Exp núm.:

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl

Títol del projecte:

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL POLÍGON D'ACTUACIÓ URBANÍSTICA PAU-2 DE LA MpPGM DE BARCELONA ALS ÀMBITS DE L'AVINGUDA DE MARQUÈS DE MONT-ROIG I DE LA CARRETERA DE POMAR

Actuació:

PAU-2 (MpPGM DE BARCELONA ALS ÀMBITS DE L'AVINGUDA DE MARQUÈS DE MONT-ROIG I DE LA CARRETERA DE POMAR)

Municipi i comarca:

BADALONA (BARCELONÉS)

Autor:

Direcció de Projectes

Data:

Novembre 2023

Pressupost (IVA exclòs):

351.206,01 €

Clau:

04851010

Volum:

1 de 1

1. **Memòria**
2. **Plànols**
3. **Plec de condicions**
4. **Pressupost**

projecte d'urbanitació

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl

Títol del projecte:

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL POLÍGON D'ACTUACIÓ URBANÍSTICA PAU-2 DE LA MpPGM DE BARCELONA ALS ÀMBITS DE L'AVINGUDA DE MARQUÈS DE MONT-ROIG I DE LA CARRETERA DE POMAR

1. Memòria

Taula de contingut

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1. Antecedents

2. Informació sobre l'estat actual del terreny, topogràfic i serveis urbanístics existents

3. Característiques urbanístiques

4. Proposta sobre la solució adoptada

4.1. Enderrocs i serveis urbanístics afectats

4.2. Moviment de terres i geotècnia

4.3. Estudi d'inundabilitat

4.4. Vialitat, afermat i pavimentació

4.5. Xarxes de serveis

4.5.1. Clavegueram

4.5.2. Aigua potable

4.5.3. Subministrament elèctric

4.5.4. Enllumenat públic

4.5.5. Telecomunicacions

4.5.6. Gas

5. Enjardinament i reg

5.1. Enjardinament

5.2. Reg

6. Connexions exteriors i desplaçament serveis existents

7. Expropiacions i ocupacions temporals

8. Normativa vigent aplicable al projecte

9. Termini d'execució de les obres

10. Classificació del contractista

11. Fórmula per a la revisió de preus

12. Seguretat i Salut

13. Gestió de residus

14. Medi Ambient

15. Reg i Jardineria

16. Pressupost general de l'obra

16.1. Pressupost de contracta

16.2. Pressupost per al coneixement de l'Administració

17. Documents que integren el Projecte

18. Declaració d'obra complerta

Annex 1. Adaptació al planejament

Annex 2. Annex fotogràfic

Annex 3. Estudi hidrogeotècnic

Annex 4. Justificació i descomposició de preus

Annex 5. Pavimentació

Annex 6. Xarxa d'aigua

Annex 7. Clavegueram

Annex 8. Xarxa elèctrica

Annex 9. Xarxa enllumenat públic

Annex 10. Coordinació de serveis

Annex 11. Programació de l'obra

Annex 12. Annex d'ocupacions

Annex 13. Estudi de seguretat i salut

Annex 14. Estudi de gestió de residus

Annex 15. Annex ambiental

Annex 16. Annex reg i jardineria

1. Antecedents

En data 12 d'abril de 2019 l'Ajuntament de Badalona, l'Incasòl i la Fundació Badalona Capaç signen conveni urbanístic amb la finalitat de proporcionar un nou emplaçament per a la Fundació esmentada i facilitar les polítiques d'habitatge social de l'Incasòl al municipi. A tal efecte es proposa la tramitació d'una modificació puntual del planejament que prevegi l'ubicació d'un nou equipament per a la Fundació Barcelona Capaç, així com l'espai per habitatge protegit.

En data 14 de gener de 2020 el Conseller de Territori i Sostenibilitat va aprovar definitivament la *Modificació puntual del Pla General Metropolità de Barcelona als àmbits de l'avinguda de Marquès de Mont-Roig i de la carretera de Pomar*, la qual va ser publicada el 23 de gener de 2020. Aquest document delimita dos àmbits de gestió PAU-1 i PAU-2, sent la urbanització del PAU-2 l'objecte de definició d'aquest document.

2. Informació sobre l'estat actual del terreny, topogràfic i serveis urbanístics existents

L'àmbit corresponent al present projecte d'urbanització limita, al nord amb l'Av. de la Cerdanya, a l'oest amb la Carretera de Pomar, a l'est amb la riera de Montalegre, formant una superfície aproximadament triangular.

Actualment els terrenys inclosos dins de l'àmbit de l'actuació estan urbanitzats però no tenen connexió als serveis existents a la zona.

L'àmbit queda afectat per la Inundabilitat de la riera de Montalegre.

3. Característiques urbanístiques

Es tracta d'un sòl classificat com a urbà consolidat d'equipaments comunitaris i dotacions, i vialitat.

Les característiques urbanístiques específiques per aquest sector són les següents:

- superfície total 0,7 Ha.
- s'admetran els usos d'equipaments comunitaris i dotacions, i vialitat.

El Projecte d'urbanització recull una superfície de sòl públic de 7.242 m^2 (repartits entre viari, zones verdes i equipaments).

4. Proposta sobre la solució adoptada

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

4.1. Enderrocs i serveis urbanístics afectats

El projecte contempla l'enderroc i/o demolició de totes aquelles preexistències que no es puguin adequar als nous usos del sector, a més d'aquells necessaris per tal de realitzar les

connexions entre la xarxa viària existent i la nova, i per la interconnexió dels serveis del polígon amb els preexistents.

4.2. Moviment de terres i geotècnia

Es contempla l'execució d'un mur d'escullera a la part baixa del talús de la parcel·la, per tal de protegir el talús de l'erosió per les avingudes de la riera de Montalegre.

No es contemplen moviments de terres en la urbanització de la resta de l'àmbit, amb l'excepció a les corresponents a l'execució de les xarxes de serveis.

Les coordenades són UTM

4.3. Estudi d'inundabilitat

Els terrenys es troben en una zona parcialment inundable, com s'indica a l'annex núm. 3.

L'estudi d'erosió determina la necessitat que es protegeixi el talús de la finca objecte de l'estudi amb un mur d'escullera que tingui una alçada mínima de 0,50 m per sobre de la cota màxima inundació.

4.4. Vialitat, afermat i pavimentació

L'amplada del vial és variable. L'amplada de la calçada haurà és de 6,60m (2 carrils de 3,30m) i l'amplada de l'aparcament serà de 2,50m. Les voreres són de 1,80m mínim.

Els nous paviments s'han projectat d'acord amb el catàleg de seccions estructurals per a paviments urbans en sectors de nova construcció, tenint en compte la reglamentació del *Ministerio de Fomento*.

4.5. Xarxes de serveis

4.5.1. Clavegueram

La xarxa projectada és unitària i els conductes utilitzats són de polietilè d'alta densitat.

Tant les aigües pluvials com les residuals seran portades fins a la xarxa existent a la carretera de Pomar, tal com s'especifica als plànols.

4.5.2. Aigua potable

La xarxa projectada s'ha dut a terme atenent els criteris següents:

- La magnitud de la demanda, pel que fa a les parcel·les de caràcter residencial, els equipaments i zones verdes.
- Preveure el dimensionat i pressió de la xarxa per possibilitar la seva ampliació per a l'abastament del sector.
- Evitar que les operacions de reparació en algun punt de la xarxa afectin un nombre important de parcel·les.
- Assegurar una pressió mínima d'1 atmosfera de subministrament per a les boques d'incendis, de Ø100, amb un cabal de 16,7 l/seg.

S'ha definit la xarxa de distribució interior mitjançant canonada de PEAD de 10Atm. de pressió

S'han disposat hidrants amb connexió d'entrada de Ø100 i 1 sortida tipus Barcelona Ø100, i boques de reg amb connexió d'entrada de Ø40 i sortida de Ø45. La seva ubicació i nombre s'especifica als plànols de projecte.

Es connectarà a la xarxa existent de PEAD de diàmetre 200 mm.

4.5.3. Subministrament elèctric

La xarxa de baixa tensió, ha estat projectada segons el Reglament Elèctric de BT i normes tècniques particulars de la companyia subministradora.

Totes les parcel·les tindran subministrament elèctric en baixa tensió.

4.5.4. Enllumenat públic

La canalització de tota la xarxa anirà soterrada per les voreres (excepte els encreuaments de calçada).

Els punts de llum estan formats per columnes 9,00 m d'alçària amb lluminària tancada apte per allotjar equip i làmpades de 100 W de VSAP.

Tan el tipus i alçària de la columna, com el tipus de lluminària i la potència de la làmpada depenen de la tipologia del vial, però sempre han d'assolir els nivells d'il·luminació i uniformitats indicats per l'INCASÒL.

4.5.5. Telecomunicacions

La xarxa de telecomunicacions ha estat projectada d'acord amb les directrius de l'Institut Català del Sòl.

4.5.6. Gas

El projecte contempla l'execució de l'obra civil de la xarxa de gas.

5. Enjardinament i reg

5.1. Enjardinament

El projecte inclou en la seva redacció l'arbrat del carrer i el tractament de les zones verdes que es troben en els talussos que queden entre la parcel·la i la riera de Montalegre.

L'arbrat de carrer serà amb un arbre caducifoli Koelreutieria paniculata.

La proposta de les zones verdes consisteix en donar accessibilitat des l'Avinguda de la Cerdanya i consolidar els talussos amb plantacions i sembra de prada.

Donades les característiques topogràfiques es inviable fer el camí en rampa pel que s'ha optat fer un primer tram d'escales i a continuació un camí aprofitant una berma existent, d'aquesta manera es redueix al mínim el moviment de terres, es manté al màxim la coberta vegetal existent i evitem en la mesura del possible problemes d'erosió.

Les escales seran de peces prefabricades de formigó i el camí serà de formigó in situ amb un acabat raspallat. Aquest camí portarà una cuneta també de formigó per recollir les aigües dels talús.

La part baixa de les zones verdes que estan en contacte amb la riera de Montalegre, es protegiran amb escullera. Aquesta escullera es desdobla en un punt per donar continuïtat al camí de formigó i poder accedir a la zona de la llera per realitzar tasques de manteniment.

Les plantacions seran a base de bosc mixt mediterrani amb pins, alzines amb algun roure i magraner i acompanyat d'arbustiva, també es realitzarà una sembra de prada per estabilitzar el sòl que s'hagi alterat amb les obres i evitar l'erosió.

El projecte contempla el manteniment de les plantacions i sembra durant el període de garantia d'1 any.

5.2. Reg

Hi haurà una xarxa de reg automatitzat que regarà l'arbrat d'escocells i les plantacions del talús on també s'instal·laran boques de reg.

S'ha previst una connexió a la xarxa d'abastament públic d'aigua mitjançant contractació de comptador de 5m3/h. El punt de connexió serà a la Carretera de Pomar i s'especifica al plànol de xarxes.

Hi hauran dos centres de comandament, un pel reg de l'arbrat a la carretera de Pomar i un altre per a zona del talús amb dos ramals un per l'arbrat i l'altre per l'arbustiva

El reg previst està automatitzat mitjançant programador autònom amb bateria que transmetin un senyal d'impulsos a l'electrovàlvula (sistema T-BOS o similar).

6. Connexions exteriors i desplaçament serveis existents

Als plànols corresponents es troben indicades les connexions de serveis exteriors al sector relacionades a continuació:

- Xarxa de pluvials i residuals (a la carretera de Pomar, al sud de l'àmbit)
- Xarxa d'aigua (a la carretera de Pomar)
- Xarxa de BT (al centre de transformació existent al sud del camp municipal de futbol Pomar)
- Xarxa de telecomunicacions (a la carretera de Pomar)
- Xarxa de gas (a la carretera de Pomar)

7. Expropiacions i ocupacions temporals

Totes les expropiacions i/o ocupacions temporal que cal realitzar, fora de l'àmbit del sector, per efectuar les connexions de les xarxes de serveis, així com les de la xarxa viària estan indicades al plànol d'expropiacions i serveis afectats.

8. Normativa vigent aplicable al projecte

La redacció del projecte d'urbanització ha tingut en compte, a més de les que figuren al Plec de prescripcions tècniques, les disposicions i normes aconsellables per a obres d'urbanització que es relacionen a continuació:

- "Seccions estructurals de paviments urbans en sectors de nova construcció" (1990)
- "Recomendaciones para la redacción de Proyectos de Saneamiento de la Comarca" (C.M. de Barcelona y otros municipios)
- Normativa específica de l'Ajuntament de Badalona

9. Termini d'execució de les obres

La durada de les obres serà de 4 mesos, i dependrà de les unitats d'obra, els rendiments per l'execució d'aquestes unitats i els imprevistos que per causes diverses (climatologia, etc.) es puguin presentar. Addicionalment es consideren 4 mesos addicionals per aconseguir les legalitzacions de les noves xarxes de serveis.

10. Classificació del contractista

Els contractistes que concorrin a la licitació d'aquest Projecte, hauran d'estar degudament classificats per poder realitzar aquesta obra d'acord amb la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, Llei 53/1999 i Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic.

Les obres seran licitades per l'Institut Català del Sòl.

11. Fórmula per a la revisió de preus

En compliment de la legislació vigent, i donat que es tracta d'un contracte d'obra en que el termini d'execució no excedeix dels 12 mesos, no s'inclou fórmula polinòmica de revisió de preus.

12. Seguretat i Salut

El projecte incorpora a l'annex número 13 Estudi de seguretat i salut, necessari per dur a bon fi 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.

13. Gestió de residus

A l'annex núm. 14 (Estudi de gestió de residus) es defineix i quantifiquen els procediments i costos derivats de la gestió de residus previstos per a l'execució de les obres d'urbanització

14. Medi Ambient

Vegeu annex núm.15 (Estudi ambiental)

15. Reg i Jardineria

Vegeu annex núm.16 (Reg i Jardineria)

16. Pressupost general de l'obra

16.1. Pressupost de contracta

El pressupost d'execució material ascendeix a la quantitat de 295.131,10 € el qual incrementat amb el 13% de despeses generals i el 6% de benefici industrial dona un pressupost per a contracta de 351.206,01 € que amb el 21% d'IVA dóna un pressupost global per a contracta de 424.959,27 €.

16.2. Pressupost per al coneixement de l'Administració

El pressupost per al coneixement de l'administració ascendeix a la quantitat de 424.959,27 €.

17. Documents que integren el Projecte

El present projecte està format pels següents documents-

- Document I. Memòria
- Document II. Plànols
- Document III. Plec de prescripcions tècniques
- Document IV. Pressupost

18. Declaració d'obra complerta

En compliment de l'article 127 del "Real Decreto 1098/2001" de 12 d'octubre, en el qual s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'article 13 de la Llei 9/2017, es manifesta que el present Projecte d'urbanització del Polígon d'actuació urbanística PAU-2 de la MpPGM de Barcelona als àmbits de l'avinguda de Marquès de Mont-Roig i de la carretera de Pomar, al terme municipal de Badalona, comprèn una obra completa en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, atès que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i es susceptible d'esser lliurada a l'ús general. Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i, concretament, allò reflectit a l'article 18 de la mateixa

Enginyer de camins, canals i ports — Coordinador del Projecte

Luis Peña Carrera — Jordi Rifà Gibert, Arquitecte

Director del Projecte

Sergi Espiau Quijada, Arquitecte

ANNEX NÚM. 1
ADAPTACIÓ PLANEJAMENT

1. INTRODUCCIÓ

El planejament vigent a tenir en compte per la redacció del present projecte és el següent:

- Modificació puntual del Pla General Metropolità de Barcelona als àmbits de l'avinguda de Marquès de Mont-Roig i de la carretera de Pomar

A continuació es presenta un resum d'aquests documents de planejament.

Ajuntament de Badalona

Àmbit de Govern i Territori
Planejament Urbanístic

MODIFICACIÓ DEL PLA GENERAL METROPOLITÀ ALS ÀMBITS DE L'AVINGUDA DEL MARQUÈS DE MONT-ROIG I DE LA CARRETERA DE POMAR

9/D5-18

ÀMBIT

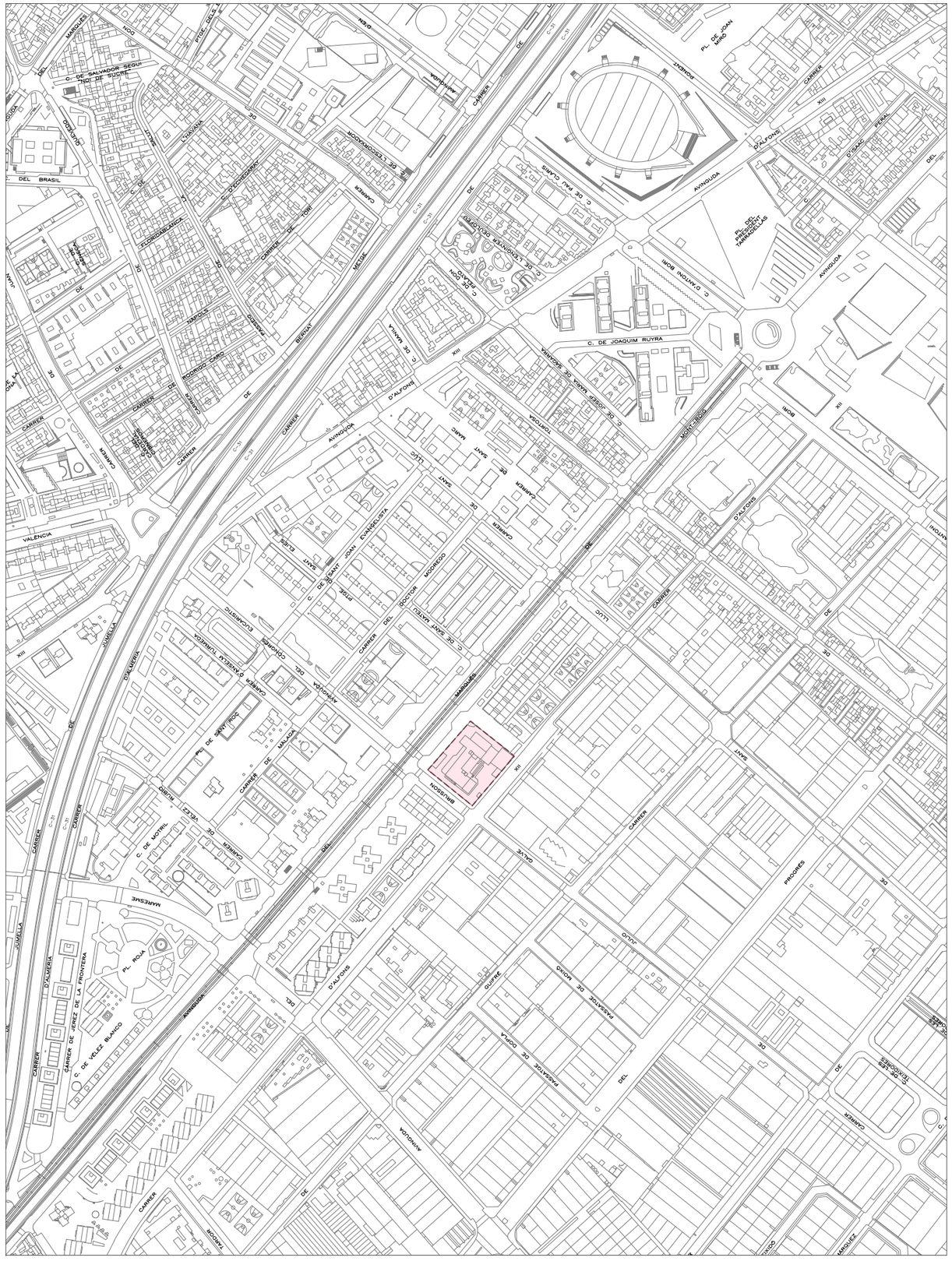
ESCALA 1/25000

N

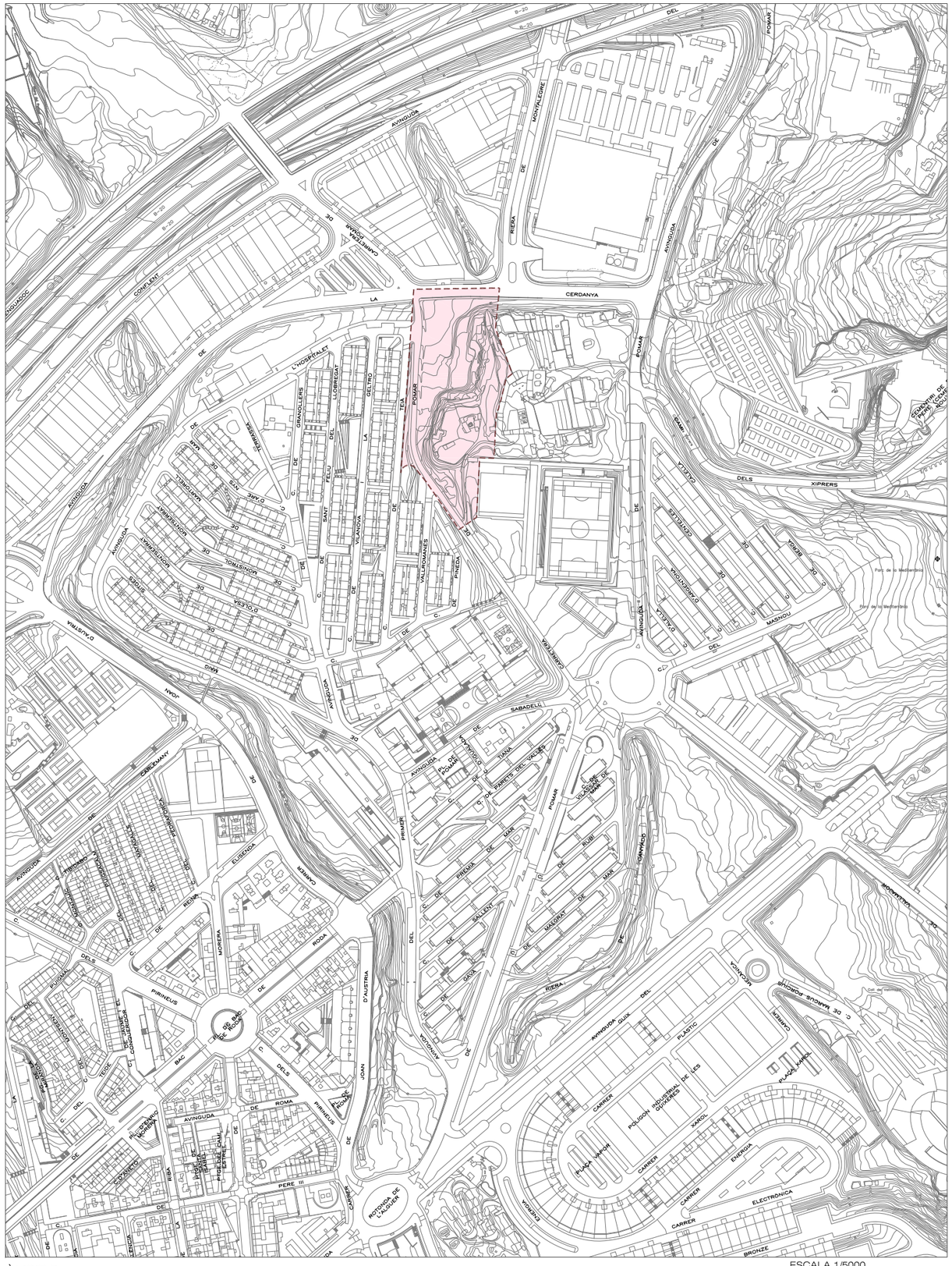
SITUACIÓ

JULIOL 2018

1.1



ÀMBIT A



ÀMBIT B

ESCALA 1/5000

N

MODIFICACIÓ DEL PLA GENERAL METROPOLITÀ ALS ÀMBITS DE L'AVINGUDA DEL MARQUÈS DE MONT-ROIG I DE LA CARRETERA DE POMAR

9/D5-18

ÀMBIT

Ajuntament de Badalona

Àmbit de Govern i Territori

Planejament Urbanístic

EMPLAÇAMENT

JULIOL 2018

I.2

Ajuntament de Badalona

Àmbit de Govern i Territori
Planejament Urbanístic

MODIFICACIÓ DEL PLA GENERAL METROPOLITÀ ALS ÀMBITS DE L'AVINGUDA DEL MARQUÈS DE MONT-ROIG I DE LA CARRETERA DE POMAR

9/D5-18

ÀMBIT

ESCALA 1/2000

N

PARCEL·LARI-ÀMBIT B

JULIOL 2018

I.3b

Ajuntament de Badalona

Àmbit de Govern i Territori
Planejament Urbanístic

MODIFICACIÓ DEL PLA GENERAL METROPOLITÀ ALS ÀMBITS DE L'AVINGUDA DEL MARQUÈS DE MONT-ROIG I DE LA CARRETERA DE POMAR

9/D5-18

ÀMBIT

ESCALA 1/2000

N

ZONIFICACIÓ VIGENT-ÀMBIT B

JULIOL 2018

I.4b

Ajuntament de Badalona

Àmbit de Govern i Territori
Planejament Urbanístic

MODIFICACIÓ DEL PLA GENERAL METROPOLITÀ ALS ÀMBITS DE L'AVINGUDA DEL MARQUÈS DE MONT-ROIG I DE LA CARRETERA DE POMAR

9/D5-18

ÀMBIT

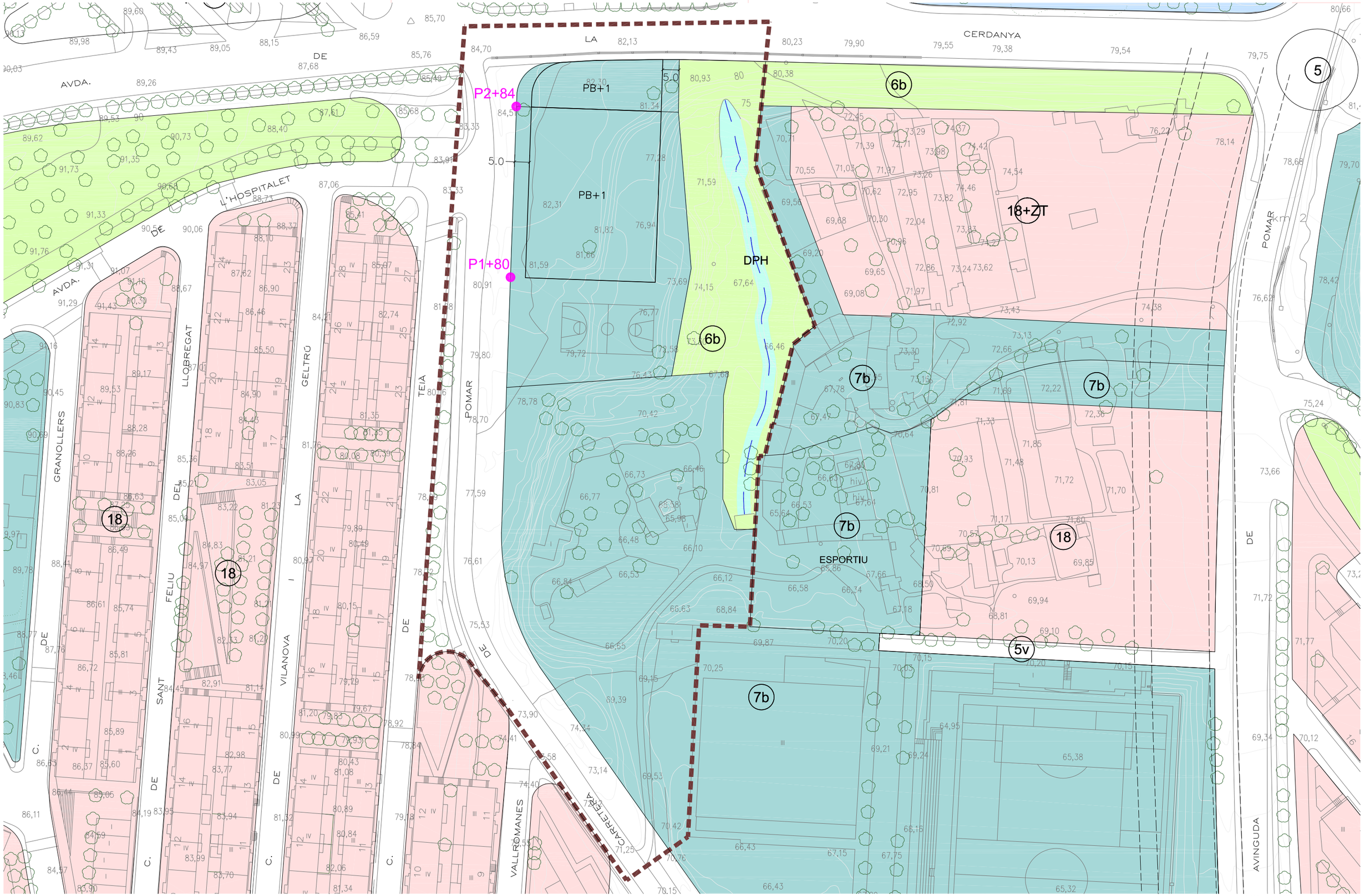
ESCALA 1/2000

N

ZONIFICACIÓ PROPOSADA -ÀMBIT B

JULIOL 2018

P.1b



● COTA DE REFERÈNCIA P.B.

ÀMBIT

Ajuntament de Badalona

Àmbit de Govern i Territori
Planejament Urbanístic

MODIFICACIÓ DEL PLA GENERAL METROPOLITÀ ALS ÀMBITS DE L'AVINGUDA DEL MARQUÈS DE MONT-ROIG I DE LA CARRETERA DE POMAR

9/D5-18

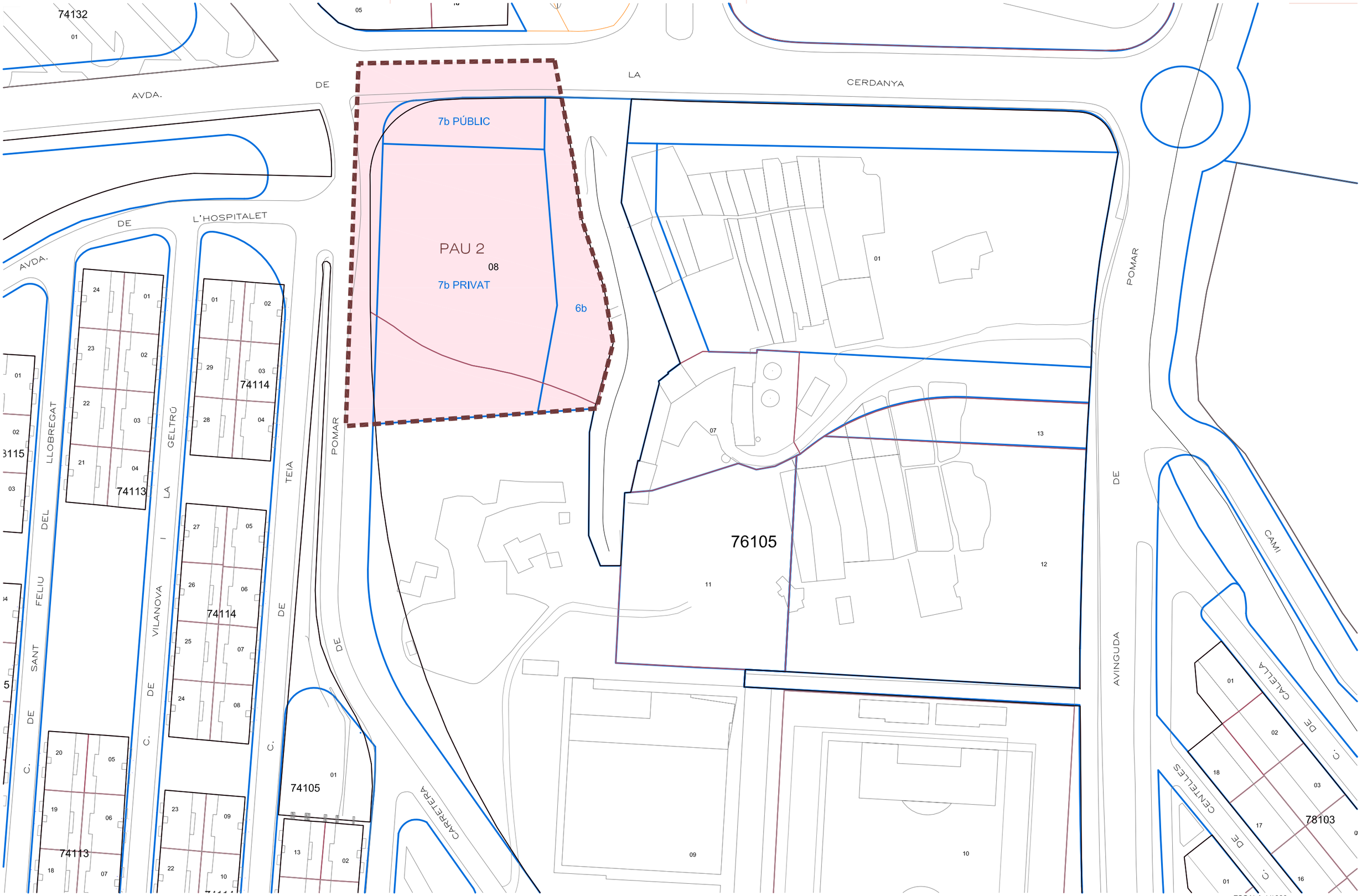
ESCALA 1/1000

N

CONDICIONS D'EDIFICACIÓ -ÀMBIT B

JULIOL 2018

P.2b



Ajuntament de Badalona

Àmbit de Govern i Territori

Planejament Urbanístic

ZONIFICACIÓ

ÀMBIT POLÍGON

MODIFICACIÓ DEL PLA GENERAL METROPOLITÀ ALS ÀMBITS DE L'AVINGUDA DEL MARQUÈS DE MONT-ROIG I DE LA CARRETERA DE POMAR

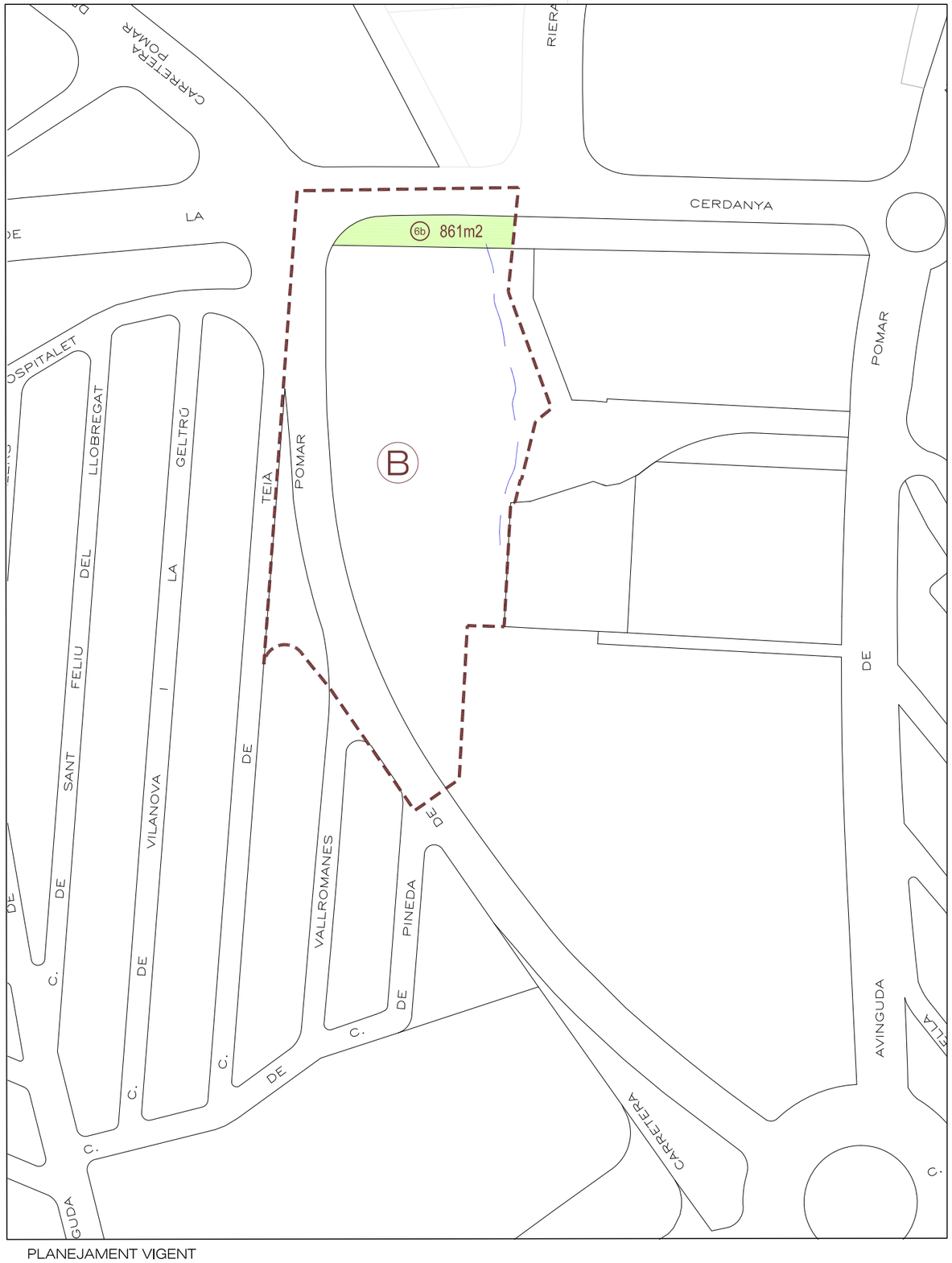
9/D5-18

ESCALA 1/1000

N

GESTIÓ-ÀMBIT B **P.3b**

JULIOL 2018



PLANEJAMENT VIGENT

PLANEJAMENT PROPOSAT

Ajuntament de Badalona

Àmbit de Govern i Territori
Planejament Urbanístic

MODIFICACIÓ DEL PLA GENERAL METROPOLITÀ ALS ÀMBITS DE L'AVINGUDA DEL MARQUÈS DE MONT-ROIG I DE LA CARRETERA DE POMAR

9/D5-18

ÀMBIT

ESCALA 1/2000

N

JUSTIFICACIÓ DE ZONES VERDES -ÀMBIT B

JULIOL 2018

P.4

ANNEX NÚM. 2
RECULL FOTOGRÀFIC

Recull fotogràfic

Av. de la Cerdanya

Av. de la Cerdanya

Carretera de Pomar

Carretera de Pomar

Carretera de Pomar

Riera Montalegre

Riera Montalegre

CT Endesa

Talús parcel·la

Clavegueram existent

ANNEX NÚM. 3
ESTUDI HIDROGEOTÈCNIC

ANNEX NÚM. 3
ESTUDI HIDROGEOTÈCNIC

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Departament de Sòl

Títol :

ESTUDI D'INUDABILITAT I ESTUDI GEOTÈCNIC D'UNS TERRENYS DEL POLÍGON EL POMAR DE BADALONA

Actuació:

EL POMAR

Municipi i comarca:

Badalona (El Barcelonès)

Autor:

Francesc Hernández Garcia

Data:

Juny 2017

Clau:

CODI 0485

1 ANTECEDENTS 4

2 OBJECTE 5

2.1 ESTUDI GEOLÒGIC-GEOTÈCNIC 5

2.2 ESTUDI D'INUNDABILITAT 5

3 ESTUDI GEOLÒGIC GEOTÈCNIC 6

3.1 INTRODUCCIÓ 6

3.2 CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY 6

3.3 TREBALLS EXECUTATS 6

3.4 DESCRIPCIÓ DEL SÒL 7

4 ESTUDI D'INUNDABILITAT 8

4.1 ESTUDI HIDROLÒGIC 8

4.1.1 Descripció de la conca 8

4.1.2 Mètode de càlcul 9

4.1.3 Pluges de disseny 10

4.1.4 Llindar d'escorrentia 15

4.1.5 Cabal de disseny 20

4.2 ESTUDI HIDRÀULIC 23

4.2.1 Metodologia 23

4.2.2 Descripció del model 2D 25

4.2.3 Resultats del model 28

4.2.4 Anàlisi d'erosió 31

5 CONCLUSIONS 34

5.1 GEOLOGIA I GEOTÈCNIA 34

5.2 INUNDABILITAT 35

6 RECOMANACIONS 35

6.1 GEOLOGIA I GEOTÈCNIA 35

6.2 INUNDABILITAT 37

6.3 ALTRES 38

ANNEX 1. ESTUDI GEOLÒGIC – GEOTÈCNIC 39

1 ANTECEDENTS 40

2 OBJECTE I ABAST DE L'ESTUDI 40

3 TREBALLS REALITZATS 40

4 CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY 41

5 PARÀMETRES GEOTÈCNICS 44

6 CONDICIONS D'ESTABILITAT 44

7 CONDICIONS DE FONAMENTACIÓ 51

7.1 FONAMENTACIÓ SUPERFICIAL 51

7.2 FONAMENTACIÓ AMB PILONS 53

8 ASSAIGS DE CONTAMINACIÓ 55

ANNEX 2. CÀLCULS D'INUNDABILITAT PER A LA TOTALITAT DEL CABALS DEL TORRENT BUADA I LA RIERA DE MONTALEGRE 136

1 INTRODUCCIÓ 137

2 RESULTATS DEL MODEL 137

ANNEX 3. PLÀNOLS 141
ANNEX 4. REPORTATGE FOTOGRÀFIC 154

1 ANTECEDENTS

En data 4 d'abril de 2017 l'Institut Català del Sòl va adjudicar a l'empresa Inypsa, Informes y Proyectos S.A. la redacció d'un estudi d'inundabilitat i un estudi geotècnic d'uns terrenys del Sector El Pomar al Terme Municipal de Badalona.

El solar objecte d'estudi està ubicat entre la carretera del Pomar, l'avinguda de la Cerdanya i la riera de Montalegre de Badalona.

La superfície aproximada de l'estudi és de 8.000 m^2. L'espai d'estudi és planer en quasi tota la seva extensió amb pendents molt suaus (es té coneixement que aquesta parcel·la ha estat terraplenada, fet que li ha donat la configuració planera que actualment presenta el solar). Al límit de la riera de Montalegre es produeix un desnivell molt pronunciat d'entre 13 i 14 metres de mitjana. La inclinació aproximada d'aquest talús és de 2H:1V.

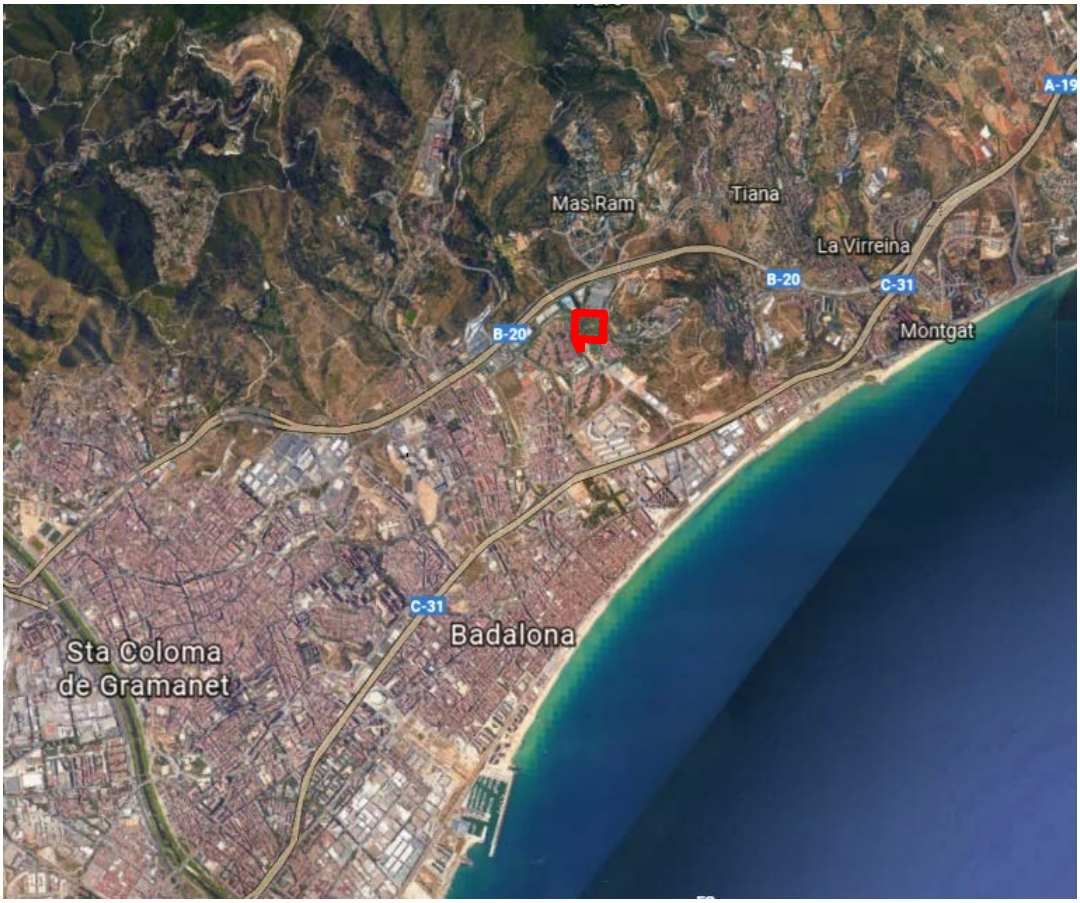


Figura 1. Àrea de l'estudi

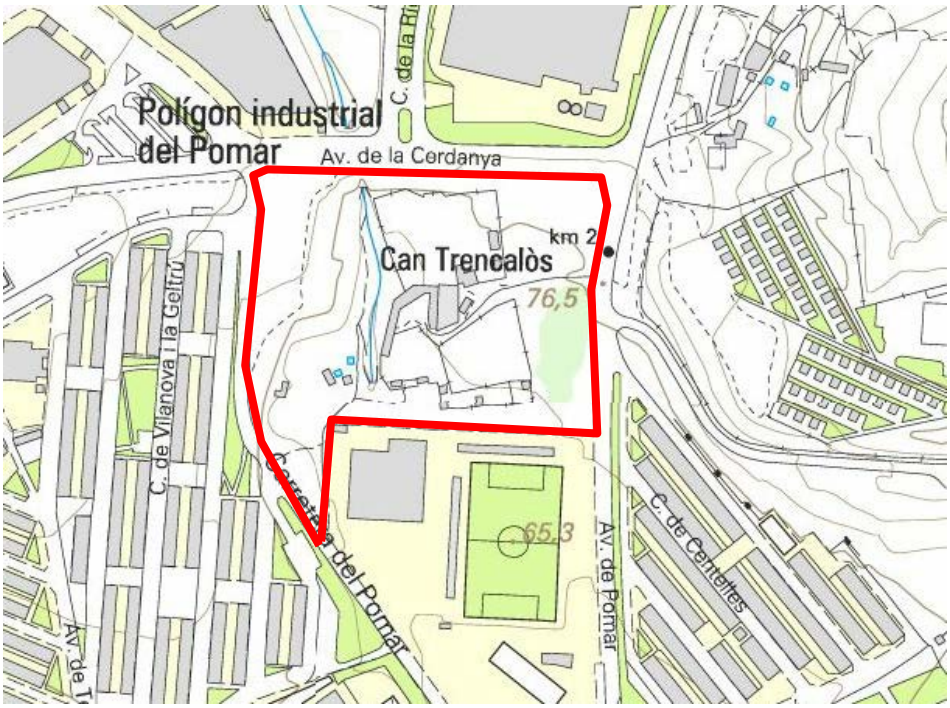


Figura 2. Zona d'estudi

2 OBJECTE

Els objectes d'aquest informe són els següents:

2.1 Estudi geològic-geotècnic

- Caracterització del sòl del terraplè del solar objecte de l'estudi.
- Estudi de la possible contaminació del sòl.
- Determinació de l'erosió de la base del talús degut al pas de la riera (es desenvolupa conjuntament amb l'estudi d'inundabilitat).
- Càlcul de l'estabilitat del talús tenint en compte la possibilitat d'edificar sobre el terreny terraplenat i recomanacions de separació respecte el capçal del talús.
- Recomanacions de fonamentació de l'edificació.

2.2 Estudi d'inundabilitat

- Determinació del límit d'inundabilitat de la zona degut al pas de la riera de Montalegre d'acord amb les directrius de l'Agència Catalana de l'Aigua per a la redacció d'estudis d'inundabilitat d'àmbit local.
- Determinació de l'erosió de la base del talús degut al pas de la riera.

3 ESTUDI GEOLÒGIC GEOTÈCNIC

3.1 Introducció

A la parcel·la de l'Incasòl delimitada per Carretera Pomar, l'Av. Cerdanya i la riera de Montalegre del barri d'El Pomar a Badalona s'ha dut a terme un estudi geològic – geotècnic amb un triple objectiu:

- Obtenir informació dels sòls emprats en la construcció del terraplè executat sense control en el seu dia. Per a això s'ha dut a terme una campanya de cales, sondeigs i assaigs amb la finalitat de caracteritzar paramètricament el sòl a nivell geotècnic. Addicionalment, s'han fet assaigs de contaminació sobre sis mostres per verificar-ne el seu estat.
- Analitzar l'estabilitat general del talús preveient que es pugui edificar a la seva part superior.
- Estudiar l'erosió produïda a la base del talús degut als cabals que circulen per la riera d'acord amb les dades de l'estudi d'inundabilitat.

3.2 Característiques del terreny

Als terrenys abocats a la parcel·la de l'Incasòl superficialment existeixen reblerts de característiques diverses, granular i argilosos, amb un contingut en general escàs de restes de runa, tot i que localment s'han detectat nivells aïllats i erràtics amb predomini de runa (blocs de formigó, totxos, plàstics, etc.). En general, el reblert amb predomini de terres, argiloses o granulars, té aspecte de compactat, amb valors de N dels SPT entre 9 i 35, que es podrien considerar com no molt desfavorables.

Localment també s'ha detectat un nivell terra vegetal d'uns 30 cm de gruix.

La presència d'aquest nivells intercalats amb característiques desfavorables i de distribució erràtica indicaria que la qualitat general del reblert no és prou bona per construir qualsevol estructura fonamentada en ell.

El gruix dels reblerts és molt variable (d'1,7 a 11,5 m) amb major gruix a les zones més properes a la riera.

El terreny natural està format per nivells del Quaternari d'argila, sorra argilosa i sorra que recobreixen el substrat rocós de granit meteoritzat (sauló).

3.3 Treballs executats

Per a la investigació de les condiciones del subsòl a la parcel·la s'han perforat tres sondeigs de 15 m de fondària, s'han excavat un total de vuit cales i s'ha realitzat un assaig de penetració tipus DPSH fins a 15,5 m.

Els sondeigs s'han perforat a rotació amb bateria i recuperació de testimoni continu. Al llarg de les perforacions s'han realitzat assaigs SPT o s'han obtingut mostres

inalterades cada dos metres aproximadament. Els testimonis recuperats s'han col·locat ordenadament en caixes porta-testimonis i s'han fotografiat.

Les cales s'han excavat amb retroexcavadora fins a uns tres a quatre metres de fondària. Una cala s'ha excavat en el fons de la riera per a l'estudi hidràulic de la riera.

Sobre mostres representatives s'han realitzat diversos assaigs per a determinar les característiques geotècniques. Dels sondeigs i cales també s'han obtingut mostres per a realitzar assaigs de contaminació.

Concretament s'han realitat els següents assaigs i determinacions:

- 8 Humitat
- 8 Densitat
- 6 Límits d'Atterberg
- 6 Granulometries
- Compressions simples
- 3 Talls directes CD
- 2 Talls directes UU
- 3 Edòmetres
- Inflament Lambe
- Contingut en sulfats

Sobre un total de sis mostres de sòls s'han realitzat assaigs prenent com a referència el "Real Decreto 9/2005", legislació aplicable per a la determinació d'activitats potencialment contaminants del sòl i dels criteris estàndards per a considerar un sòl contaminat.

Degut a la no presencia de nivell freàtic, no s'han realitzat assaigs d'aigües.

3.4 Descripció del sòl

A l'annex 1 de l'informe es presenta l'estudi geològic-geotècnic ha estat dut a terme per l'empresa JG Consultores de Geotecnia e Ingeniería del Terreno SL. En aquest annex hi ha la descripció dels paràmetres del sòl, els càlculs d'estabilitat dels talussos i les recomanacions de fonamentació.

4 ESTUDI D'INUNDABILITAT

4.1 Estudi hidrològic

4.1.1 Descripció de la conca

La conca hidràulica associada a l'àmbit d'estudi està formada, principalment per les subconques que formen el torrent de la Buada i per la capçalera de la conca de la Riera de Montalegre.

El torrent de la Buada es un petit torrent que neix a la Mas Ram i que desenvolupa la seva conca hidràulica entre el castell de Gotmar i la urbanització de la Torre de Mas Ram. Aquesta petita conca ocupa un àrea de 0,168 km^2, el curs fluvial té una longitud de 1,055 km des de capçalera a l'àmbit d'estudi amb una pendent mitja força pronunciada entorn al 10,20 %.

La riera de Montalegre té el seu naixement a la Serralada de Litoral en l'Olla de la cartoixa de Montalegre emmarcada entre el Turó de l'Home i el Turó de Sant Bru. Aquesta conca ocupa un àrea de 1,922 km^2, la llera de la riera de Montalegre té una longitud de 2,880 km des del seu naixement fins a la zona d'estudi amb una pendent mitja del 10,80%.

Per a la definició d'aquestes conques s'ha fet servir el programa hidrològic tècnicament reconegut de HECGeoHMS utilitzant com a base de referència el Model Digital de Terreny (MDT) de l'Institut Cartogràfic de Catalunya amb una resolució de cel·la de 5x5 metres.

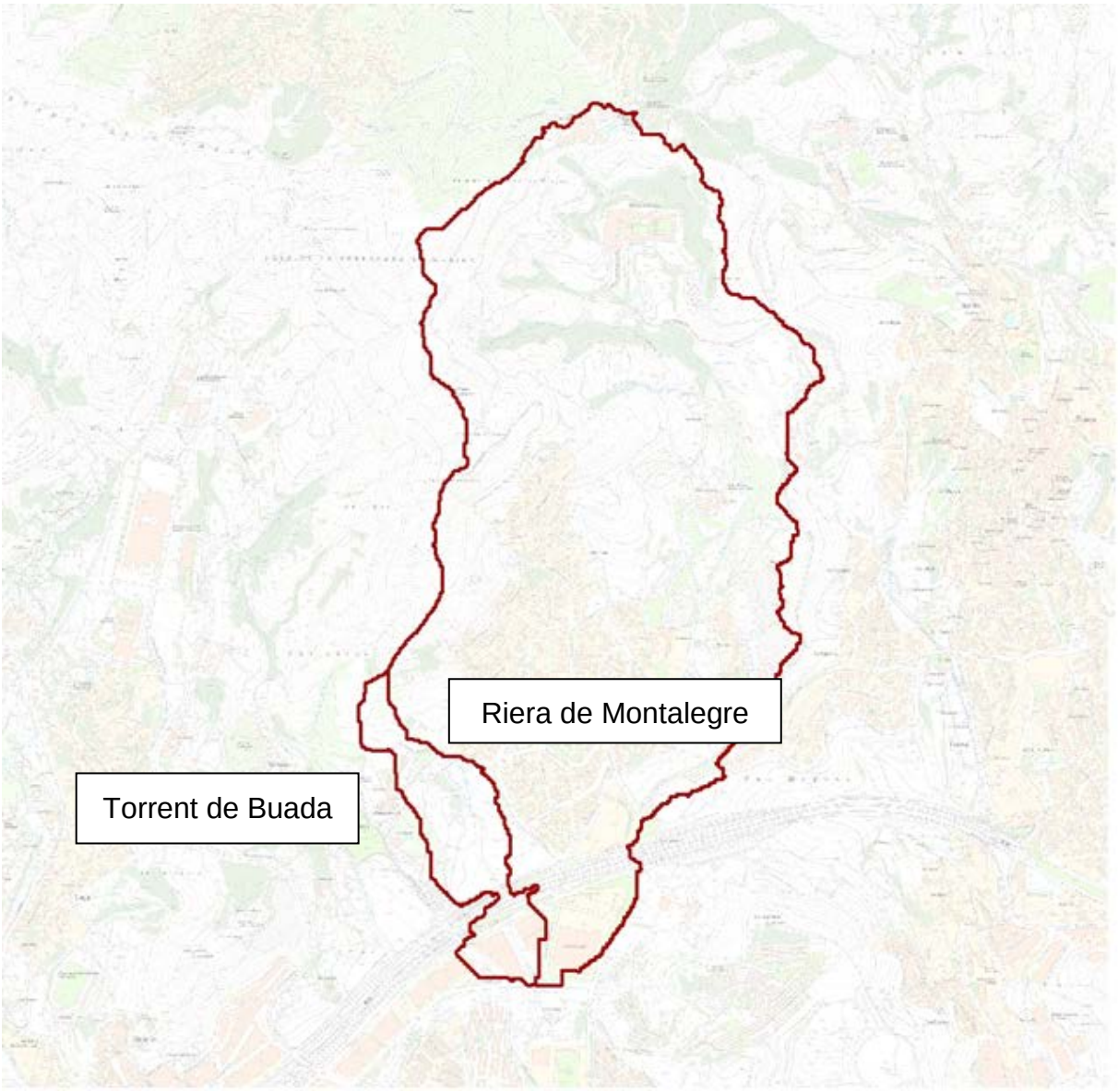


Figura 3. Subconques estudiades

4.1.2 Mètode de càlcul

Per a l'obtenció dels cabals de càlcul necessaris per a l'estudi d'inundabilitat s'ha realitzat un estudi hidrològic mitjançant la realització d'un model agregat de transformació pluja – escorrentia emprant el programa de càlcul numèric HECHMS.

La transformació pluja – escorrentia i el trànsit d'avingudes s'ha realitzat mitjançant la metodologia d'assignar un hidrograma unitari a cada subconca, en particular s'ha fet servir l'hidrograma unitari del SCS (Soil Conservation Service), i s'han considerat un coeficient de pèrdues constant i igual al llindar d'escorrentia calculat en l'apartat 3.3. El temps de retard tlag s'ha calculat com a tlag = 0,6 t_c, on el temps de

concentració tc s'ha obtingut aplicant les diferents adaptacions de la fórmula de Témez en funció del tipus de conca; urbanes o rurals:

a.- Conques rurals, amb un grau d'urbanització no superior al 4% de l'àrea de la conca.

$$t_c = 0{,}3\left(\frac{L}{j^{0{,}25}}\right)^{0{,}76}$$

b.- Conques urbanitzades, amb un grau d'urbanització superior al 4% de l'àrea de la conca i amb urbanitzacions independents que tinguin una clavegueram de pluvials no unificat o complet. Curs principal no recobert amb material impermeable i de petita rugositat com el formigó.

$$t_c = \frac{1}{1+\sqrt{\mu(2-\mu)}}0{,}3\left(\frac{L}{j^{0{,}25}}\right)^{0{,}76}$$

c.- conques urbanes, amb un grau d'urbanització superior al 4% de l'àrea de la conca amb clavegueram complet i/o curs principal canalitzat, impermeable i de petita rugositat.

$$t_c = \frac{1}{1+3\sqrt{\mu(2-\mu)}}0{,}3\left(\frac{L}{j^{0{,}25}}\right)^{0{,}76}$$

On:

t_c és el temps de concentració expressat en h

L la longitud del curs principal expressada en km

j la pendent mitja del curs principal expressada en tant per u, m/m

μ el grau d'urbanització de la conca expressat en tant per u, km^2/km^2

Nom de la subconca	μ grau d'urbanització	Longitud de la llera (m)	j (m/m)	t_c (h)	t_{lag} (min.)
Buada	0,48	1055	0,104	0.135	4,9
Montalegre	0,30	2880	0,108	0.598	11,7

Taula 1. Temps de concentració i de retard obtinguts per a les conques d'estudi

4.1.3 Pluges de disseny

Per a l'obtenció de les zones inundables de la riera de Montalegre i de la torrent de la Buada serà necessària l'obtenció dels cabals associats a less avingudes de 10, 100 i 500 anys de període de retorn. Per a obtenir els hidrogrames d'aquestes avingudes s'ha partit de les dades de pluges màximes diàries existents.

Per a l'obtenció de les pluges de disseny s'han considerat tres fonts diferents:

- Mapes de precipitació màxima elaborats a partir del treball elaborat pel Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) a la publicació de les "Máximas lluvias diarias en la España peninsular". Sèrie monografies. Dirección General de Carreteras. Ministerio de Fomento. 1999. Per a l'elaboració d'aquest mapes s'han fet servir 1545 estacions amb 30 o més anys de registre. Les dades recollides en aquest mapes es consideren vigents i s'han utilitzat per a l'elaboració del "Mapa de caudales Máximos". Dirección General del Agua. Secretaría del Estado de Medio Ambiente. 2013.
- Mapes de precipitació elaborats pel Servei Meteorològic de Catalunya "Mapes de precipitació màxima diària esperada a Catalunya per a diferents períodes de retorn", any 2005.

Nom de la conca	CEDEX			SMC		
	Pd 10 anys	Pd 100 anys	Pd 500 anys	Pd 10 anys	Pd 100 anys	Pd 500 anys
Buada	105	178	237	102	151	184
Montalegre	106	179	239	103	153	187

Taula 2. Precipitació màxima diària per a diferents períodes de retorn

Com es pot observar els valors de pluja màxima més alts es produeixen en els estudis procedents del CEDEX; pel que fa a la inundabilitat del Pomar es consideraran els valors més conservadors.

Per a l'obtenció dels hietogrames de disseny s'ha tingut en compte la metodologia de "Blocs alternats" mitjançant la utilització de les corbes IDF (Intensitat-Duració-Freqüència) recomanades per la Instrucció de Carreteres 5.2.-IC (Ministerio de Fomento y Obras Públicas 2016):

$$\frac{I}{I_d} = \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{\frac{(28^{0,1} - D^{0,1})}{(28^{0,1} - 1)}}$$

On el coeficient I_1/I_d s'obté del següent plànol:

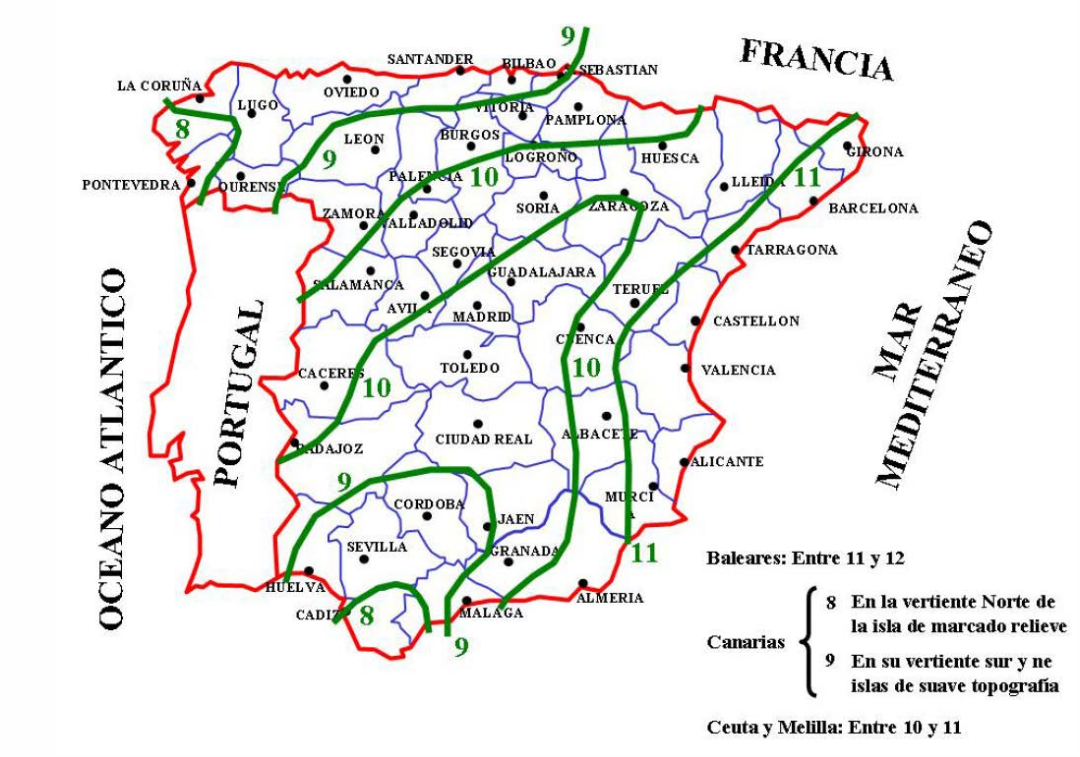
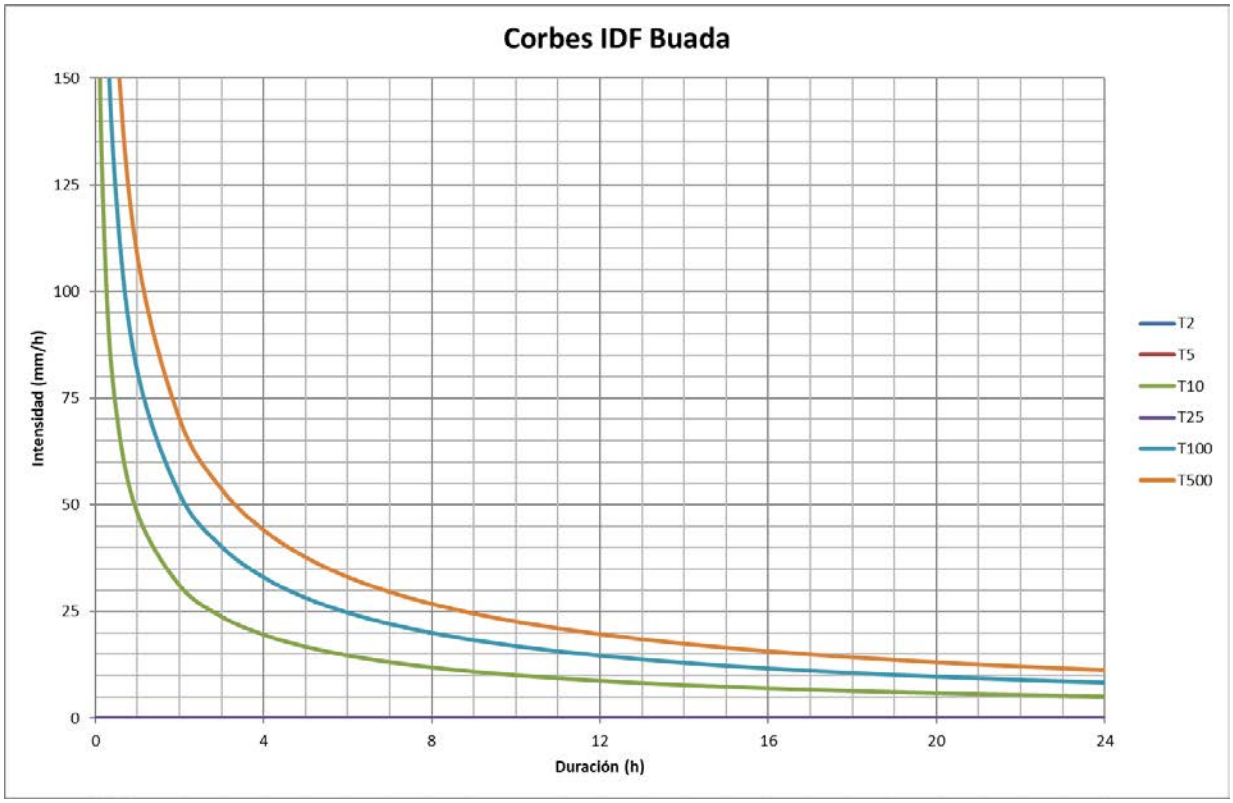


Figura 4. Plànol del coeficient I_1/I_d. Instrucció de carreteres 5.2.-IC

En base a aquesta formulació s'han calculat les següent corbes IDF:



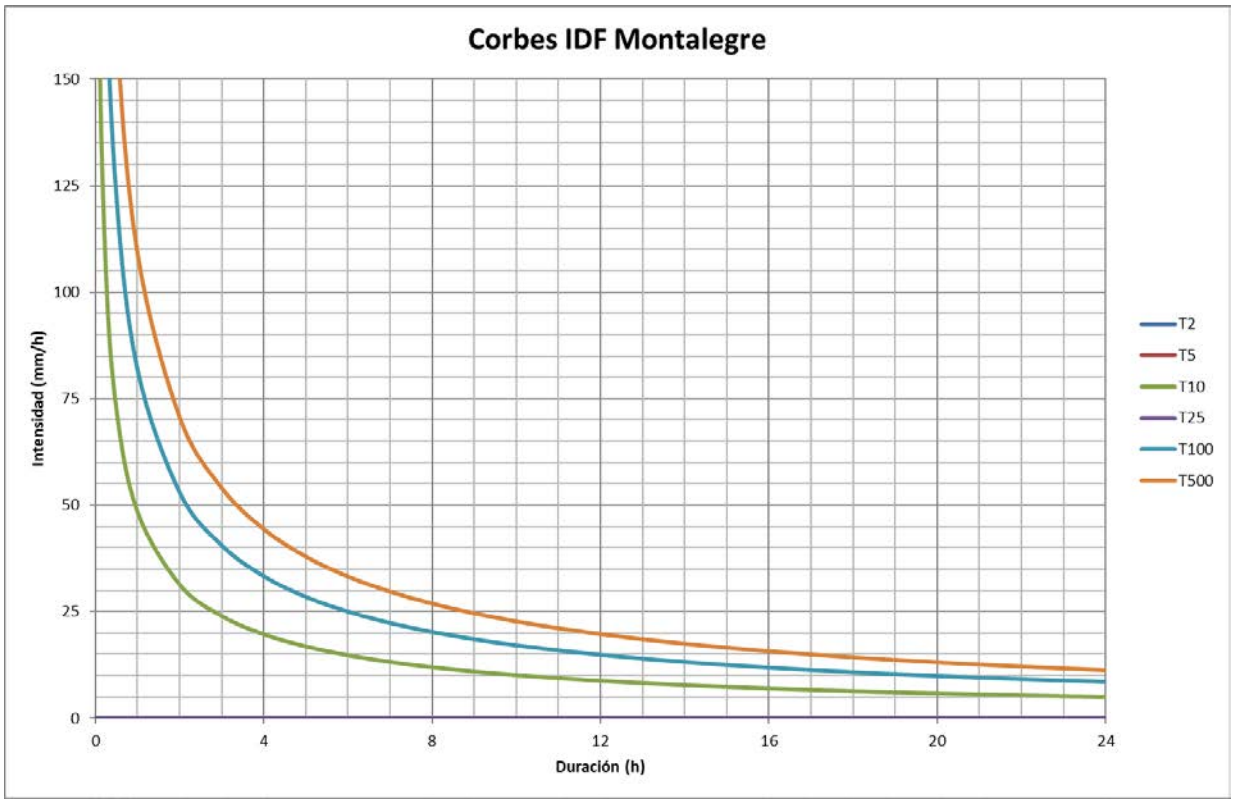
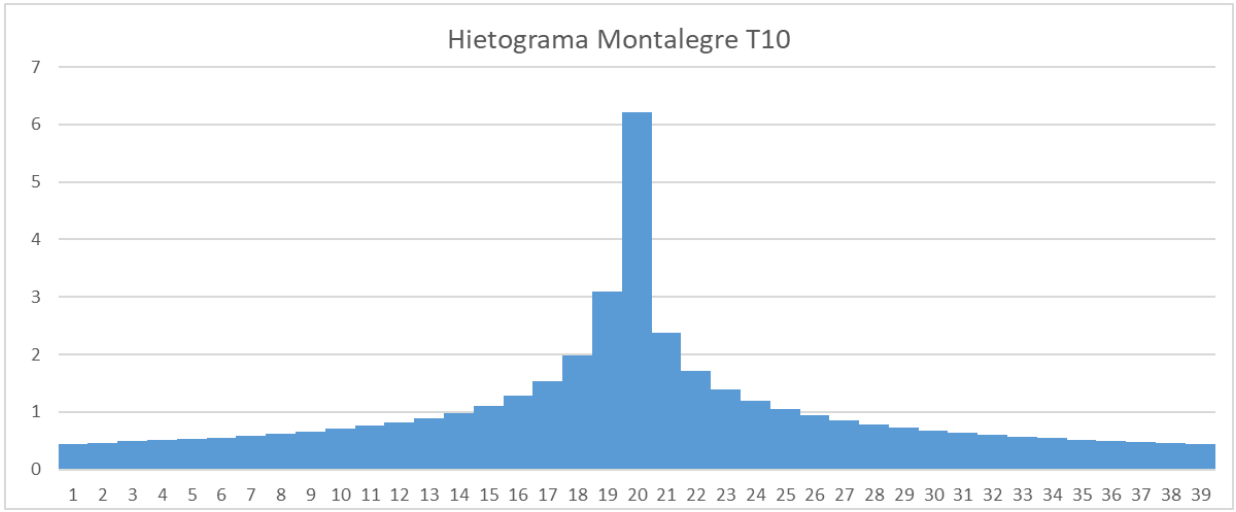
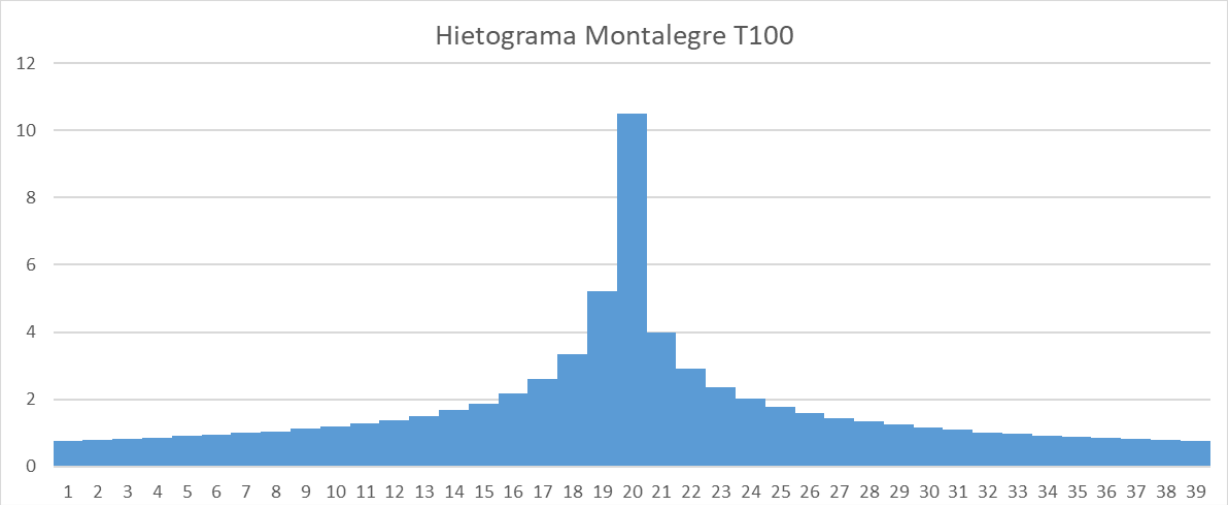
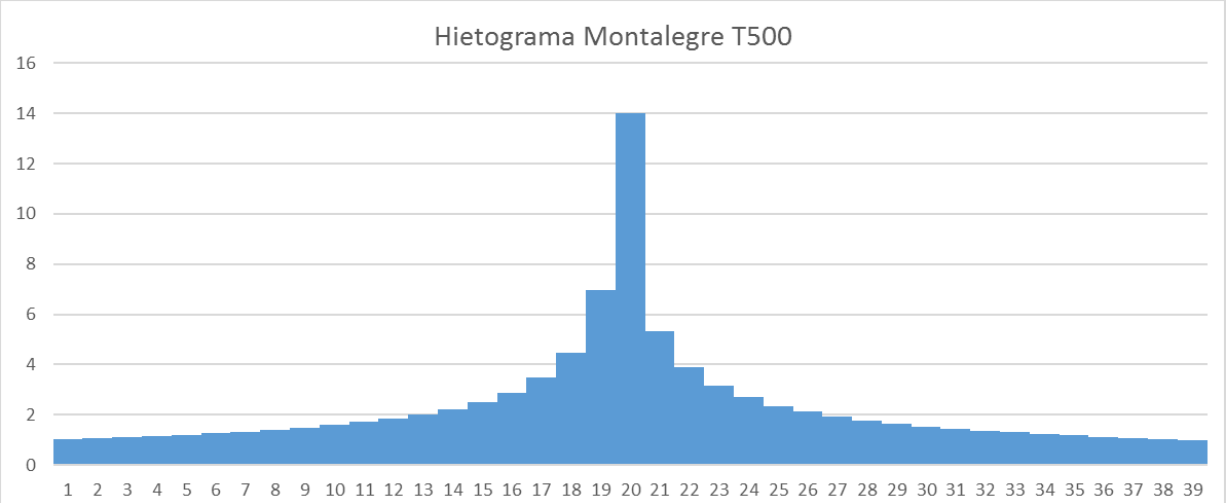


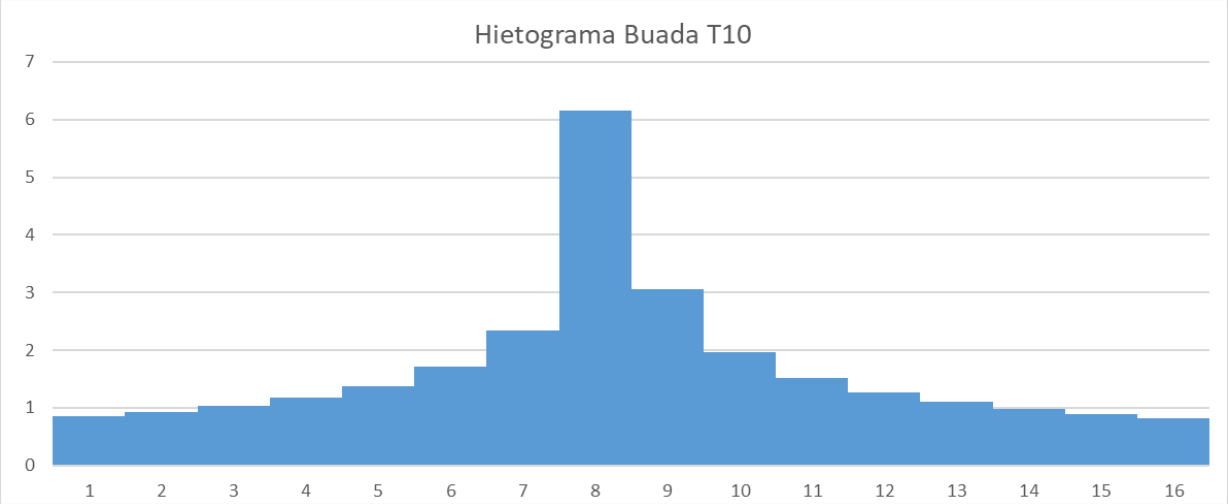
Figura 5. Corbes IDF

Els hietogrames s'han elaborat considerant una durada de la precipitació del doble del temps de concentració de cada conca per considerar-se que aquest interval serà el que produirà un cabal punta més elevat. La D (duració neta) que s'ha considerat és de 1 minuts. Amb aquestes hipòtesis s'obtenen els següent hietogrames:




Hietograma Montalegre T100
12
10
8
6
4
2
0
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39


Hietograma Montalegre T500
16
14
12
10
8
6
4
2
0
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39


Hietograma Buada T10
7
6
5
4
3
2
1
0
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

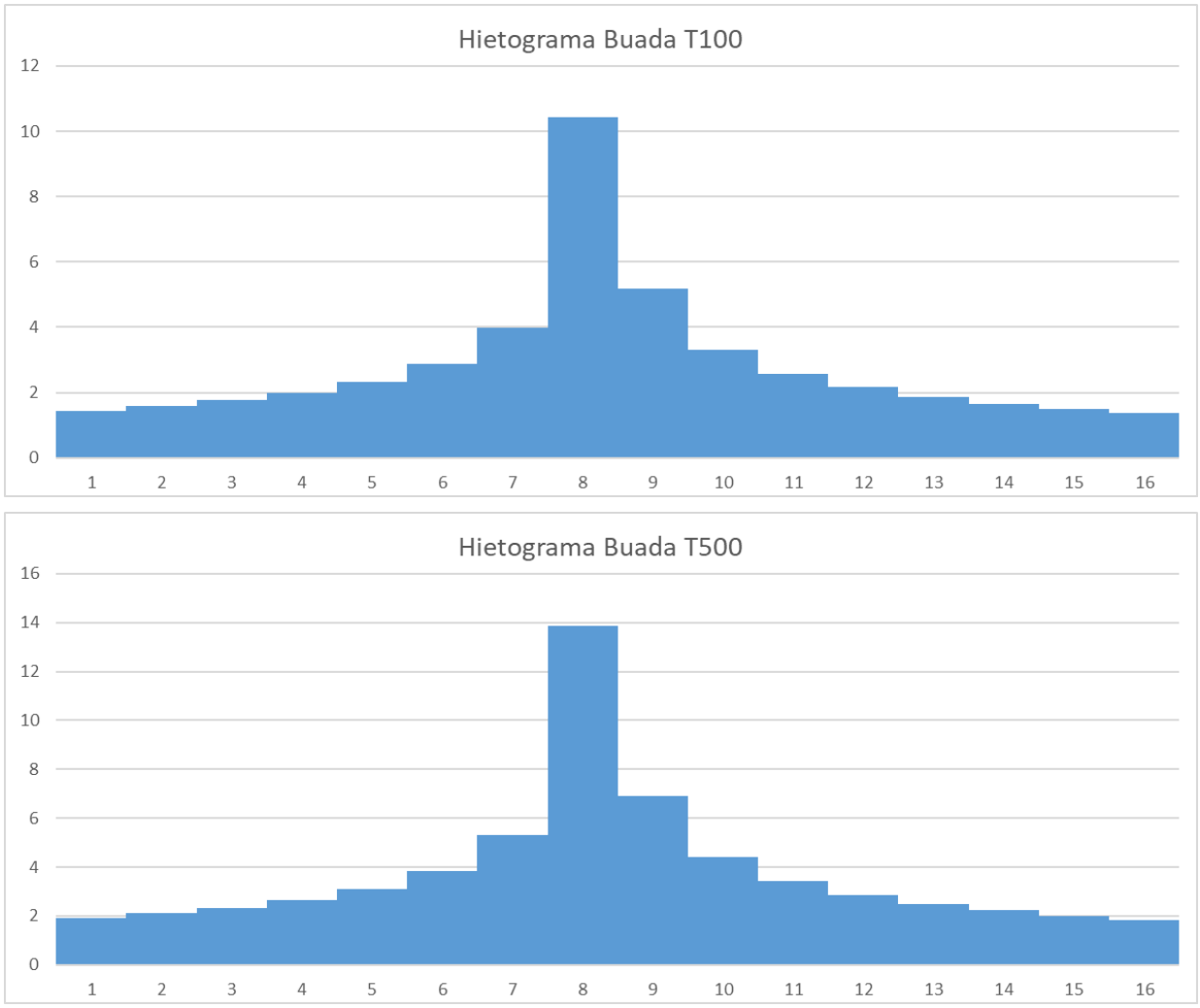


Figura 6. Hietogrames per a les pluges de 10, 100 i 500 anys de període de retorn

4.1.4 Llindar d'escorrentia

Per a l'obtenció del llindar d'escorrentia (Po) s'ha fet servit la metodologia del SCS on es tenen en compte els usos del sòl, el grup de sòl (geologia) i la pendent. A continuació es mostra una taula on es pot observar els valors de Po en funció d'aquests paràmetres.

Uso del suelo	Pendiente (%)	Características hidrológicas	P_o (mm) A	B	C	D
barbecho	□□□	R	15	8	6	4
	□□□	N	17	11	8	6
	< 3	R/N	20	14	11	8
Cultivos en hilera	□□□	R	23	16	8	6
	□□□	N	25	16	11	8
	< 3	R/N	28	19	14	11
Cereales de invierno	□□□	R	29	17	10	8
	□□□	N	32	19	12	10
	< 3	R/N	34	21	14	12
Rotación cultivos pobres	□□□	R	26	15	9	6
	□□□	N	28	17	11	8
	< 3	R/N	30	19	13	10
Rotación de cultivos densos	□□□	R	37	20	12	9
	□□□	N	42	23	14	11
	< 3	R/N	47	25	16	13
Praderas	≥ 3	pobre	24	14	8	6
		mitja	53	23	14	9
		bona	69	33	18	13
		m. bona	81	41	22	15
	< 3	pobre	58	25	12	7
		mitja	81	35	17	10
		bona	122	54	22	14
		m. bona	244	101	25	16
Plantaciones regulares de aprovechamiento forestal	□□□	pobre	62	26	15	10
		mitja	80	34	19	14
		bona	101	42	22	15
	< 3	pobre	75	34	19	14
		mitja	97	42	22	15
		bona	150	50	25	16
Masas forestales (bosques, monte bajo, etc.)		m. clara	40	17	8	5
		clara	60	24	14	10
		mitja	75	34	22	16
		espessa	89	47	31	23
		m. esp.	122	65	43	33

Tipo de terreno	Pendiente (%)	Po (mm)
Rocas permeables	□□□	3
	< 3	5
Rocas impermeables	□□□	2
	< 3	4
Firmes granulares (no pavimentados)		2
Empedrados		1.5
Pavimentos (bituminosos o hormigonados)		1

Taula 3. Llindar d'escorrentia en condicions d'humitat precedent de tipus II.

Per a l'obtenció dels usos del sòl s'ha fet servir el Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya (versió 4 de 2009) del Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF).

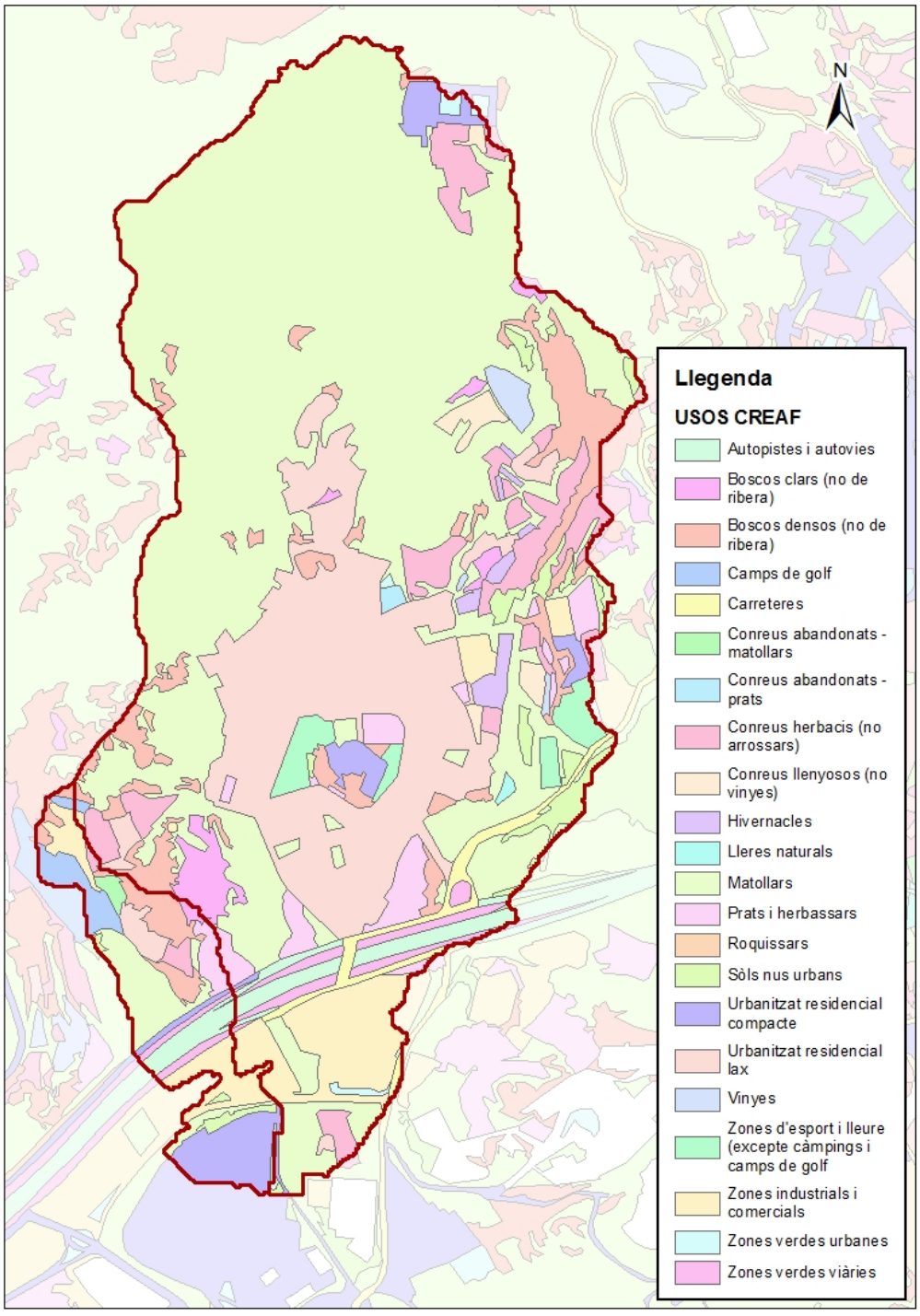


Figura 7. Usos del sòl. Font: CREAF 2009

Per a l'obtenció del mapa de pendents s'ha fer servir el Model Digital del Terreny 5x5 m publicat per l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC).

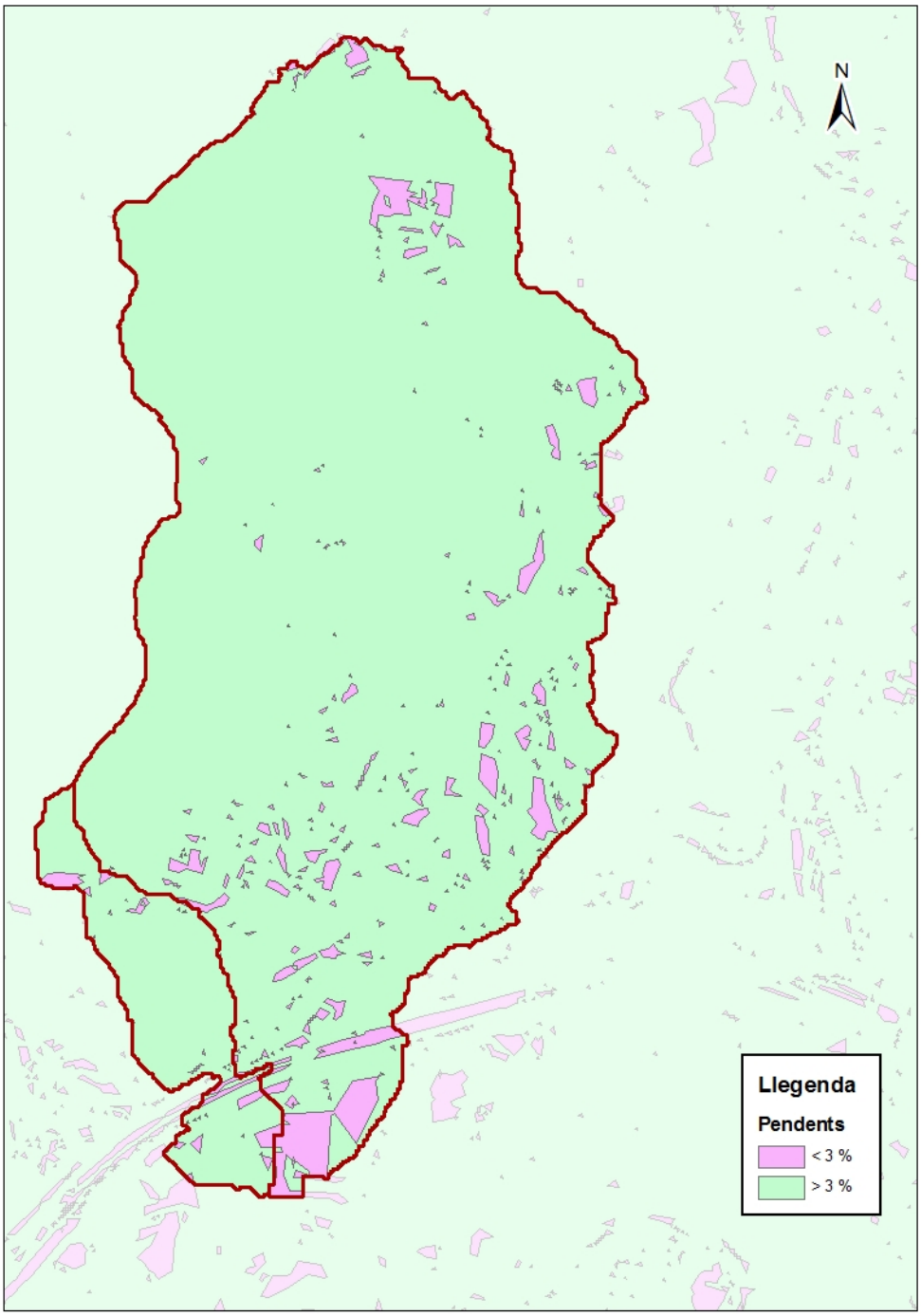


Figura 8**.** Mapa de pendents obtinguts a partir del MDT 5x5 de l'ICGC

Per últim, s'ha fet servir el Mapa Geològic de Catalunya 1:25.000 per a l'obtenció de la classificació en grups de sòl segons les seves característiques geològiques.

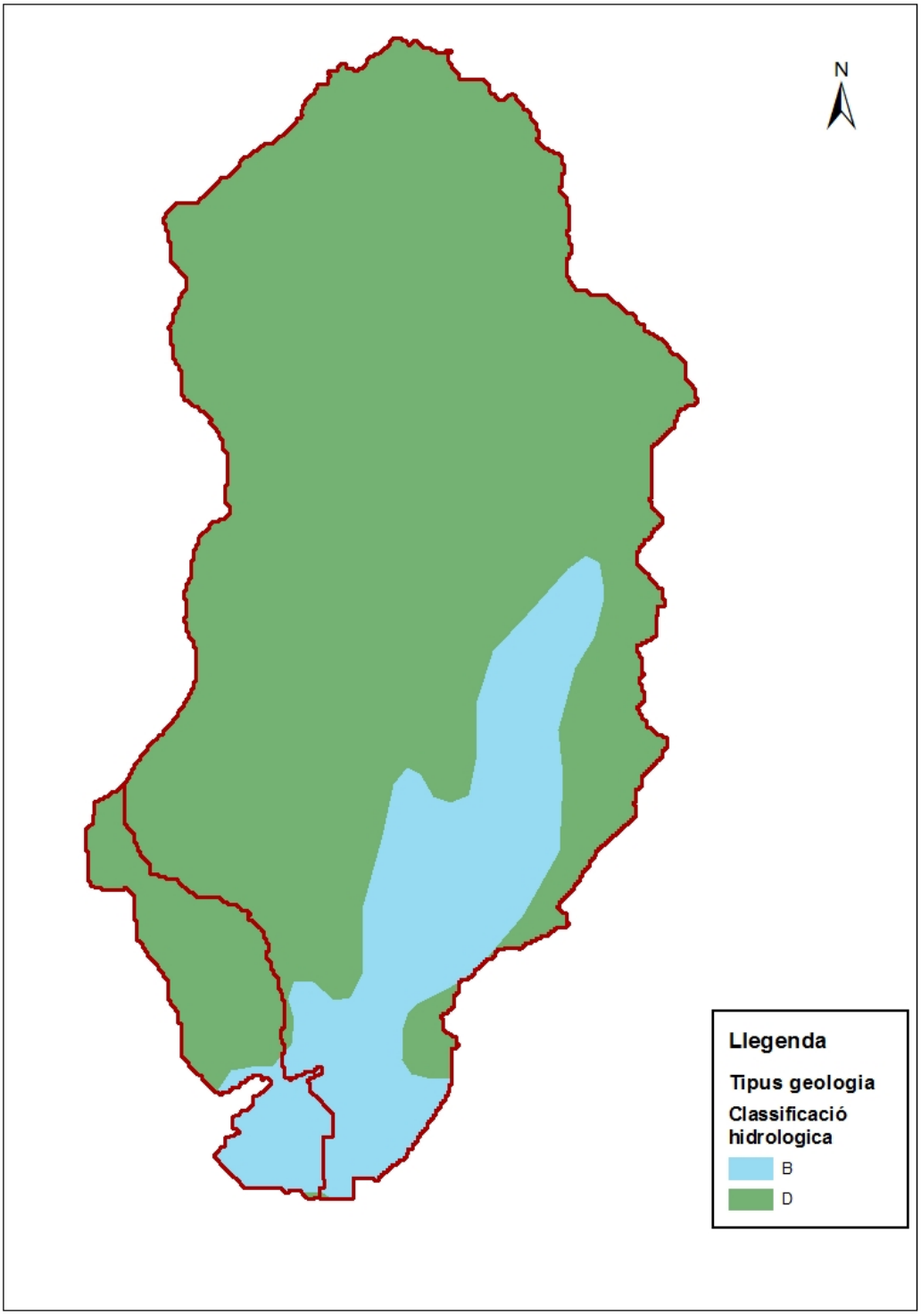


Figura 9. Grups de sòls segons les seves característiques geològiques. Font: Mapa geològic de Catalunya 1:25000

Mitjançant la combinació d'aquestes dades i aplicant els valors de la taula 5 s'obtenen els següents llindars d'escorrentia (en apèndix mètode racional es poden veure les taules detallades d'aquesta valors):

Nom de la conca	Àrea (km^2)	Po	1,3xPo
Buada	0,168	8,3	10,8
Montalegre	1,922	9	11,7

Taula 4. Llindar d'escorrentia per a cada subconca i aplicant el factor regional d'1,3 recomanat per l'ACA.

4.1.5 Cabal de disseny

Tenint en compte tot l'exposat anteriorment s'ha realitzat la modelització hidrològica de les subconques mitjançant HECHMS i s'han obtingut els següents resultats:

Nom de la conca	Àrea (km^2)	Cabal Punta T500 (m^3/s)
Buada	0,168	13,4
Montalegre	1,922	104,3

Taula 5. Cabals punta per a diferents períodes de retorn obtinguts per les conques d'estudi.

Cal tenir en compte, però, que el cabal procedent de la Riera de Montalegre és conduït cap al sector objecte d'anàlisi mitjançant un arc de 2,2 m d'alçada i 2,0 m d'amplada. S'ha realitzat un càlcul de la seva corba característica de capacitat mitjançant el programa de càlcul d'obres de drenatge HY8 (Federal Highway Administration) i es determina que la capacitat màxima de la cobertura a la Riera de Montalegre és de 11,63 m^3/s.

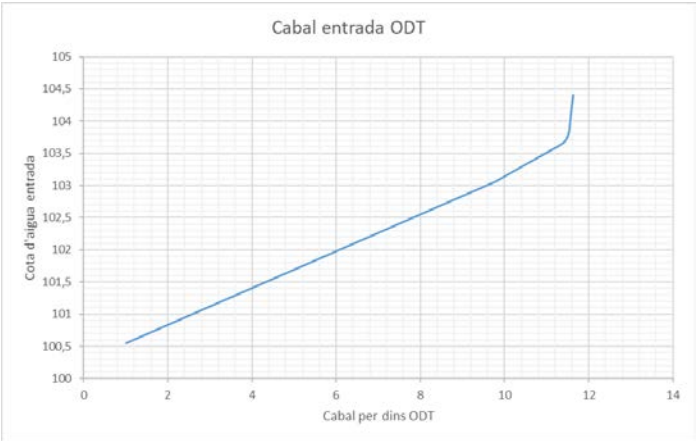
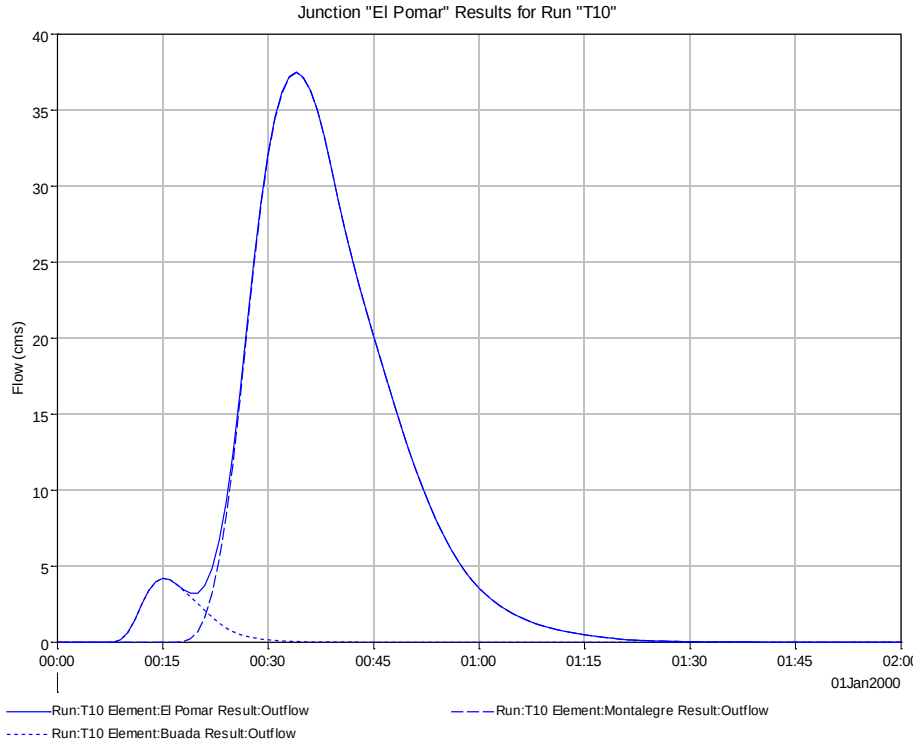


Figura 10. Corba característica de capacitat de la cobertura de la Riera de Montalegre

Com que s'ha observat una elevació considerable del nivell d'aigua degut a la condició de contorn anterior s'ha optat per permetre la sortida d'aigua del model per superfície habilitant zones de sortida lliure coincidents amb vials.

Així doncs, per fer l'estudi d'inundabilitat s'ha tingut en compte el cabal que realment pot arribar a l'àrea d'estudi, sense tenir en compte el cabal que podria arribar per superfície atès que la presència de diferents infraestructures que travessen l'antiga llera coberta de la riera fan necessària la realització d'un estudi hidràulic de detall per conèixer-lo (tot i així, a l'annex 2 s'inclouen els càlculs fets com si a la zona de l'estudi pogués arribar el total del cabal del torrent de Buada i la riera de Montalegre).

Per al model hidràulic es tindran en compte els hidrogrames que s'han obtingut a partir del model HMS i que es mostren a continuació:



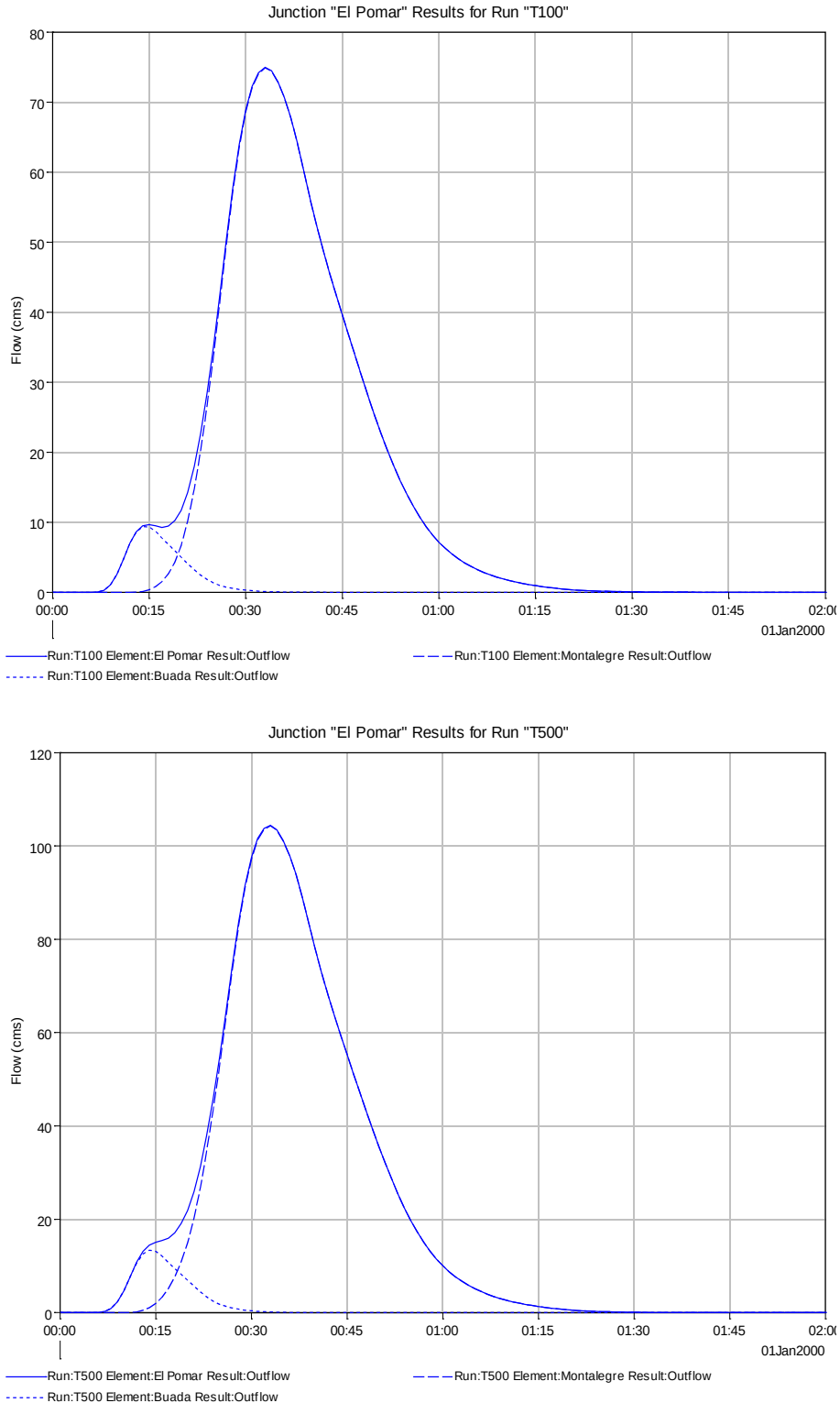


Figura 11. Hidrogrames de les avingudes de 10, 100 i 500 anys de període de retorn en l'àmbit d'estudi

4.2 Estudi hidràulic

4.2.1 Metodologia

Per a l'estudi hidràulic que ens determinarà la inundabilitat de l'àmbit de El Pomar projectada s'ha optat per la realització d'un model hidràulic bidimensional, degut principalment a la complexitat que presenta l'estudi d'una llera amb vessaments laterals i circulació de cabals desbordats per la manca en la capacitat hidràulica de la cobertura existent que dona continuïtat a la riera de Montalegre aigües avall del sector.

El càlcul hidràulic s'ha realitzat mitjançant la utilització del model hidràulic bidimensional IBER (versió 2.4.2), professionalment reconegut i desenvolupat pel CEDEX, el grup Flumen (Universitat Politècnica de Catalunya), Grup d'Enginyeria de l'Aigua i Medi Ambient (Universidade da Coruña) i el Centre Internacional de Mètodes Numèrics en Enginyeria (vinculat a la Universitat Politècnica de Catalunya).

La metodologia de treball que s'ha fet servir consisteix en:

- Creació d'un Model Digital d'Elevacions (MDE).
- Definició de l'àmbit d'estudi i de la malla de treball.
- Importació de les dades del MDE a la malla.
- Introducció de les condicions de contorn del model.
- Assignació de les condicions hidràuliques inicials.
- Definició de les condicions internes del model (Obres de pas, col·lectors, ponts, etc.).
- Definició dels coeficients de rugositat del terreny (Manning).
- Propagació de l'avinguda.

Aquest programa de càlcul permet l'anàlisi hidràulic del comportament habitual de cursos fluvials en el que existeixen trams on es produeixen canvis de règim, especialment en règim ràpid, que per problemes de convergència en les equacions analítiques no poden ser resolts per altres programes de càlcul 1D com HECRAS o MIKE 11.

El comportament d'un fluid viscós està determinat per les Equacions de Navier – Stokes. Aquestes equacions van ser deduïdes el 1821 per Claude Navier i anys més tard, de manera independent, per George Stokes el 1845. Les equacions de Navier – Stokes formen part d'un sistema hiperbòlic de lleis de conservació no lineal de l'energia que, degut a la seva complexitat, no posseeixen una solució analítica.

Aquest fet ha provocat que a partir d'aquestes equacions, imposant diverses hipòtesis simplificadores, es desenvolupi el sistema d'equacions en dos dimensions conegudes com aigües poc profundes (shallow waters) o de Saint Venant.

Aquestes equacions descriuen el comportament d'un fluid en zones poc profundes. No obstant a les importants hipòtesis utilitzades per a la seva obtenció, al resoldre-les s'obtenen resultats molt propers a la realitat, inclús per aquells casos en els que no es compleixen algunes de les hipòtesis imposades. En particular, la versió per a flux unidimensional d'aquestes equacions es d'ús habitual en l'estudi de canals oberts. Malgrat a la simplificació respecte a les equacions de Navier – Stokes, les equacions unidimensionals de Saint Venant tenen una solució analítica ja que per resoldre-les es fan servir mètodes aproximats.

En el context anterior, IBER és un programa d'ús lliure que resol aquestes equacions, amb la possibilitat de tenir en compte el terme de turbulència, utilitzant un esquema de primer ordre de volums finits, particularment apropiats per a flux amb variacions ràpides de règim. Per resoldre les equacions s'utilitza l'algoritme basat en l'esquema de Gudunov (1959) y utilitza el "Riemannsolver" (Alcrudo et Maluet-Marit, 2005) essent aquest totalment conservatiu i "Shocl capturing" pel que es pot assumir qualsevol tipus de canvi de règim hidràulic. En aquest sentit, s'utilitzen malles estructurades i no estructurades, el que fa que siguin totalment flexible i adaptable a la geometria.

$$\frac{\partial h}{\partial t}+\frac{\partial (hu)}{\partial x}+\frac{\partial (hv)}{\partial y}=q_{1D}$$

$$\frac{\partial h(hu)}{\partial t}+\frac{\partial}{\partial x}\left(hu^2+gh^2/2\right)+\frac{\partial (huv)}{\partial y}=S_{0,x}-S_{f,x}+q_{1D}u_{1D}$$

$$\frac{\partial (hv)}{\partial t}+\frac{\partial (huv)}{\partial x}+\frac{\partial}{\partial y}(hv^2+gh^2/2)=S_{0,y}-S_{f,y}+q_{1D}v_{1D}$$

On:

h és la profunditat de l'aigua

u és la velocitat en la direcció X

v és la velocitat en la direcció Y

S0,x és la pendent del llit en la direcció X

S0,y és la pendent del llit en la direcció Y

Sf,x és la pendent de fricció en la direcció X

Sf,y és el pendent de fricció en la direcció Y

q1D és el cabal per unitat d'àrea

u1D és la component de la velocitat del cabal q1D en la direcció X

v1D és la component de la velocitat del cabal q1D en la direcció Y

4.2.2 Descripció del model 2D

4.2.2.1 Àmbit del model i malla

Per a l'estudi d'inundabilitat de El Pomar s'ha definit una superfície de modelització de 3,523 Ha. Aquest àmbit s'ha definit per permetre la fàcil introducció de les condicions de contorn tant d'entrada com de sortida.

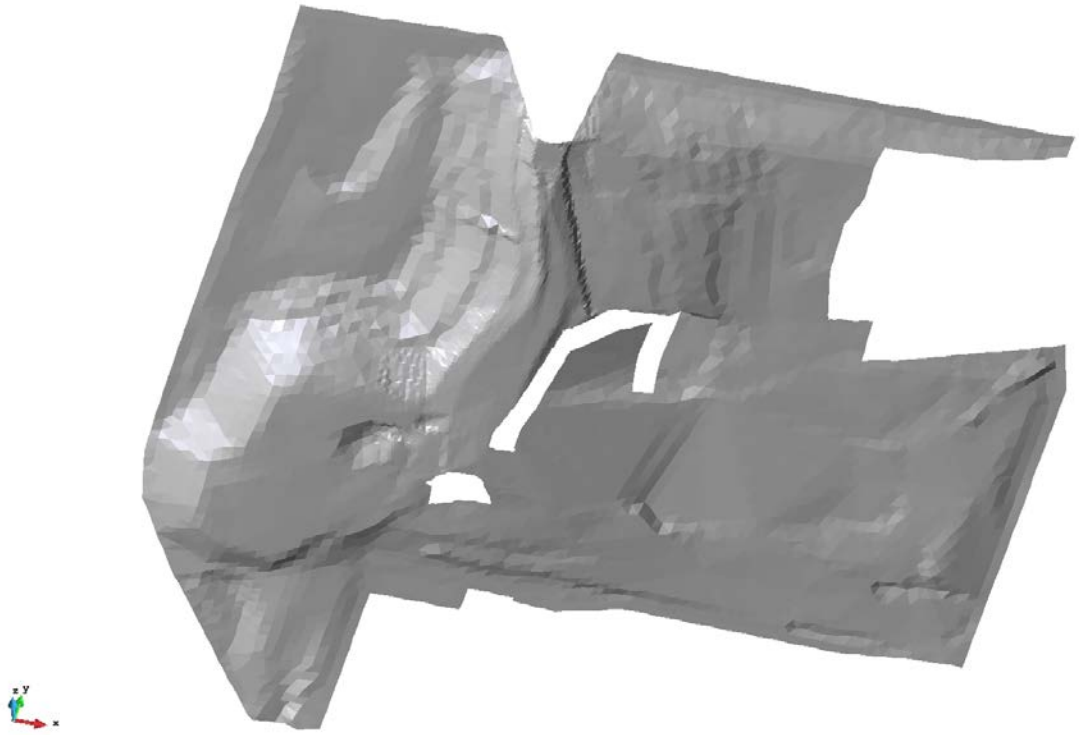


Figura 12. Superfície del model 2D considerada

La malla del model s'ha realitzat mitjançant l'opció de malla no estructurada que permet una major adaptació del mallat de la geometria d'estudi. Degut a l'alt consum de processador que necessita el càlcul de models bidimensionals s'han designat diferents zones de tamany de malla en funció de la precisió necessària en la zona de la llera respecte a les planes laterals. S'han considerat les següents mides de malla:

- En l'àmbit de la llera s'ha definit un pas de malla d'1,00m.
- En planes laterals: mida de la malla de 3,00 m.

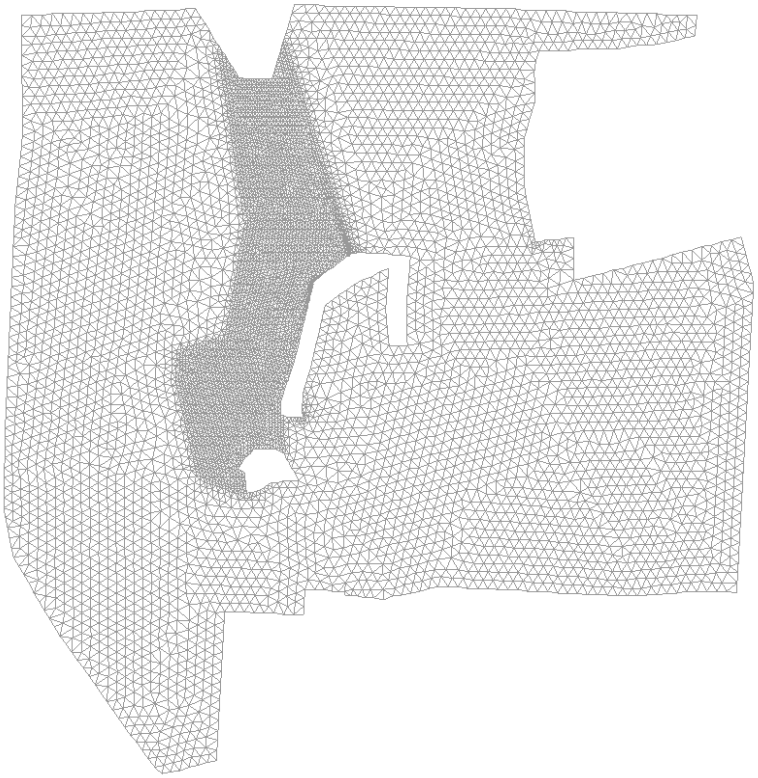


Figura 13. Vista de les dues zones segons la mida de la malla

4.2.2.2 Condicions de contorn

Com a condició de contorn d'entrada del model hidràulic s'ha considerat l'hidrograma associat a l'avinguda de 500 anys de període de retorn calculat anteriorment en el present estudi. Pel que fa a la condició de contorn de sortida s'ha considerat una sortida condicionada per la presència del tub de 4,00 m de diàmetre existent per la qual cosa s'ha realitzat un càlcul de la seva corba característica de capacitat mitjançant el programa de càlcul d'obres de drenatge HY8 (Federal Highway Administration).

Com que s'ha observat una elevació considerable del nivell d'aigua degut a la condició de contorn anterior s'ha optat per permetre la sortida d'aigua del model per superfície habilitant zones de sortida lliure coincidents amb vials.

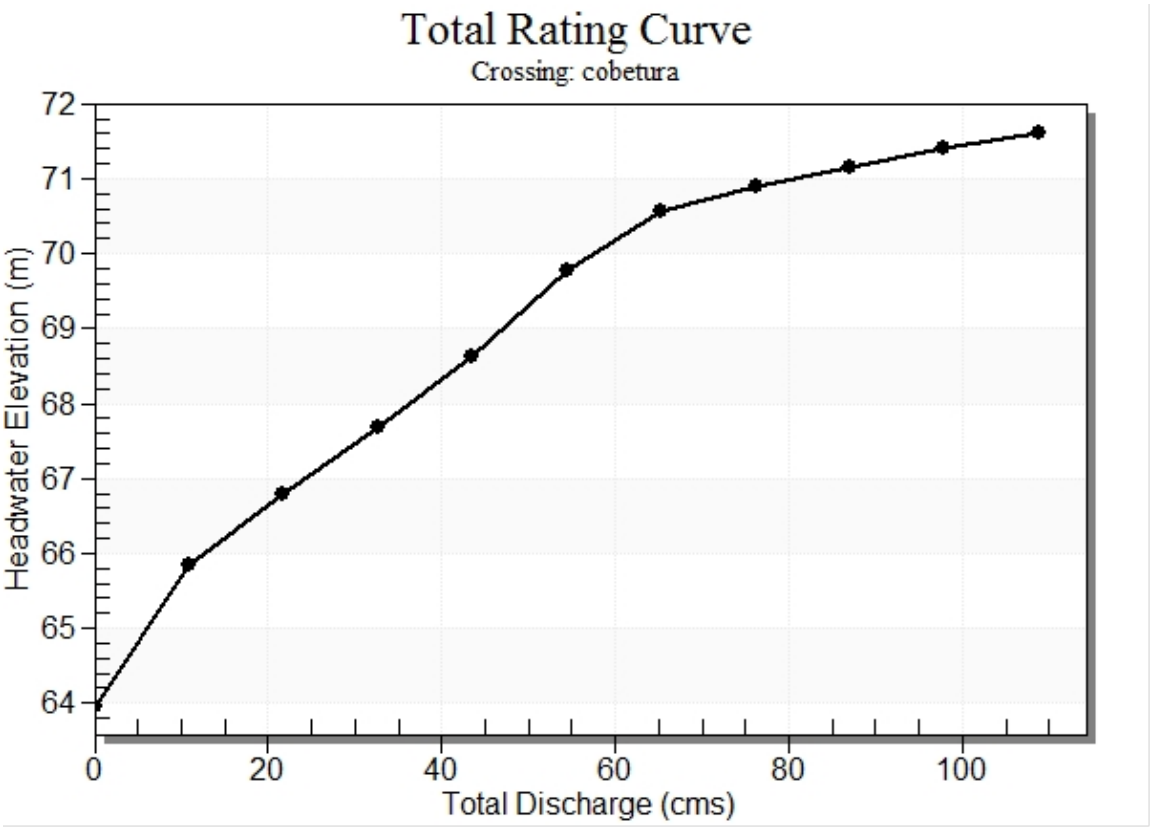


Figura 14. Corba de funcionament de la cobertura de 4,00m de diàmetre existent

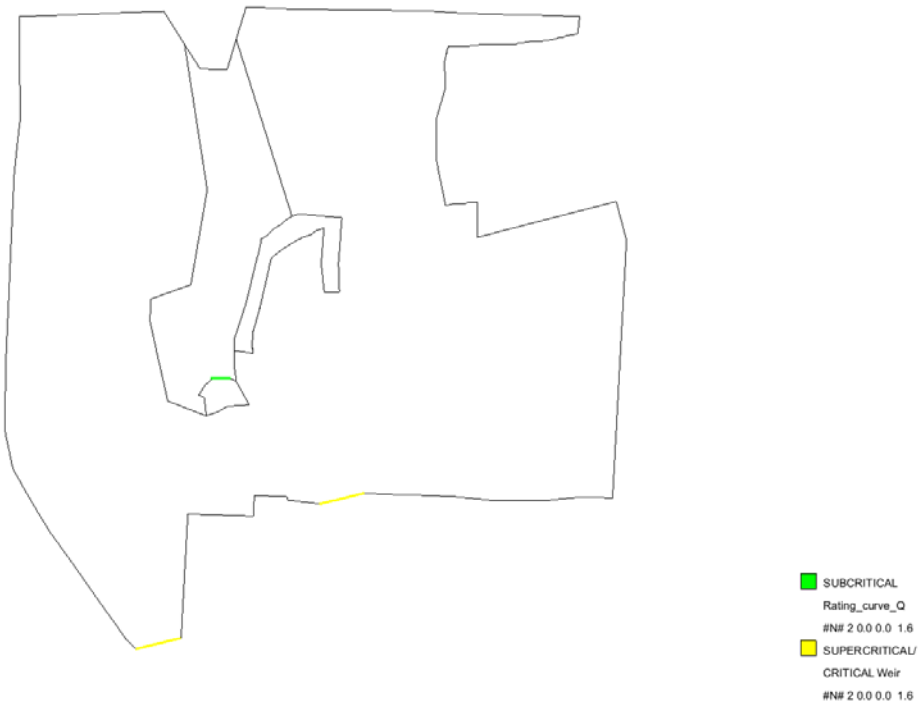


Figura 15. Condicions de contorn de sortida del model

4.2.2.3 Condicions internes

Degut a l'estacionalitat i a que la circulació d'aigua en la majoria de rieres de la zona es produeix duran episodis de pluja i pocs dies després d'aquest, s'ha considerat un calat d'aigua inicial igual per a tot l'àmbit i igual a 0.

Pel que fa a la rugositat de Manning s'ha considerat un Manning de 0,035 en la llera i de 0,045 per a la resta del model. Per una altra banda s'ha considerat una rugositat de paret de 0,1 en el forat de la malla que defineix la construcció existent.

4.2.3 Resultats del model

Els resultats del model posen de manifest que la finca que es vol urbanitzar es troba molt per sobre de la inundabilitat provocada pel torrent de Montalegre al seu pas pel sector del Pomar.

- *Avinguda de 10 anys de període de retorn:*

Per l'avinguda de 10 anys de període de retorn es pot observar que l'aigua circulant per la llera es desborda en la zona on es troba l'entrada a la cobertura de DN 4,00 m existent. Aquesta inundació ocupa els horts situats al marge dret i el pati interior de la edificació existent. En el cas de l'edificació existent s'observa que es produeixen calats que superen els 2,00 m.

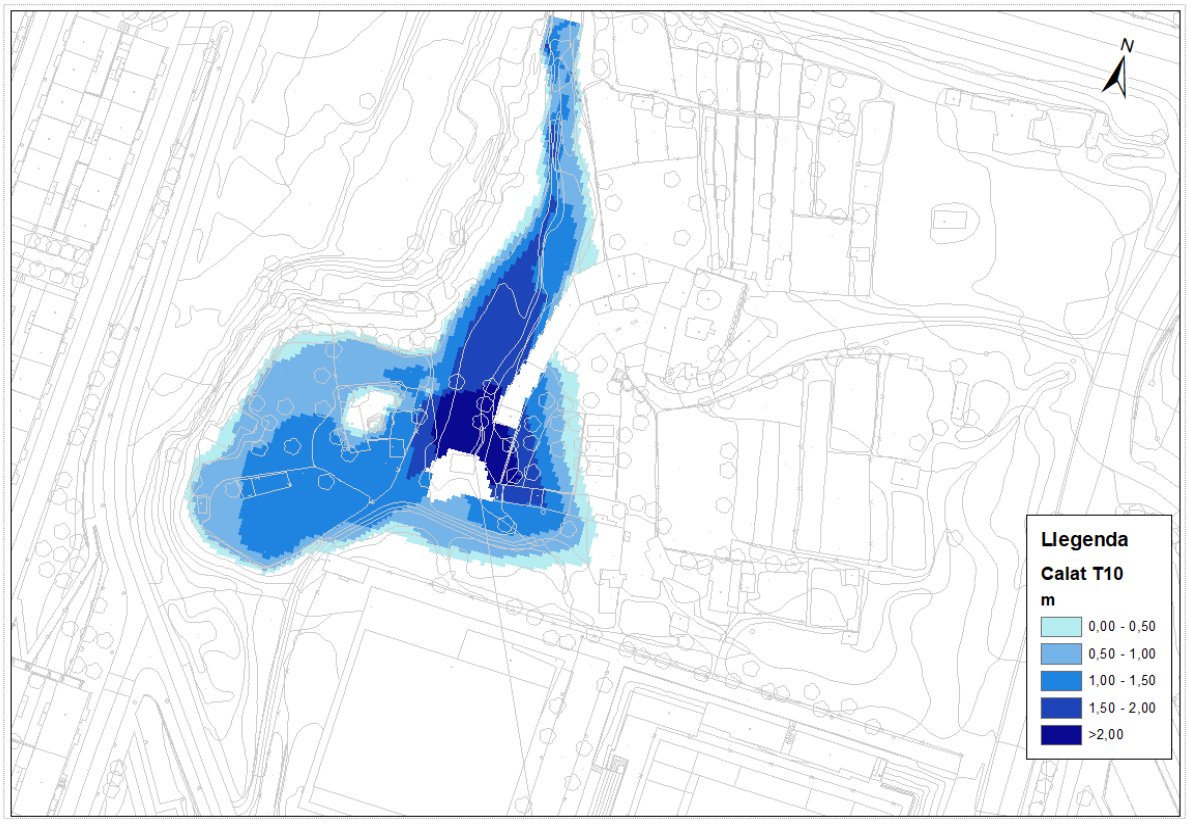


Figura 16. Zona inundable de El Pomar per 10 anys de període de retorn

- *Avinguda de 100 anys de període de retorn:*

Per l'avinguda de 100 anys de període de retorn l'aigua circula entre el terraplè existent i el mur del marge esquerre sense que es produeixin vessaments laterals. El desbordament en la zona on es troba l'entrada a la cobertura de DN 4,00 m existent es produeix tant cap al marge dret com cap a l'edificació existent al marge esquerre. Els calats en la edificació assoleixen valors de 1,50 m en el seu extrem més proper a la cobertura.

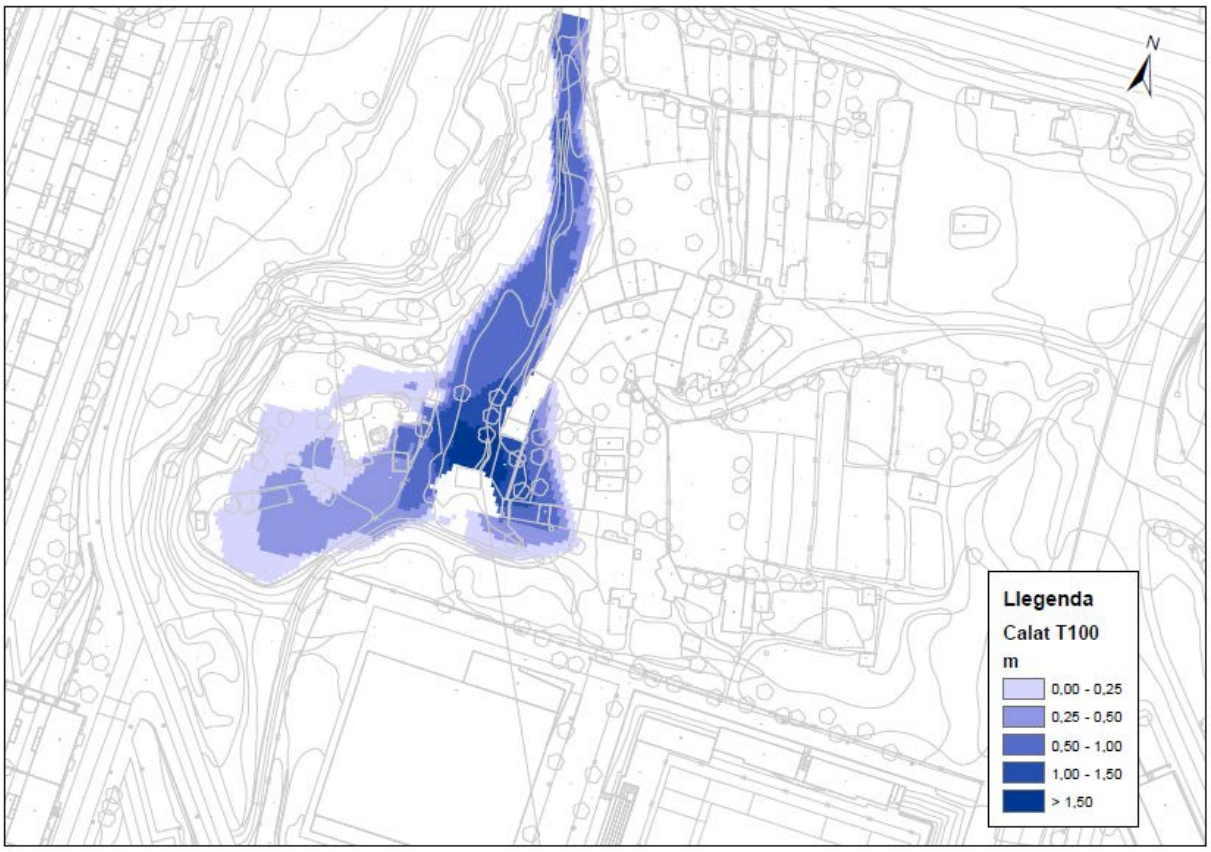


Figura 17. Zona inundable de El Pomar per 100 anys de període de retorn

- *Avinguda de 500 anys de període de retorn:*

Circula entre el terraplè existent i el mur del marge esquerre sense que es produeixin vessaments laterals. El desbordament en la zona on es troba l'entrada a la cobertura de DN 4,00 m existent es produeix tant cap al marge dret com cap a l'edificació existent al marge esquerre. Els calats en la edificació assoleixen valors de 2,00 m en el seu extrem més proper a la cobertura.

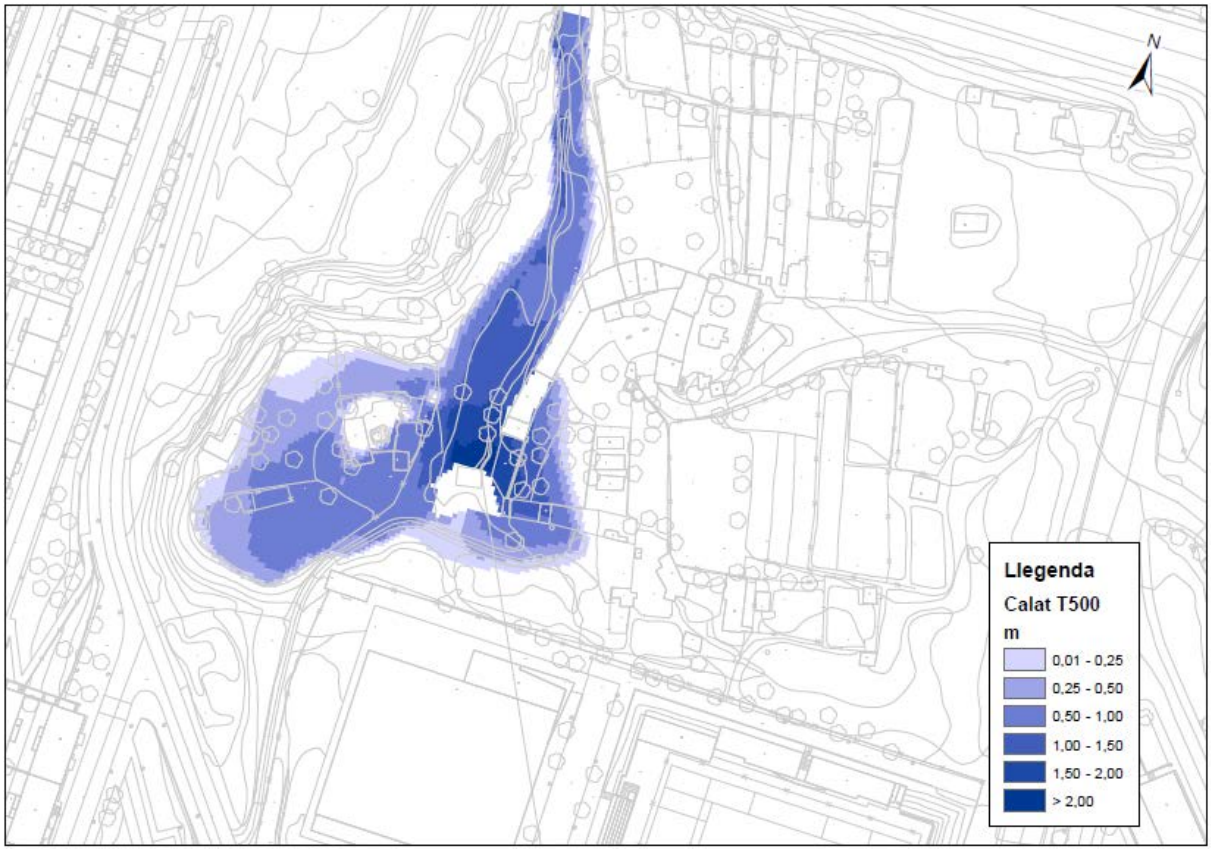


Figura 18. Zona inundable de El Pomar per 500 anys de període de retorn

- *Zona de flux preferent:*

D'acord amb l'article 9.2 del Reglament de Domini Públic Hidràulic a les zones de flux preferent únicament es podran autoritzar aquelles activitats que no siguin vulnerables front a les avingudes i que no suposin una reducció de la capacitat de desguàs de la via d'intens desguàs.

Pel que fa a la vulnerabilitat es defineix la zona de flux preferent com aquella que es puguin produir danys greus sobre persones i bens per a l'avinguda de 100 anys de període de retorn, això succeeix quan es dona algun dels següents criteris:

- Calat superior a 1,00 m.
- Velocitat superior a 1,00 m/s.
- Producte de calat i velocitat superior a 0,50 m^2/s.

La via d'intens desguàs es aquella zona que permetria el pas de l'avinguda de 100 anys de període de retorn sense produir sobreelevacions de més de 0,3 m.

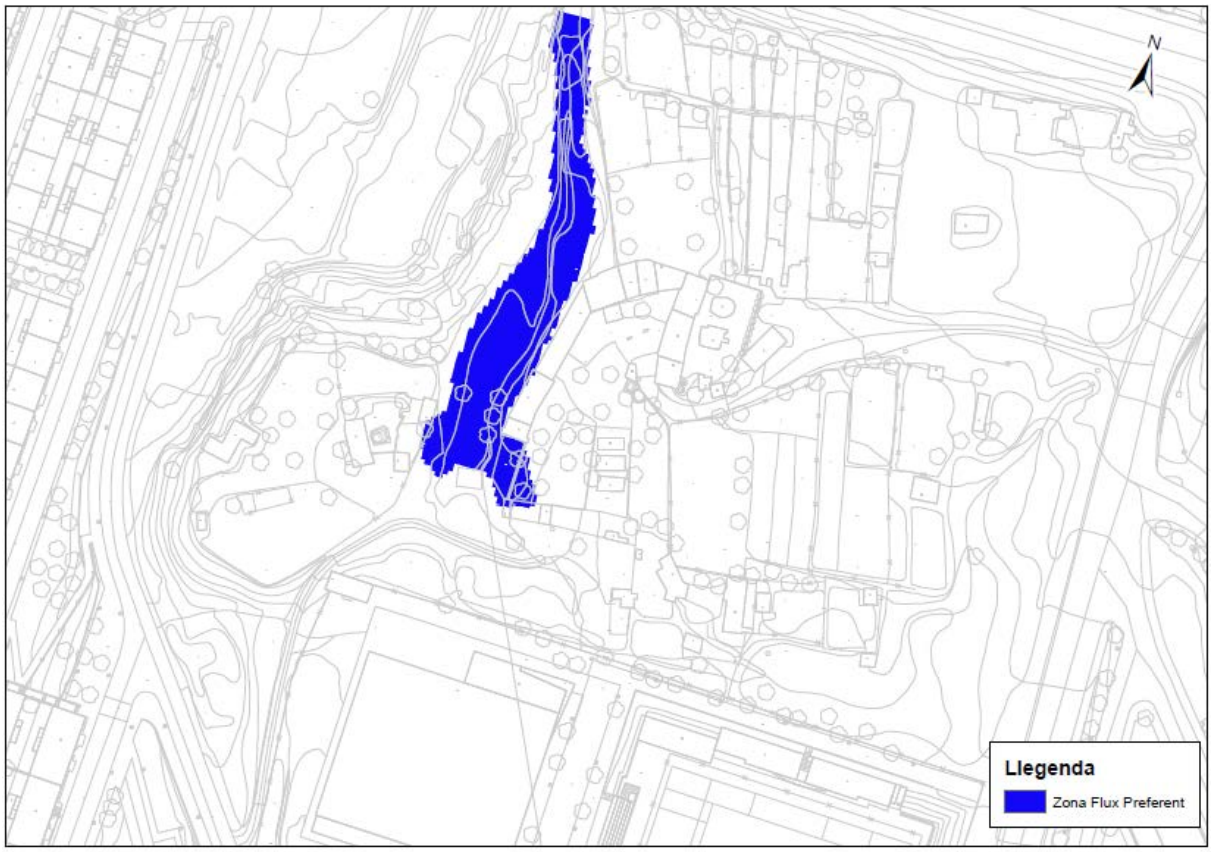


Figura 19. Zona de Flux Preferent delimitada per la zona de danys greus

Com es pot observa en la figura anterior, la zona de flux preferent es troba en la zona entre el talús de la finca d'estudi i el mur existent en el marge esquerre en el primer tram d'estudi fins arribar a l'entrada del tub existent aigües avall del sector..

4.2.4 Anàlisi d'erosió

Per a l'estimació de l'erosió general transitòria que es pot produir per al pas de l'avinguda de 500 anys de període de retorn de la riera de Montalegre s'ha fet servir la fórmula de règim de Blench, recomanada per "Control de la erosión fluvial en puentes" del Ministeri d'Obres Públiques i Transports. Aquesta metodologia consisteix en l'aplicació de la formula de règim de Blench que estima un calat d'equilibri o de règim pel qual el llit del riu deixa de ser erosionable. Aquest calat de règim es calcula amb la següent equació:

$$y_r = \alpha \left[\frac{q}{\sqrt{g}} \right]^{\frac{2}{3}} = \alpha y_c$$

On q és el cabal unitari, g l'acceleració de la gravetat, yc calat crític i α és un factor adimensional en funció de la mida del material del llit (diàmetre mig) que es pot obtenir de la següent figura:

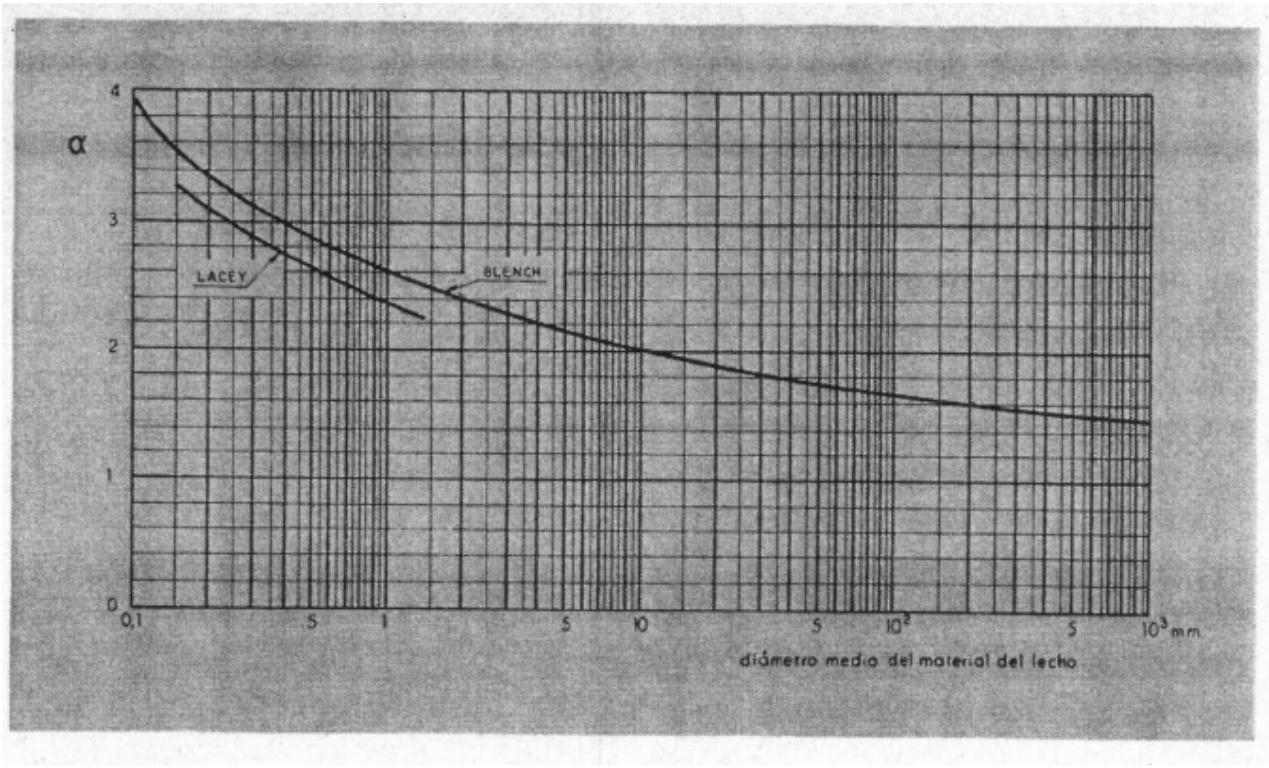


Figura 20. Factor α de l'equació de Règim. Font: *"Control de la erosión general en puentes",* MOPT

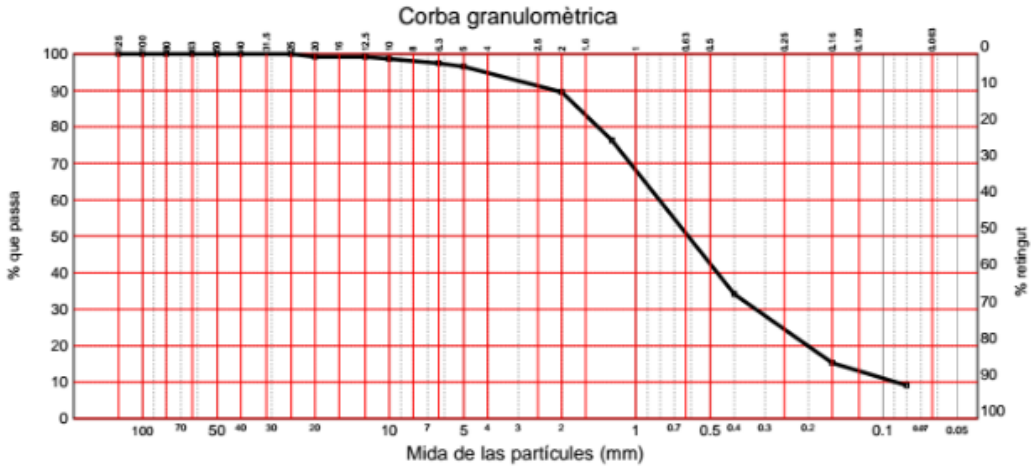


Figura 21. Corba granulomètrica de la cala realitzada al torrent de Montalegre.

El valor del calat de règim obtingut yr correspon al calat mig de la secció, pel que s'hauria de corregir amb un factor K en funció del tipus d'alineació del flux que en aquest cas correspondria a un tram recte amb K = 1.25.

Finalment l'erosió general transitòria seria la resultant de diferència entre el calat de règim i el calat d'aigua clara.

Per a obtenir els valors d'aquesta erosió utilitzant la fórmula de règim de Blench s'ha realitzat el càlcul amb els ràsters de resultats del model hidràulic per a l'avinguda de 500 anys de període de retorn obtenint la següent distribució de profunditats d'erosió:

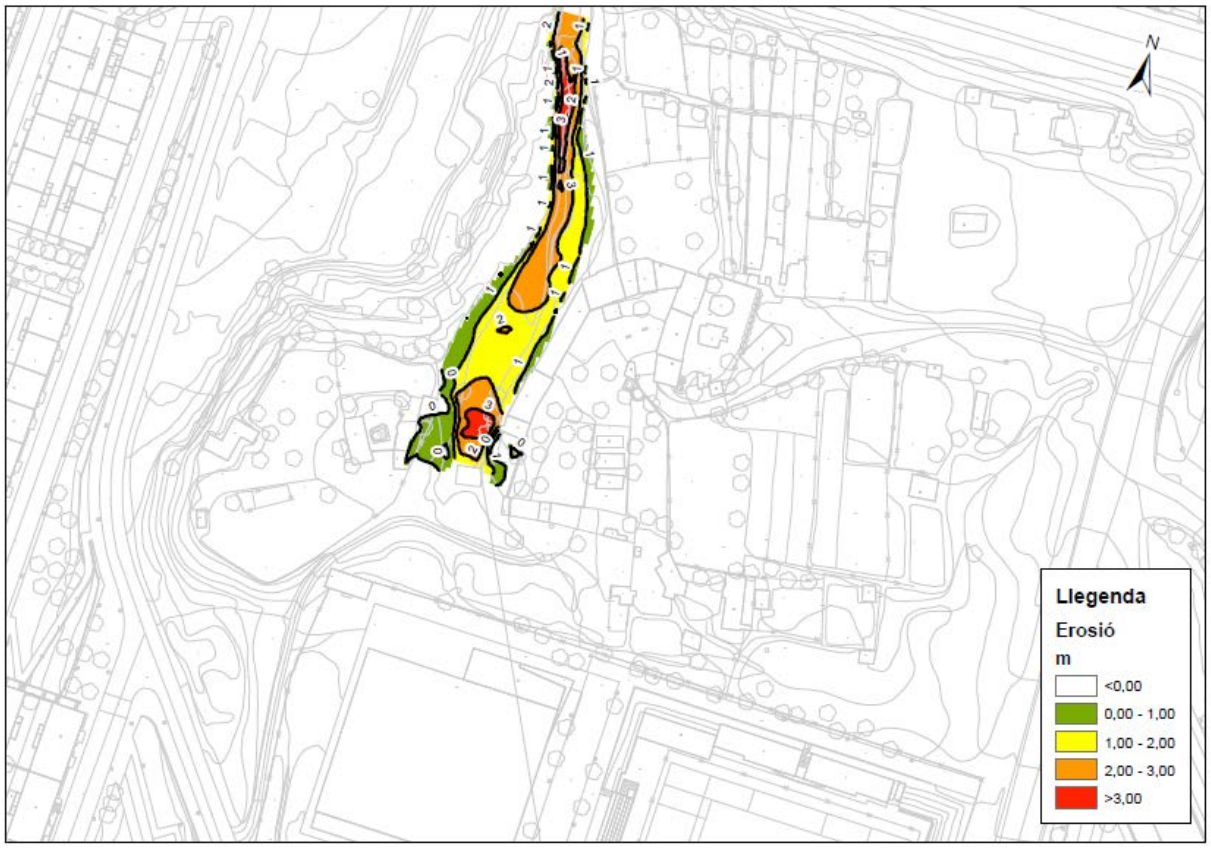


Figura 22. Estimació de les profunditats d'erosió general transitòria.

Els resultats del càlcul d'erosió posen de manifest que a la sortida de la obra de drenatge existent sota l'avinguda de la Cerdanya és el punt on es produeix una major soscavació arribant a un màxim de 3,84 m al peu del talús de la finca d'estudi.

5 CONCLUSIONS

5.1 Geologia i geotècnia

- Els reblerts del talús, tot i presentar un cert grau de compactació, no es poden considerar con a nivell de fonamentació per cap estructura, excepte estructures molt lleugeres tipus tanques, fanals, petits murs, etc.

- L'estudi geològic-geotècnic analitza les característiques del reblert existent però se'n desconeix el procediment constructiu i si es va fer algun seguiment de control de qualitat durant la seva execució. En els sondeigs i cales excavades es va observar que excepte a les zones de runes, l'aspecte del reblert era que havia estat mitjanament compactat. Si el reblert és molt recent efectivament es pot produir algun assentament. També, si de forma accidental o extraordinària arribés a produir-se una entrada d'aigua important en el cos del terraplè, es podrien produir assentaments irregulars que podrien produir també localment fricció negativa.

- S'han detectat tres mostres que presenten contaminació per hidrocarburs. Les tres mostres són de reblerts, tots ells de procedència desconeguda. Tenint en compte que apareixen a fondàries diferents (3,5, 5,3 i 7,8 m), es pot pensar raonablement que la font de la contaminació està en l'origen d'aquestes terres o en seu transport. La presència de runa barrejada podria indicar també que pot procedir, per exemple, de la demolició d'alguna edificació industrial amb activitats contaminants, etc. No es probable que la contaminació sigui a causa de la màquina se sondeig ja que llavors estarien totes les mostres contaminades.

- S'han dut a terme anàlisis de l'estabilitat del talús considerant que el talús fos fonamentalment argilós o granular i amb una càrrega conservadora de 5 KN/m^2 d'acord amb els plànols d'ordenament de l'edificació de l'Incasòl. També s'ha considerat, de forma conservadora, un cert grau de saturació del terreny. Amb aquestes dades s'han obtingut uns coeficients de seguretat d'entre 1,3 i 1,4, suficients tenint en compte les hipòtesis conservadores plantejades.

- Addicionalment, i d'acord amb l'estudi d'inundabilitat, s'han fet anàlisis d'estabilitat del front del talús per quan es facin els treballs d'excavació de la pantalla d'escullera a la base del terraplè. Els factors de seguretat obtinguts són inferiors a 1, la qual cosa implica la possibilitat d'un lliscament local del cap del talús inferior.

5.2 Inundabilitat

- La finca d'estudi es troba per sobre de la cota màxima d'inundació calculada en el present estudi per a períodes de retorn de 500 anys.
- A la zona de l'estudi arriben cabals procedents de dues conques: el Torrent de Buada i la Riera de Montalegre. El cabal que arriba procedent de la Riera de Montalegre es troba limitat per la capacitat hidràulica de la conducció que prové d'aigües amunt del sector estudiat i que desguassa just a l'entrada del sector. Per aquesta raó s'ha fet l'anàlisi tenint en compte el cabal que realment pot arribar al sector objecte de l'estudi.
- La resta del sector del Pomar es troba afectat parcialment per la inundabilitat provocada principalment per la manca de capacitat hidràulica de la cobertura existent sota les instal·lacions esportives situades aigües avall del sector. Aquesta inundabilitat afecta sensiblement a la finca situada al sud oest del sector i a la zona de les edificacions situades al marge esquerre del torrent.
- La zona on es produeix la màxima erosió es troba a l'inici del sector estudiat, just a la sortida de l'obra de fàbrica que creua sota l'Av. de la Cerdanya. L'estudi d'erosió determina la necessitat que es protegeixi el talús de la finca objecte de l'estudi amb un mur d'escullera que tingui una alçada d'almenys 0,50 m per sobre de la cota màxima d'inundació i que tingui una profunditat respecte el terrenys de 3 m en els primers 45 m des de la sortida de la volta de l'obra de fàbrica de l'Av. de la Cerdanya, de 2 m en els següents 26 m i d'1 m en la resta de tram en què el terraplè és paral·lel a l'eix de la riera.

6 RECOMANACIONS

6.1 Geologia i geotècnia

- En general és recomanable recolzar les fonamentacions en un mateix nivell o amb unes característiques resistents i de compressibilitat molt similars; de tota manera, el nivell argilós del terreny natural és bastant favorable per fonamentar sobre ell. Els assentaments diferencials entre fonamentacions superficials en argiles i pilons encastats en sauló es poden minimitzar reduint el valor de la càrrega admissible per a què les càrregues transmeses al terreny per les sabates superficials i els assentaments siguin menors (sabates mes amples del estrictament necessari).
- Per a qualsevol edificació s'haurà de preveure amb fonamentació recolzada en el terreny natural, ja sigui argilós o granular, amb sabates aïllades o corregudes si el terreny natural es troba poca fondària respecte a la cota d'excavació, amb pous de fonamentació si la fondària supera els 3-4 m, o amb pilons encastats en el terreny natural per a fondàries més importants.

- Les anàlisis d'estabilitat del talús sobre el torrent s'han modelitzat mitjançant el programa informàtic SLIDE d'equilibri límit d'acord amb el mètode Bishop. Els càlculs s'han fet en tres perfils diferents segons la topografia del reblert. Addicionalment, per tenir en compte que el reblert existent té una composició molt variable i molt irregular, les anàlisis d'estabilitat s'han realitzat fent dues hipòtesis: suposant que tot el reblert és bàsicament argilós i que és principalment granular. Amb aquestes hipòtesis, i tenint en compte una sobrecàrrega de 5 kN/m^2, s'ha determinat la posició dels cercles de trencament per a factors de seguretat d'1,3, 1,4 i 1,5 (la posició es defineix en funció de la distància del punt de trencament respecte la Carretera del Pomar):

PERFIL	TIPUS REBLERT	F.S.:1.50	F.S.:1.40	F.S.:1.30
		DISTÀNCIA DES DE Ctra. POMAR (m)		
A	Argilós	38.2	40.3	44.4
	Granular	39.6	41.7	44.4
B	Argilós	39.5	43.1	48.8
	Granular	41.3	44.3	48.8
C	Argilós	44.5	48.4	
	Granular	44.5	47.3	54.9

  Si bé el factor de seguretat habitual en processos d'estabilitat és 1,5, les hipòtesis adoptades en el càlculs són conscientment pessimistes (paràmetres de resistència del terreny i nivell de saturació) per la qual cosa és habitual reduir aquest valor mínim acceptable a un valor entre 1,3 i 1,4.

  A la taula, doncs, es pot veure la distància respecte la Carretera del Pomar a partir de la qual es recomana no aplicar càrregues al talús (quant més alt és el valor de la taula més a prop del cap del talús s'està i menys factor de seguretat resulta).

  En aquestes condicions el cas més desfavorable es dona en el perfil A amb característiques de reblert totalment argilós, en el qual el cercle amb F.S. d'1,4 afectaria a la plataforma de l'edificació. De tota manera ja s'ha comentat anteriorment que un F.S d' 1,4 seria satisfactori.

- És recomanable la construcció de cunetes o altres elements per recollir l'aigua de l'escorrentiu que caigui a la part superior del talús de forma que pugui ser recollida i conduïda cap al clavegueram (o cap a la riera mitjançant baixants) de forma que s'eviti l'erosió superficial del talús.

- Per millorar l'estabilitat del cap de talús quan es facin els treballs d'excavació de la rasa de la pantalla d'escullera de protecció contra l'erosió es recomana executar-la per dames de 4 m de llarg aproximadament. Aquests treballs es duran a terme sempre que la riera i els terrenys circumdants estiguin secs. Addicionalment, si s'observa la més mínima inestabilització del cap de talús més proper a la riera, caldrà descarregar-lo de terres amb maquinària d'excavació convencional.

6.2 Inundabilitat

- Pel que fa a la finca d'estudi, i tenint en compte la granulometria de la riera, es recomana la protecció del peu del talús existent mitjançant un mur d'escullera amb una alçada d'almenys 0,50 m per sobre de la cota màxima d'inundació i que tingui una profunditat respecte el terrenys de 3 m en els primers 45 m des de la sortida de la volta de l'obra de fàbrica de l'Av. de la Cerdanya, de 2 m en els següents 26 m i d'1 m en la resta de tram en què el terraplè és paral·lel a l'eix de la riera (l'escullera del terraplè que no és paral·lel a la riera no necessita fonamentació per protegir-la contra l'erosió ja que no es preveu que es produeixi).

Distància de cada tram (començant a comptar des de la volta de l'obra de fàbrica)	Profunditat fonament mur (m)	Alçada cota màxima d'inundació (m)	Alçada que sobresurt sobre la cota màxima d'inundació (m)	Total (m)
45	3	2	0,5	5,5
26	2	1.5	0,5	4
Resta del talús paral·lel a l'eix de la riera	1	1	0,5	2,5

- Es recomana ampliar l'àmbit de l'estudi d'inundabilitat a la part urbanitzada de la conca de la Riera de Montalegre que queda aigües amunt del sector per analitzar el comportament del cabal que hi queda retingut degut a la insuficient capacitat hidràulica del tub de desguàs.

- Pel desenvolupament de la resta del sector es recomana que els usos dins de la zona de flux preferent siguin compatibles amb el que estableix el Reglament del Domini Públic hidràulic, com podria ser zones verdes i activitats que no siguin vulnerables front les avingudes i que no suposin una reducció de la capacitat de desguàs de la via d'intens desguàs mitjançant la construcció d'elements arquitectònics o modificacions del terreny que empitjorin la capacitat de desguàs del torrent de Montalegre.

6.3 Altres

- Tenint en compte la profunditat a què es troben les tres mostres contaminades per hidrocarburs totals TPH>C10-C40 detectades (confinades a unes profunditats que varien dels 3,5 m als 7,8 m) no sembla que hagi d'existir risc per a les persones. Tot i així, d'acord amb el Reial Decret 9/2005 de 14 de gener, pel qual s'estableix la relació d'activitats potencialment contaminants del sòl així com els criteris i estàndards per a la declaració de sòls contaminats, caldria dur a terme un estudi de valoració detallada dels riscos que aquests sòls puguin suposar per a la salut humana o els ecosistemes.
- De cara al seguiment de l'estabilitat i l'erosió del talús, es recomana fer un seguiment topogràfic de forma periòdica de forma que es permeti detectar qualsevol assentament o altre tipus de moviment en el talús que pugui generar inestabilitat.

Francesc Hernández Garcia

Enginyer de Camins, Canals i Ports

INYPSA Informes y Proyectos SA

Barcelona, juny de 2017

ANNEX 1. ESTUDI GEOLÒGIC – GEOTÈCNIC

1 Antecedents

En aquest Informe es presenten les conclusions de l'Estudi Geotècnic realitzat per a la caracterització de les condicions d'estabilitat d'una parcel·la al barri del Pomar, Badalona, i les condicions de fonamentació.

L'espai d'estudi, d'uns 8.000 m^2, se situa sobre un terreny superficialment quasi planer entre els carrers Carretera Pomar, l'Av. Cerdanya i la riera de Montalegre. Aquest últim costat està constituït per un talús d'uns 15 m d'alçada mitja, de forma esglaonada i format per reblerts.

2 Objecte i abast de l'estudi

L'objecte i abast de l'estudi ha estat principalment analitzar les característiques d'estabilitat global del talús sobre la riera, determinant les distàncies mínimes de seguretat per poder construir i realitzar una anàlisi preliminar de les característiques de fonamentació de possibles edificacions futures.

Concretament, s'han preparat les següents conclusions i recomanacions:

- Condicions del subsòl a l'emplaçament de la parcel·la. Localització del nivell freàtic.
- Localització de reblerts, quantificació de gruixos.
- Caracterització dels paràmetres resistents dels sòls naturals i dels reblerts.
- Condiciones d'estabilitat del talús sobre la riera i distància de seguretat.
- Condicions generals de fonamentació de possibles edificacions sobre la parcel·la.
- Altres conclusions i recomanacions des del punt de vista geotècnic.

3 Treballs realitzats

Per a la investigació de les condiciones del subsòl a la parcel·la s'han perforat tres sondeigs de 15 m de fondària, s'han excavat un total de vuit cales i s'ha realitzat un assaig de penetració tipus DPSH fins a 15,5 m.

Els registres dels sondeigs es presenten a les Làmines 4, les cales a les Làmines 5 i el penetròmetre a la 6. Unes explicacions sobre els símbols i terminologia emprada en el registres es mostren a les Làmines 7.

La situació en planta dels tots els punts investigats s'ha reflectit a la Làmina 2.

Els sondeigs s'han perforat a rotació amb bateria i recuperació de testimoni continu. Al llarg de les perforacions s'han realitzat assaigs SPT o s'han obtingut mostres inalterades cada dos metres aproximadament. Els testimonis recuperats s'han col·locat ordenadament en caixes porta-testimonis i s'han fotografiat.

Les cales s'han excavat amb retroexcavadora fins a uns tres a quatre metres de fondària. Una cala (C-8) s'ha excavat en el fons de la riera per a l'estudi hidràulic de la riera.

Sobre mostres representatives s'han realitzat diversos assaigs per a determinar les característiques geotècniques. Dels sondeigs i cales també s'han obtingut mostres per a realitzar assaigs de contaminació.

Concretament s'han realitat els següents assaigs i determinacions:

- 8 Humitat
- 8 Densitat
- 6 Límits d'Atterberg
- 6 Granulometries
- Compressions simples
- 3 Talls directes CD
- 2 Talls directes UU
- 3 Edòmetres
- Inflament Lambe
- Contingut en sulfats

Sobre un total de sis mostres de sòls s'han realitzat assaigs prenent com a referència el "Real Decreto 9/2005", legislació aplicable per a la determinació d'activitats potencialment contaminants del sòl i dels criteris estàndards per a considerar un sòl contaminat.

Degut a la no presencia de Nivell Freàtic, no s'han realitzat assaigs d'aigües.

Els expedients complerts dels assaigs es presenten en els annexos.

4 Característiques del terreny

Sobre la base de les característiques dels sòls detectats en els sondeigs i cales s'han preparat tres perfils del terreny que es presenten a les Làmines 3.

Com es pot veure superficialment existeixen reblerts de característiques diverses, granular i argilosos, amb un contingut en general escàs de restes de runa, tot i que localment s'han detectat nivells aïllats i erràtics amb predomini de runa (blocs de formigó, totxos, plàstics, etc.), com a les cales C-4 i C-5. En general, el reblert amb predomini de terres, argiloses o granulars, té aspecte de compactat, amb valors de N dels SPT entre 9 i 35, que es podrien considerar com no molt desfavorables.

Localment també s'ha detectat un nivell terra vegetal d'uns 30 cm de gruix a la cala C-2.

Degut a la presència d'aquest nivells intercalats amb característiques desfavorables i de distribució erràtica indicaria que la qualitat general del reblert no es prou bona com per a considerar-lo satisfactori per a construir qualsevol estructura fonamentada en ell.

El gruix dels reblerts és molt variable, amb un increment clar cap a la riera. El gruix més important s'ha detectat en el sondeig S-2, situat al Nord, amb 11,5 m. Al S-1 i S-3 varien entre 5 i 6,5 m.

A les cales més properes a la Carretera Pomar el gruix de reblert varia entre 1,7 m a la zona Nord i més de 4,0 m al sector Sud.

El terreny natural està format per nivells del Quaternari d'argila, sorra argilosa i sorra que recobreixen el substrat rocós de granit meteoritzat (sauló).

Els nivells d'argila presenten una consistència en general molt ferma i dura, amb valors de la resistència al tall, no drenada, Cu superior a 1,5 kg/cm^2.

Els nivells sorrencs es classificarien com a mitjanament densos, amb un valor de N del SPT de 23.

El gruix dels sòls quaternaris és molt variable, entre 2,0 m en costat proper a la carretera Pomar (cala C-1) i 10 m en el sondeig S-1.

Subjacent apareix el substrat constituït per granit molt meteoritzat, grau IV-V, sauló.

Finalment, a la cala excavada en el fons de la riera (C-8) més de quatre metres de sòls al·luvials recents constituïts per sorres fluixes amb una intercalació d'argila.

Com ja s'ha comentat anteriorment, en cap punt investigat s'ha detectat Nivell Freàtic. De tota manera es raonable pensar que en períodes de pluges es pugui crear un N.F. temporal que afecti únicament a l'al·luvial de la riera.

A la següent taula es presenta un resum dels resultats dels assaigs geotècnics de laboratori realitzats.

Pel que fa a l'expressivitat, els sols analitzats no en presenten, i el contingut en sulfats es inferior a 2.000 mg/kg, no sent agressiu al sol.

RESUM ASSAIGS DE LABORATORI

SONDEIG O CALA	MOSTRA	PROFUNDIDAD (m)	CLASSIFICACIÓ	CONT. D' HUMITAT (%)	DENSITAT HUMIDA (gr/cm³)	DENSITAT SECA (gr/cm³)	GRANULOMETRIA			PLASTICITAT (%)			ASSAIG VANE (Kg/cm²)	RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ SIMPLE (kg/cm²)	TALL DIRECTE				EXPANSIVITAT LAMBE		SULFATS (SO4) (mg/kg)	CONSOLIDACIÓN EN EDÓMETRO		
							% GRAVA	% SORRA	% FINS	W_L	W_P	I_P			UU		CD		INDEX D'INFLAMENT (Mpa)	CLASSIFICACIÓ		PRESIÓN DE PRECONSOLIDACIÓN (kg/cm²)	C=Cc/1+e₀	C'=Cr/1+e₀
															C (kg/cm2)	Φ	C' (kg/cm2)	Φ'						
S-1	1U	6,00	CL	16,19	2,08	1,88	12,2	36,2	51,6	32,7	18,0	14,7	2,0		2,27	39,2	0,62	34,4	0,01	NC	527	1,9	0,100	0,007
S-1	3U	10,00	CL	7,22	1,93	1,80							2,1	0,59										
S-1	4U	12,00	SC	7,73	1,95	1,81								0,73										
S-2	1U	2,00	R. SC	12,16	2,04	1,82	14,8	46,2	39,0	29,8	17,0	12,9						22,0	0,01	NC	1868			
S-2	2U	8,00	R. SC				17,8	62,8	19,4	31,7	24,9	6,9							0,02	NC	958			
S-2	3U	10,00	R. SC	13,52	2,12	1,87	9,5	67,1	23,4	29,1	16,3	12,8							0,01	NC	959	1,4	0,126	0,005
S-3	1U	2,00	R. CL	5,66	2,13	2,01				26,2	12,9	13,3	2,0											
S-3	2U	8,00	CL	12,05	1,86	1,66								1,66										
S-3	3U	10,00	SC	15,83	2,09	1,80	18,6	50,6	30,8	27,6	19,1	8,6			1,01	28,3	0,42	29,2	0,01	NC	959	5,0	0,128	0,010
C-8	1M	0,30	SP				4,1	87,4	8,6															

Taula 1. Resum dels assaigs geotècnics de laboratori

5 Paràmetres geotècnics

Basant-nos en els anteriors resultats dels assaigs i en correlacions habituals sobradament contrastades s'han considerat els següents paràmetres resistents per als diferents nivells.

Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kN/m2)	Phi
Reblert argilós		19	Mohr-Coulomb	10	28
Reblert granular		19	Mohr-Coulomb	5	33
Sorra		20	Mohr-Coulomb	3	35
Sorra argilosa		20	Mohr-Coulomb	5	35
Argila		20	Mohr-Coulomb	150	0
Aluvial granular		19	Mohr-Coulomb	3	30

Taula 2. Paràmetres resistents

Pel que fa als resultats dels assaigs de tall directe cal tenir en compte que són uns assaigs bastant delicats i que amb freqüència arriben a donar resultats poc realistes. Cal tenir en compte que les mostres s'obtenen en el sondeig per colpeig, després s'han d'extreure de la funda de PVC i finalment s'han de tallar i col·locar en l'aparell d'assaig. Tota aquesta manipulació de la mostra, fa que en ocasions pugui estar alterada i els resultats no siguin del tot vàlids. També la presencia de graves pot dificultar el tallat de la mostra.

Per exemple els valors del angle de fricció del reblert granular (S-2 1U a 2,0 m)i la sorra argilosa del terreny natural (S-3 3U a 10 m) obtinguts en els assaigs, 22º i 29º respectivament, son clarament inferiors als que correspondrien segons els assaigs SPT.

És per això que en aquest cas els valors de resistència que s'han emprat en els càlculs difereixen dels obtinguts en els assaigs.

6 Condicions d'estabilitat

Per als anàlisis d'estabilitat del talús sobre el torrent s'ha utilitzat el programa informàtic SLIDE de equilibri límit d'acord amb el mètode Bishop assignant als diversos nivells els paràmetres resistents anteriors. Aquests paràmetres son relativament conservadors especialment en els reblerts per a tenir en compte la heterogeneïtat d'aquests tipus de materials.

El reblert existent té una composició molt variable i molt irregular. En aquestes condicions els anàlisis d'estabilitat s'han realitzat amb dues hipòtesis, suposant que tot el reblert es bàsicament argilós i una altre que es principalment granular. En tots dos casos, tot i que no s'ha detectat Nivell Freàtic, de forma conservadora s'ha

considerat un cert grau de saturació del terreny, amb un valor del coeficient de pressió intersticial ru = 0,2 (ru = 0,5 talús saturat amb NF en superfície; ru = 0 talús sec). Aquesta hipòtesis de pressió intersticial es bastant conservadora però simularia una saturació parcial del reblert en cas d'una entrada important d'aigua, per fuita d'aigua d'una canalització o per període de pluges quasi torrencials.

En els anàlisis s'ha considerat, tenint en compte els plànols que se'ns ha facilitat, una cota d'excavació + 80 m i una ocupació del futur edifici assenyalat en els gràfics. Com que la fonamentació del edifici, sigui el que sigui, ha de recolzar sobre el terreny natural, la sobrecàrrega sobre el terreny a cota +80 serà únicament la deguda a la que s'apliqui a la solera de la planta inferior. De forma conservadora s'ha considerat 5 kN/m^2 (0,5 T/m^2) (les sobrecàrregues s'han considerat tenint en compte l'extensió de les edificacions representada en els plànols facilitats per l'Incasòl).

Els factors de seguretat que s'aconsegueixen en aquestes hipòtesis son bastant satisfactoris. En els resultats gràfics dels anàlisis s'han assenyalat els cercles de trencament mes desfavorables i els corresponents a factors de seguretat d'1,3, 1,4 i 1,5. També s'ha marcat les distàncies des de la Ctra. Pomar corresponents a aquests cercles.

Tenint en compte que la hipòtesi del grau de saturació és molt pessimista es considera que factors de seguretat entre 1,3 i 1,4 son prou suficients (el factor de seguretat habitual en processos d'estabilitat és 1,5 tot i que si les hipòtesis que s'adopten en el càlculs són conscientment pessimistes (paràmetres de resistència del terreny i nivell de saturació) és habitual reduir aquest valor mínim acceptable).

En aquestes condicions el cas més desfavorable es dona en el perfil A amb característiques de reblert totalment argilós, en el qual el cercle amb F.S. d' 1,4 afectaria a la plataforma de l'edificació. De tota manera ja s'ha comentat anteriorment que un F.S d' 1,4 seria satisfactori.

A la següent taula s'han resumit per a cada perfil i condicions del terreny les distàncies dels diferents cercles segons el factor de seguretat.

PERFIL	TIPUS REBLERT	F.S.:1.50	F.S.:1.40	F.S.:1.30
		DISTÀNCIA DES DE Ctra. POMAR (m)		
A	Argilós	38.2	40.3	44.4
	Granular	39.6	41.7	44.4
B	Argilós	39.5	43.1	48.8
	Granular	41.3	44.3	48.8
C	Argilós	44.5	48.4	
	Granular	44.5	47.3	54.9

Taula 3. Relació Distàncies/Factors de seguretat.

En resum, les característiques d'estabilitat de la zona estudiada no presenten unes condicions desfavorables per a la zona prevista en aquest informe.

En les següents figures es presenten els resultats gràfics dels anàlisis realitzats per als diferents perfils.

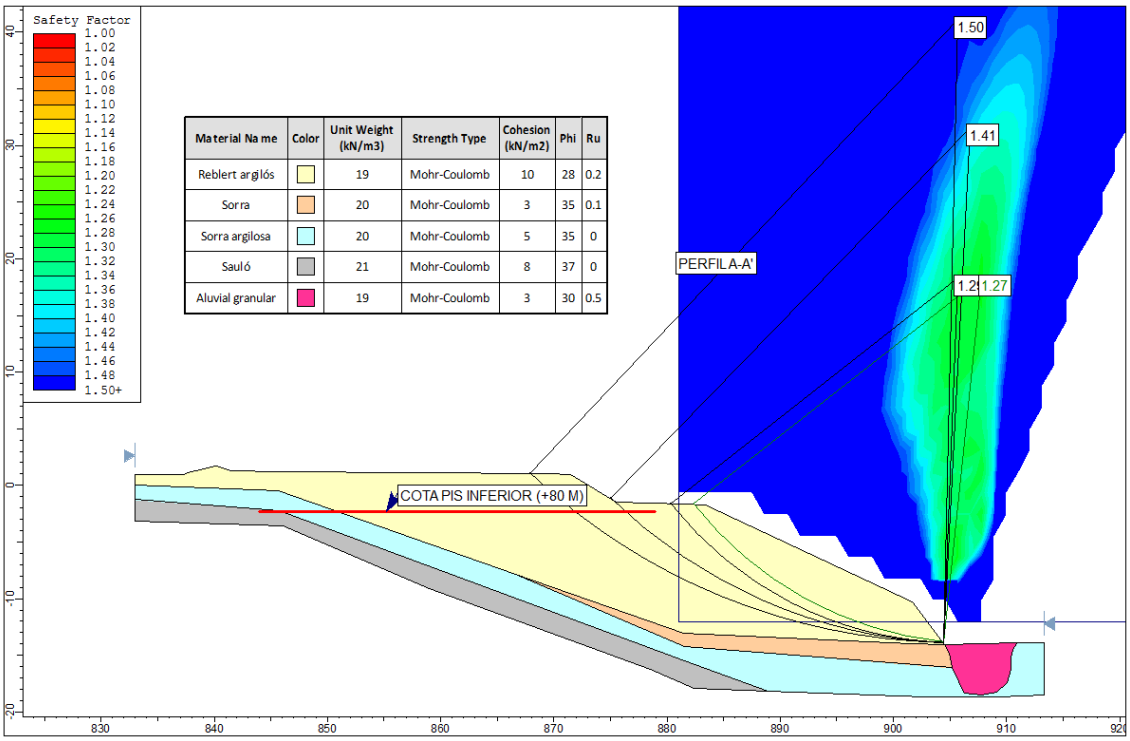


Figura 1. Estabilitat perfil A reblert argilós sense excavació

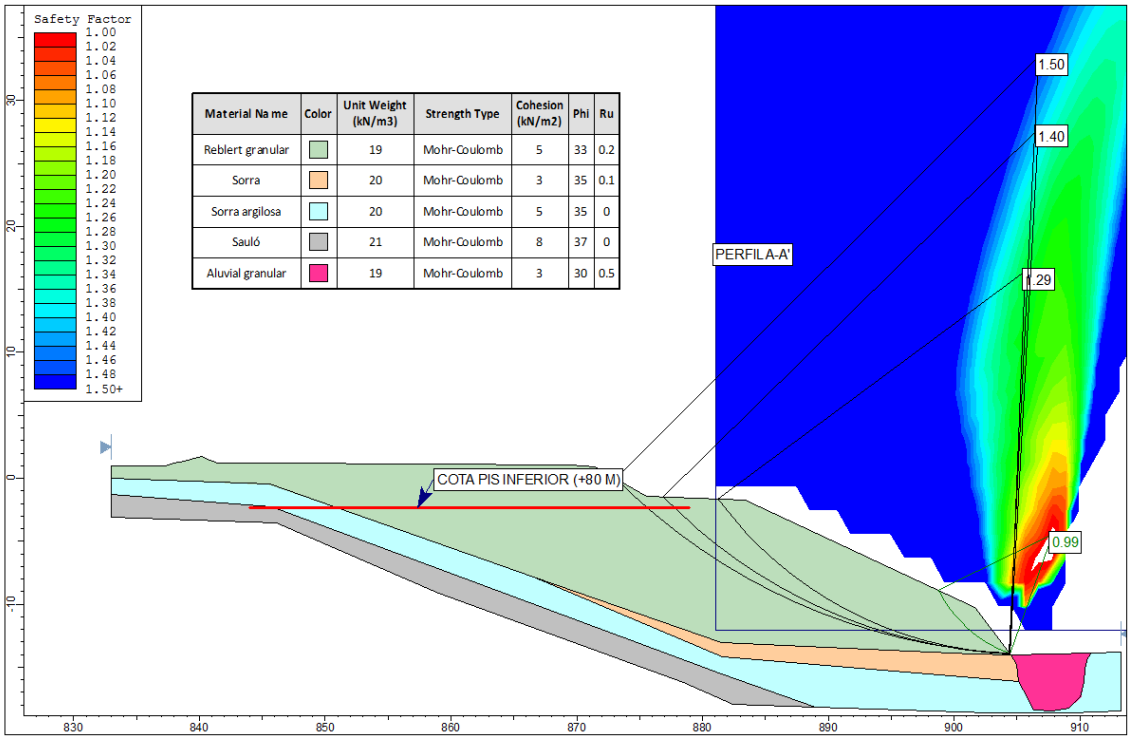


Figura 2. Estabilitat perfil A reblert granular sense excavació.

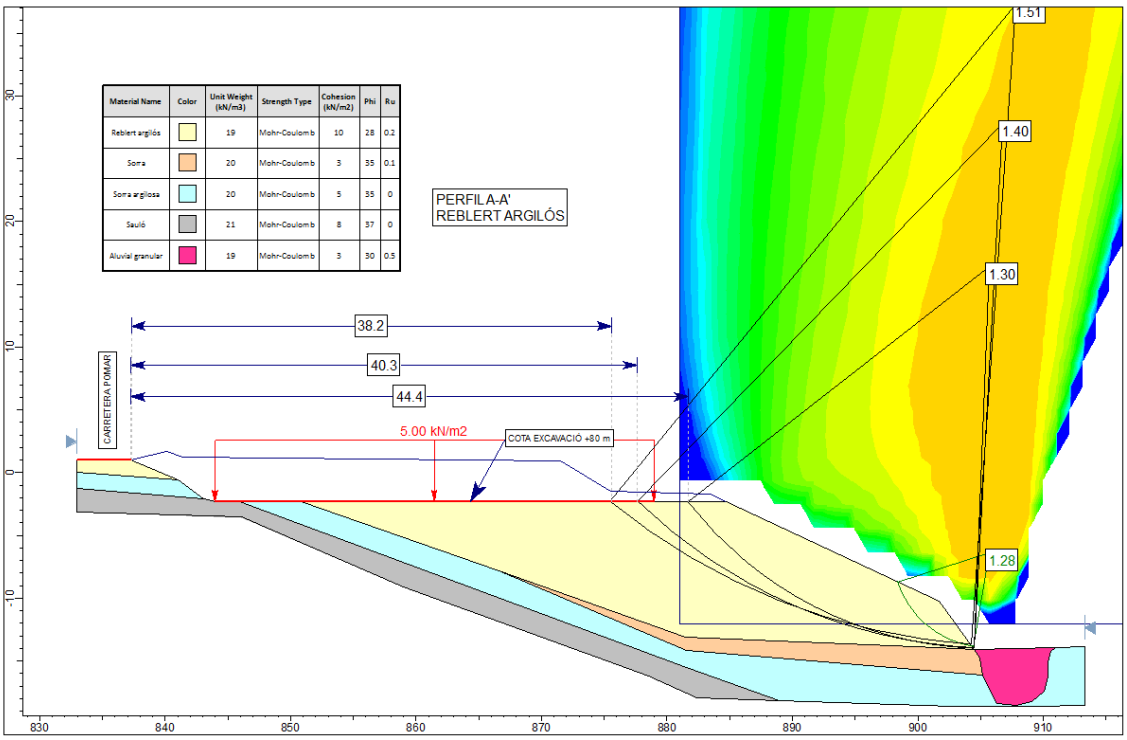


Figura 3. Estabilitat perfil A reblert argilós amb excavació

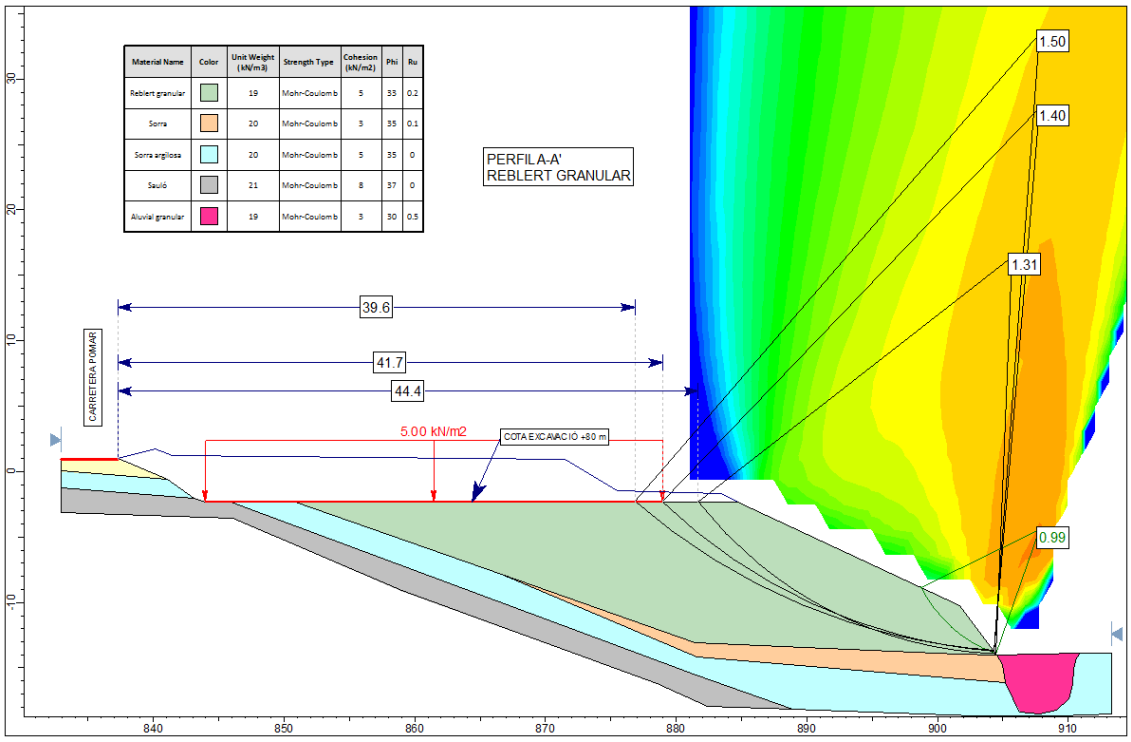


Figura 4. Estabilitat perfil A reblert granular amb excavació

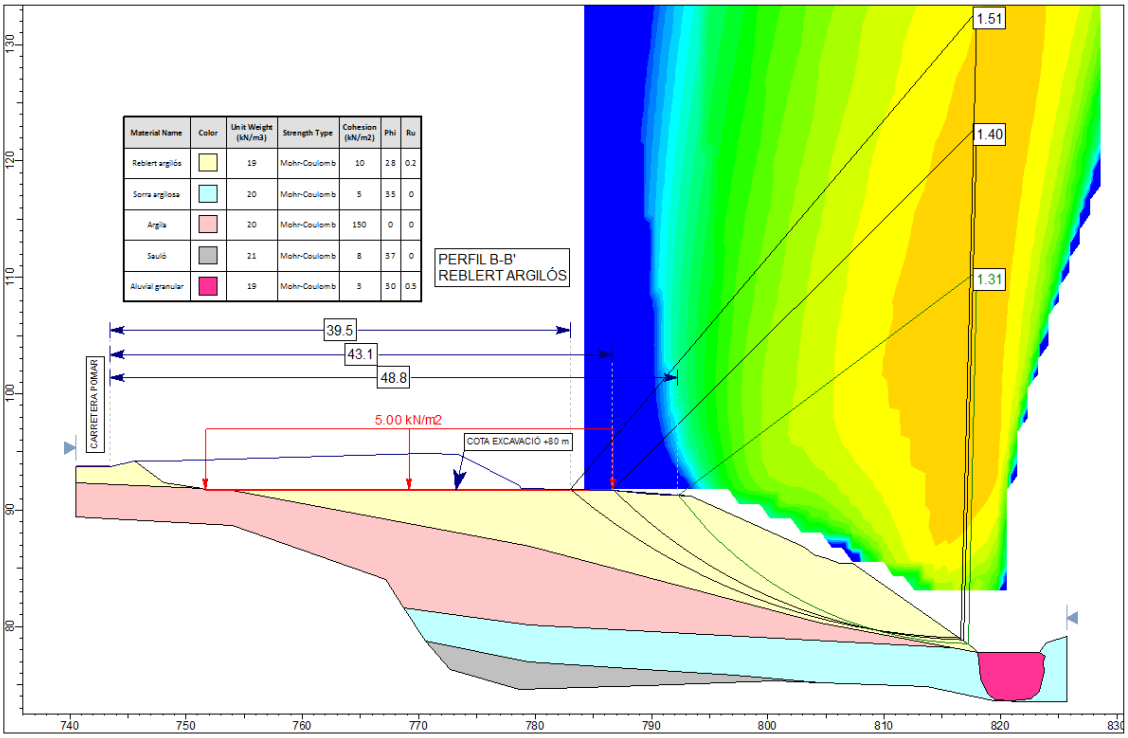


Figura 5. Estabilitat perfil B reblert argilós amb excavació

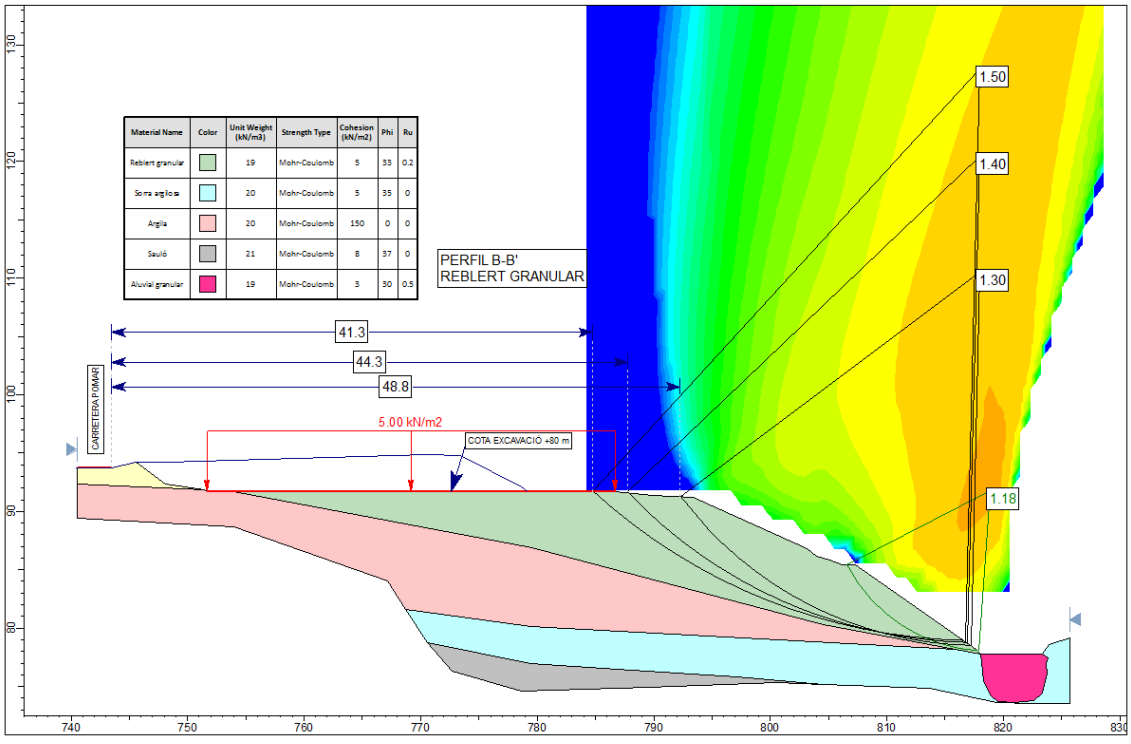


Figura 6. Estabilitat perfil B reblert granular amb excavació

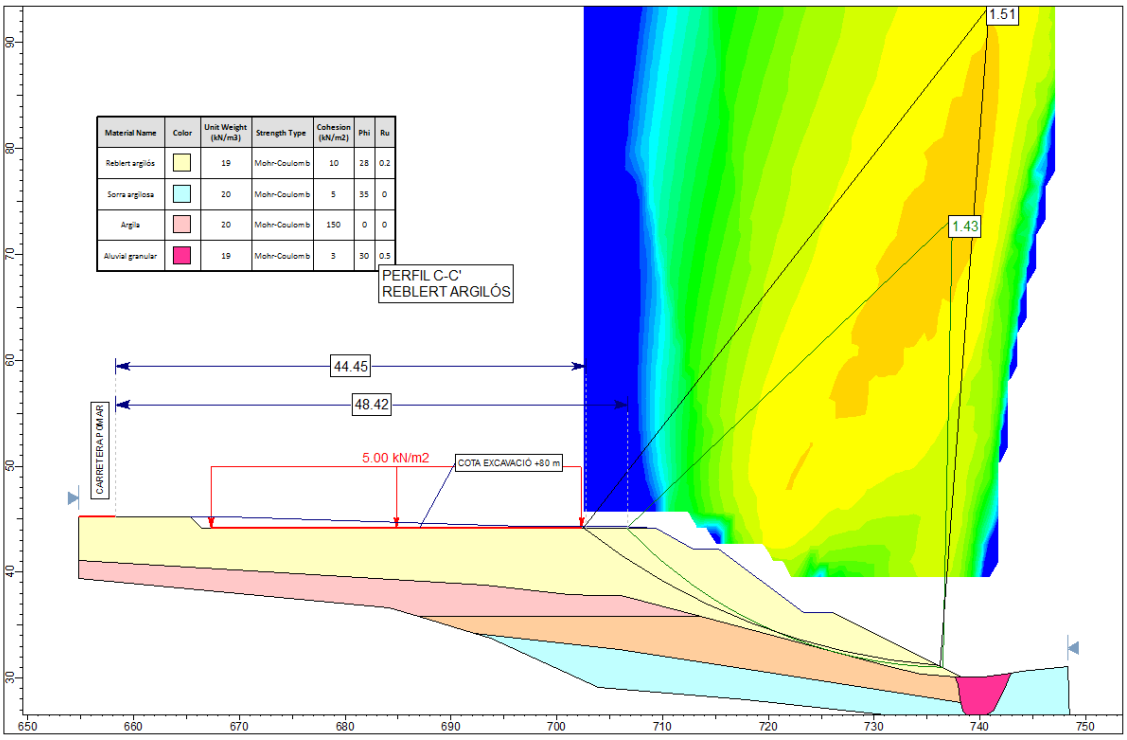


Figura 7. Estabilitat perfil C reblert argilós amb excavació

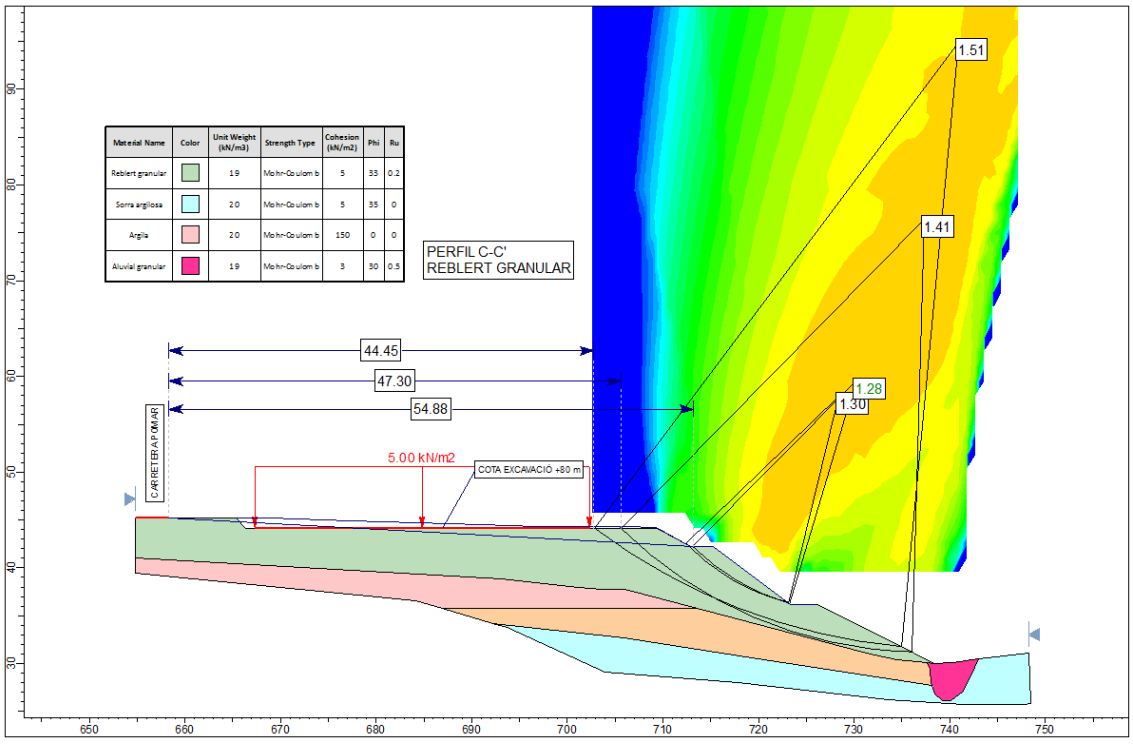


Figura 8. Estabilitat perfil C reblert granular amb excavació

Addicionalment, i d'acord amb els resultats de l'estudi d'inundabilitat, que recomana l'execució d'una protecció d'escullera de 3 m de profunditat a la base del talús per a

la protecció contra l'erosió produïda per les màximes avingudes a la sortida de l'obra de fàbrica de l'Av. de la Cerdanya, s'ha fet l'anàlisi d'estabilitat del front del talús amb la doble hipòtesi d'excavació vertical o amb una certa inclinació.

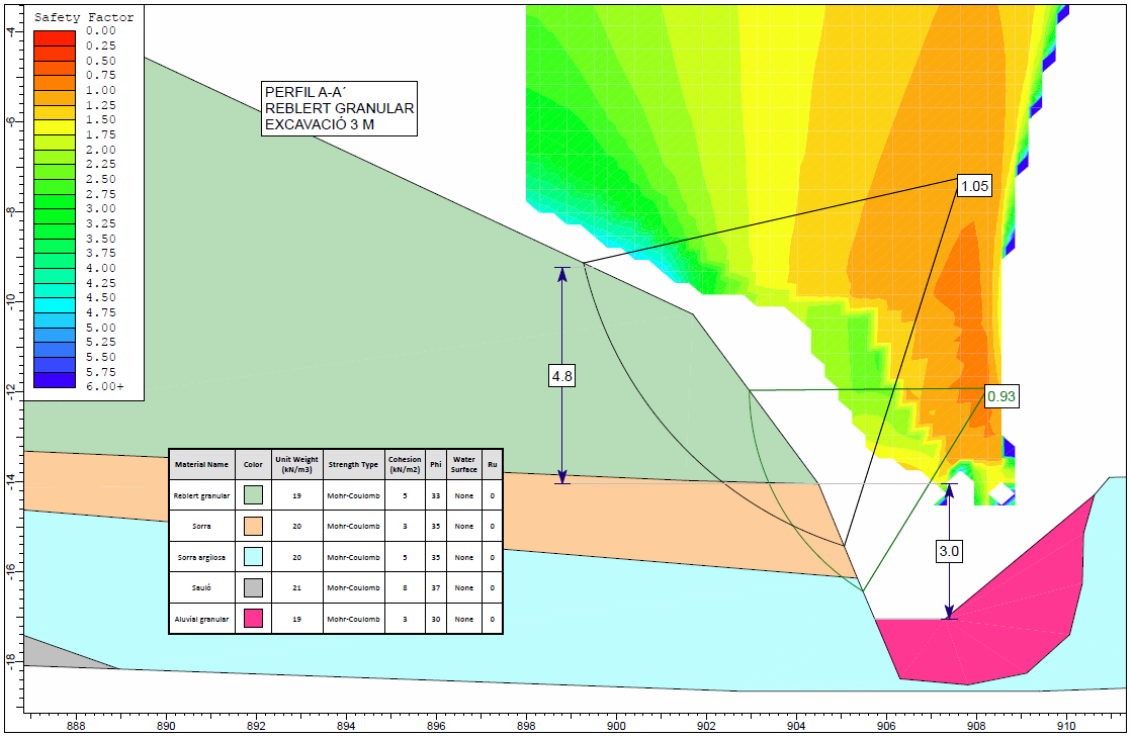


Figura 9. Estabilitat perfil A

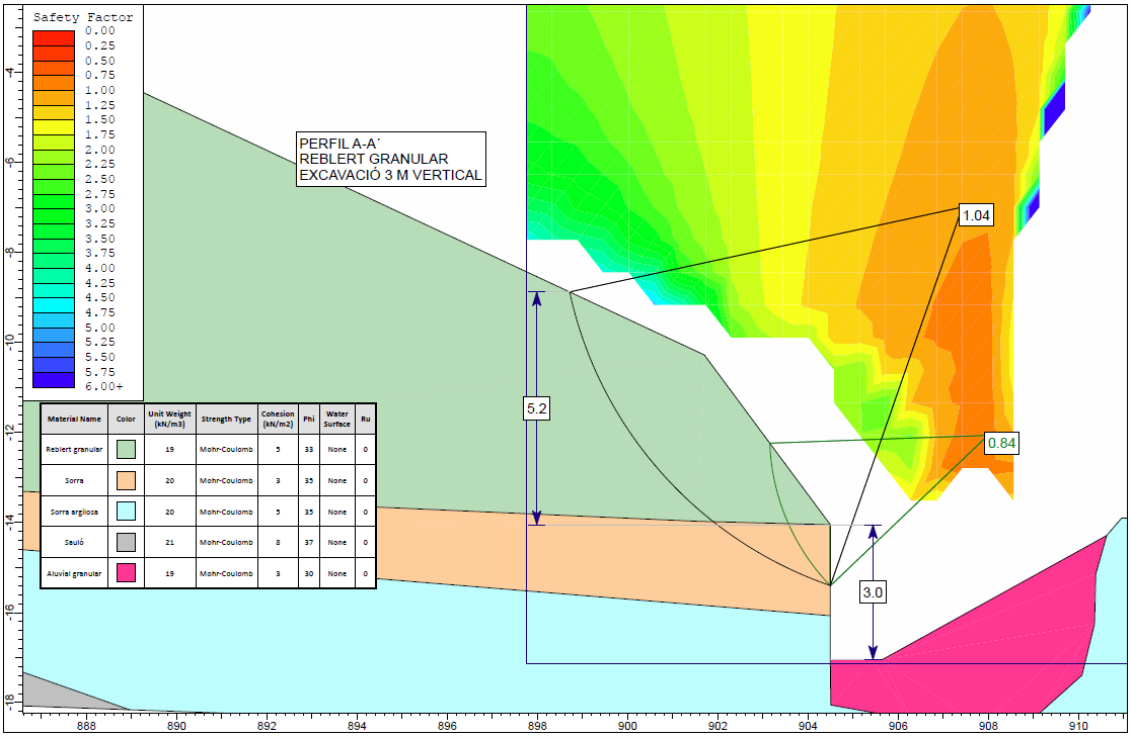


Figura 10. Estabilitat perfil A amb excavació vertical

Cal tenir en compte que la disposició en detall dels nivells geològics al front del talús no està confirmada (per fer una anàlisi més detallada caldria ampliar la campanya de sondeigs).

Per dur a terme aquestes anàlisis s'ha fet la hipòtesi que el terreny és sec i que no hi ha nivell freàtic (els treballs s'hauran de fer quan no passi aigua per la riera).

Com es pot observar, els factor de seguretat són inferiors a 1 (s'han assenyalat també els cercles de trencament amb un factor de seguretat una mica superiors a 1 com a referència de possibles caigudes), la qual cosa implica que existeix la possibilitat de despreniment local del cap del talús quan es facin les rases per la col·locació d'escullera. Per altra banda, també cal assegurar l'estabilitat de l'altre costat de l'excavació ja que els sediments de la riera són sorres fluixes sense cohesió.

7 Condicions de fonamentació

Com ja s'ha comentat amb anterioritat els reblerts, tot i presentar un cert grau de compactació no es pot considerar con a nivell de fonamentació per cap estructura, excepte estructures molt lleugeres tipus tanques, fanals, petits murs, etc.

Per a qualsevol edificació s'haurà de preveure amb fonamentació recolzada en el terreny natural, ja sigui argilós o granular, amb sabates aïllades, corregudes si el terreny natural es troba poca fondària respecte a la cota d'excavació, amb pous de fonamentació si la fondària supera els 3-4 m, o amb pilons encastats en el terreny natural per a fondàries més importants.

7.1 Fonamentació superficial

Les característiques del terreny natural son favorables per a sabates superficials ja que s'hi troben argiles de consistència dura, o sorres mitjanament denses.

Per a un recolzament sobre argiles amb un valor de Cu de 2,0 kg/cm^2 es pot considerar un valor de la càrrega admissible d'uns 3,5 kg/cm^2, amb un factor de seguretat superior a 3. A la següent figura es presenten els resultats del càlculs de fonamentació en argiles.

PRESIÓN DE CIMENTACIÓN CALCULADA A PARTIR DE LA FÓRMULA:

$$q_h = cN_c + \gamma D N_q + 0{,}5\gamma B N_\gamma$$

$$N_q = \frac{1+Sen\,\phi}{1-Sen\,\phi} \times e^{\pi tg\phi}$$

$$N_c = \frac{N_q - 1}{tg\phi}$$

$$N_\gamma = 1{,}5 \cdot (N_q - 1) \cdot \text{tg}\,\phi$$

TERRENO	SOL ARGILÓS	
Cohesión (kg/cm^2)	2	
Fricción (Ø)	0	
Densidad (T/m^3)	2,00	

	Anchura (m)	Prof. de empotramiento (m)	Nq	Nc	Nγ	Carga de rotura (q_h) (kg/cm^2)	FS*	Carga admisible (kg/cm2)
ZAPATA 1		1,0	1,00	5,14	0,00	10,5	3	3,63
ZAPATA 2		1,5	1,00	5,14	0,00	10,6	3	3,73
ZAPATA 3		2,0	1,00	5,14	0,00	10,7	3	3,83

* FS sobre: C·Nc si Ø = 0

Figura 11. Càlcul de la fonamentació superficial en argiles

De tota manera, per al nivell d'estudi d'aquest Informe es recomana preveure inicialment una càrrega del ordre d'uns 2,5 kg/cm^2. En aquestes condicions els assentaments serien inferiors a 2,5 cm i es produirien ràpidament.

Per a sabates recolzades sobre els sols granulars, amb valor de N del assaig SPT en el entorn de 20, segons la formulació proposada en el CTE i per a uns assentaments inferiors de 2,5 cm s'obtindrien unes càrregues d'uns 2,0 a 3,0 kg/cm^2, en funció de l'amplada de la fonamentació i del encastament. En la següent figura es presenten la formulació del càlcul i els resultats obtinguts.

PRESIÓN DE CIMENTACIÓN EN SUELOS GRANULARES

Para B ≥ 1,2 m $Qadm = Nspt\ 8\ (S / 25)\ (B + 0{,}3 / B)^2\ (1 + 0{,}33\ D / B)$

Para B < 1,2 m $Qadm = Nspt\ 12\ (S / 25)\ (1 + 0{,}33\ D / B)$

donde:

Q_{adm} = Carga máxima admisible (kN/m2)
Nspt = Valor de N en el ensayo SPT
B = Ancho de la cimentación (m)
D = Profundidad de empotramiento de la cimentación (m)
S = Asiento en mm

N =	20	Valor de N a emplear
B =	1,5	Ancho de la cimentación (m)
D =	1,5	Profundidad de empotramiento de la cimentación (m)
S =	25,0	Asiento en mm

Q_{adm} =	306,4	kN/m²	=	3,12	kg/cm²

B (m)	Q_{adm} (kg/cm²)
1,0	3,3
1,5	2,9
2,0	2,5
2,5	2,3

Figura 12. Càlcul de la fonamentació superficial en sols granulars

Per a les soleres seria convenient realitzar un sanejament a les zones de reblerts del ordre d'un metre, i si el reblert excavat no es especialment desfavorable, reutilitzar-lo compactant-lo adequadament.

7.2 Fonamentació amb pilons

Segons en CTE per a considerar i calcular una fonamentació com a piló ha de tenir una longitud mínima de 8 diàmetres que per a diàmetres de 0,45 a 0,65 m per exemple, representen unes longituds d'uns 3,6 a 5,2 m. I per calcular la resistència per punta s'ha de tenir en compte les resistències dels materials situats en els 6 diàmetres per sobre la punta i (zona passiva) i 3 diàmetres per sota (zona Activa).

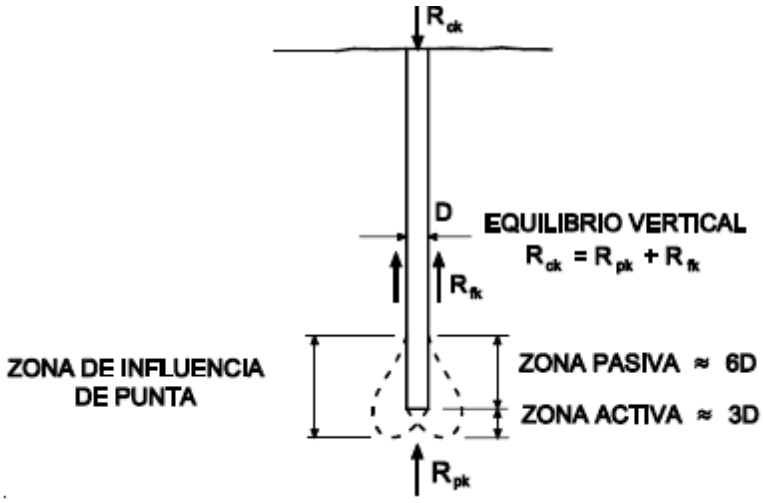


Figura 13. Esquema dels pilons

En el nostre cas, amb reblerts de gruix molt variable segons la zona s'ha de considerar un encastament en el terreny natural de com a mínim els 6 diàmetres. En aquestes condicions els pilons poden quedar encastats en sols argilosos, granulars o en sauló. Degut a la existència de reblerts que podrien ocasionar inestabilitats en les excavacions, especialment en els trams mes granulars amb runes, es considera recomanable preveure realitzar pilons tipus CPI-8.

La càrrega dels pilons en sols argilosos es calcula en condicions no drenades, a partir del valor de Cu.

Degut a la variabilitat de gruixos de nivells granulars i fondàries a las quals es troba el sauló resulta difícil donar unes càrregues admissibles totals concretes. De tota manera a continuació es donen uns valors de càrrega de pilons en funció dels materials d'encastament sense tenir en compte les diferents disposicions i gruixos de nivells.

La fórmula pel càlcul de la resistència per punta: $q_p = N_p$ x Cu, essent Np = 9, donaria una resistència unitària de trencament de 18 kg/cm^2, que amb un factor de seguretat de 2,0 resultaria una càrrega admissibles per punta de 9 kg/cm^2.

La resistència per fust es: r_f = 100 Cu/100+Cu (kPa) resultant 3,35 Tn per m^2 de fust com a càrrega admissible, amb un factor de seguretat de 2,0.

En sols granulars i en sauló la resistència per punta es pot calcular en base al valor de N del SPT: q_p= 0,2 x N_{spt} (MPa).

Per a un valor de N de 20 a les sorres quaternàries s'obtindria una càrrega admissible per punta de 133 T/m^2 i en sauló (N=40) una càrrega admissible per punta de 266 T/m^2 (amb factors de seguretat de 3,0)

La resistència per fust en terreny granulat es: r_f = 2,5 x N x 0,75 (kPa). Per a un N de 20 s'obtindria una càrrega admissible de 1,25 Tn per m^2 de fust, i de 2,5 Tn per m^2 de fust en sauló, disposant d'un factor de seguretat de 3.

8 Assaigs de contaminació

S'han recollit 6 mostres de sols per al seu anàlisis de contaminació. S'ha pres com a referència el "Real Decreto 9/205" , legislació aplicable per a la determinació d'activitats potencialment contaminants i dels criteris estàndards per a considerar un sol contaminat incloent els metalls i metal·loides (Agencia de Residus de Catalunya).

Els resultats obtinguts i els nivells genèrics de referència (NGR) es presenten a la següent taula.

Únicament tres mostres presenten valors dels hidrocarburs totals TPH>C10-C40 superiors a 50, el que requereix una valoració de risc.

JG Consultors en Geotècnia i Enginyeria del Terreny, S.L.

Compost	Mostres de sòls analitzades						Valors de referència	
	S-1 (1,0 m)	S-1 (3,5 m)	S-2 (9,6 m)	S-2 (7,8 m)	S-3 (1,8 m)	S-3 (5,3 m)	Ús industrial	Ús Urbà
Benceno	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	10	1
Tolueno	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	100	30
Etilbenceno	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	100	20
o-Xileno	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
m,p-Xileno	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
Xilenos (Sum)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	100	100
BTEX (Suma)	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	-	-
Estireno	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	100	100
Diclorometano	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	60	6
Triclorometano	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	5	3
1,1-Dicloroetileno	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	1	0,1
Tetraclorometano	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	-	-
Cloruro de vinilo	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	1	0,1
1,1-Dicloroetano	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	100	70
1,2-Dicloroetano	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	5	0,5
1,1,2-Tricloroetano	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	10	1
Tricloroetileno	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	70	7
1,1,2,2-Tetracloroetano	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	3	0,3
Tetracloroetileno	<0,010	0,06	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	10	1
Hexacloroetano	<0.090	<0.090	<0.090	<0.090	<0.090	<0.090	9	0,9
1,2-Dicloropropano	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	4	0,5
1,3-Dicloropropeno-cis	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	7	0,7
1,3-Dicloropropeno-trans	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	-	-
1,3-Dicloropropeno (suma)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	-	-
Acetona	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80	100	10
TPH>C10-C12	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	-	-
TPH>C12-C16	<5,0	6,4	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	-	-
TPH>C16-C21	<6,0	8,3	<6,0	7,5	6,0	11	-	-
TPH>C21-C30	12	39	<12	35	<12	110	-	-
TPH>C30-C35	6,3	19	<6,0	13	6,1	66	-	-
TPH>C35-C40	<6,0	7,4	<6,0	8,0	<6,0	33	-	-
TPH>C10-C40	23	82	<38	68	<38	220	>50 requereix valoració de risc	
Monoclorobenceno	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	35	10
1,2-Diclorobenceno	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	100	70
1,4-Diclorobenceno	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	40	4
1,2,4-Triclorobenceno	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	90	9
Hexaclorobenceno	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	1	0,1
Fenol	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	100	70
o-Cresol	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
m-Cresol	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
p-Cresol	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Cresoles (suma)	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	100	40
Naftaleno	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	10	8
Acenafteno	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	100	60
Fluoreno	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	100	50
Antraceno	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	100	100
Fluoranteno	0,01	0,02	0,02	0,12	0,02	0,03	100	80
Pireno	0,01	0,01	0,02	0,1	0,02	0,03	100	60
Benzo(a)antraceno	<0,01	<0,01	0,01	0,05	<0,01	0,01	20	2
Crisene	<0,01	<0,01	0,02	0,08	0,01	0,02	100	100
Benzo(b)Fluoranteno	<0,01	<0,01	0,03	0,1	0,01	0,02	20	2

Compost	Mostres de sòls analitzades							
	S-1 (1,0 m)	S-1 (3,5 m)	S-2 (9,6 m)	S-2 (7,8 m)	S-3 (1,8 m)	S-3 (5,3 m)	Ús industrial	Ús Urbà
Benzo(k)fluoranteno	<0,01	<0,01	0,01	0,04	<0,01	<0,01	100	20
Benzo(a)pireno	<0,01	<0,01	0,01	0,06	<0,01	0,02	2	0,2
Dibenzo(a,h)anthracene	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	3	0,3
Indeno(1,2,3,cd)pireno	<0,01	<0,01	0,01	0,04	<0,01	0,03	30	0,3
2-Clorofenol	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	100	10
2,4 / 2,5 - Diclorofenol	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	10	1
2,4,5 - Triclorofenol	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	100	100
2,4,6-Triclorofenol	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	90	9
Pentaclorofenol	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	1	0,1
PCB 28	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-	-
PCB 52	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,004	-	-
PCB 101	<0,002	<0,002	0,006	<0,002	<0,002	0,004	-	-
PCB 118	<0,002	<0,002	0,006	<0,002	<0,002	0,007	-	-
PCB 138	<0,002	<0,002	0,014	<0,002	<0,002	0,002	-	-
PCB 153	<0,002	<0,002	0,008	<0,002	<0,002	<0,002	-	-
PCB 180	<0,002	<0,002	0,005	<0,002	<0,002	<0,002	-	-
PCB (6) (suma)	<0,012	<0,012	0,032	<0,012	<0,012	<0,012	0,8	0,08
PCB (7) (suma)	<0,014	<0,014	0,038	<0,014	<0,014	0,017	0,8	0,08
4,4 - DDE	<0,001	0,004	0,080	0,003	0,001	<0,001	60	6
4,4 - DDT	0,003	0,015	0,017	<0,002	0,003	0,023	20	2
4,4-DDD / 2,4-DDT	<0,001	0,004	0,012	0,005	<0,001	0,005	70	7
Aldrin	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	1	0,1
Dieldrin	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	1	0,1
Endrin	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	1	0,1
alfa-HCH	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1	0,1
beta-HCH	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	1	0,1
gama-HCH	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	1	0,1
a-Endosulfán	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	60	6
a-Clordano	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	1	0,1
γ-Clordano	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	1	0,1
Heptacloroepóxido	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	1	0,1
Hexaclorobutadieno	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	10	1
Cromo (VI) (ICP-MS)	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	25	10
Arsénico Total (As)	8,6	20	7,2	7,9	11	10,0	30	30
Cadmio Total (Cd)	<0,30	0,64	0,51	<0,30	<0,30	<0,30	55	5,5
Cromo Total (Cr)	18	28	21	20	21	19	1000	1000
Cobre Total (Cu)	16	46	65	22	46	24	1000	310
Mercurio Total (Hg)	<0,050	<0,050	0,054	<0,050	<0,050	<0,050	30	3
Niquel Total (Ni)	16	42	15	14	18	15	1000	470
Plomo Total (Pb)	18	51	51	39	48	35	550	60
Zinc Total (Zn)	67	160	170	67	85	74	1000	650
Antimonio Total (Sb)	1,1	1,4	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	30	6
Bario Total (Ba)	170	110	240	90	150	140	1000	880
Cobalto Total (Co)	6,4	14	6,7	5,6	8,0	7,0	90	45
Molibdeno Total (Mo)	<1,5	4,1	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	70	7
Selenio Total (Se)	0,92	2,7	<0,70	1,2	1,3	1,2	7	7
Estaño Total (Sn)	<6,0	<6,0	7,4	<6,0	<6,0	<6,0	1000	1000
Vanadio Total (V)	26	47	33	28	38	38	1000	190
Berilio Total (Be)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	90	40
Talio Total (Tl)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	4,5	4,5

Taula 4. Resum dels assaigs de contaminació

Addicionalment, s'adjunta la següent informació que completa el present informe:

- Apèndix 1. Plànols
  - Làmina 1 — Plànol General
  - Làmina 2 — Planta de Situació
  - Làmines 3A a 3C — Talls del Terreny
  - Làmines 4A a 4F — Registres de sondeigs
  - Làmines 5A a 5H — Registres de cales
  - Làmina 6 — Registres de penetròmetre
  - Làmina 7A — Clau del Registre de Sondeigs
  - Làmina 7B — Clau Emprada en la Descripció de Sòls
  - Làmina 7C — Sistema Unificat de Classificació de Sòls
  - Làmina 7D — Escala de Meteorització de la Roca

- Apèndix 2. Expedient d'Assaigs de Laboratori

Quedem a la seva disposició per a qualsevol aclariment que considerin oportú.

Joaquim Ramos Martínez

Geòleg Snr.

Barcelona, 16 de juny de 2017

APÈNDIX 1. PLÀNOLS

N

PLÀNOL GENERAL

ESCALA: 1/30.000

TREBALL Nº 070-01

JG Consultors en Geotècnia i Enginyeria del Terreny, S.L.

SIGNES CONVENCIONALS

- **C-** *Cala realitzada per JG Consultors per al present estudi.*
- **S-** *Sondeig perforat per JG Consultors per al present estudi.*
- **P-** *Penetròmetre realitzat per JG Consultors per al present estudi.*
- **A — A'** *Tall del terreny (ver làminas 3A a 3B)*

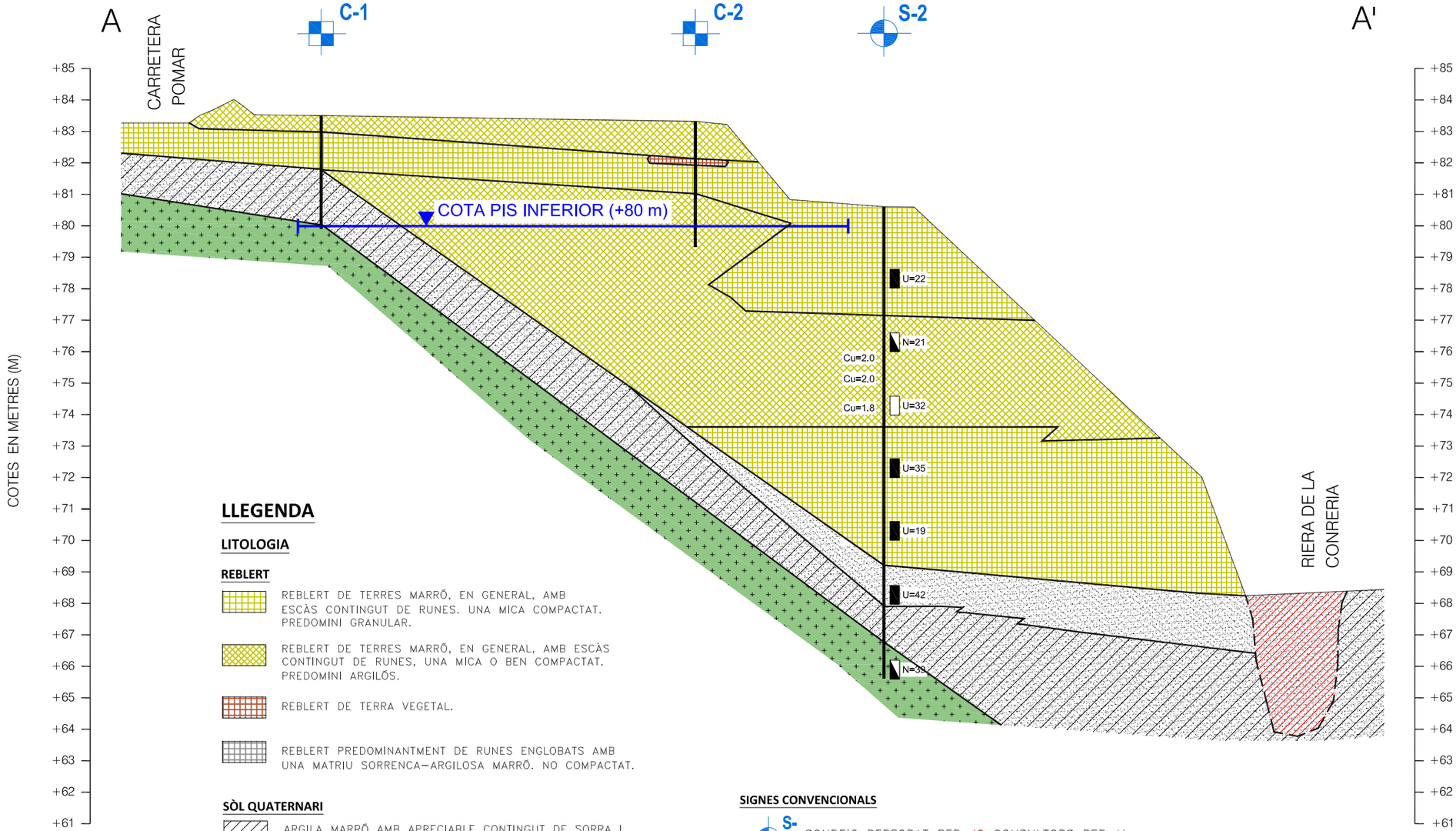
PLANTA DE SITUACIÓ

ESCALA: 1/400

TREBALL Nº: 070-01

LÀMINA 2

JG Consultors en Geotècnia i Inginyeria del Terreny, S.L.



LLEGENDA

LITOLOGIA

REBLERT

- REBLERT DE TERRES MARRÓ, EN GENERAL, AMB ESCÀS CONTINGUT DE RUNES. UNA MICA COMPACTAT. PREDOMINI GRANULAR.
- REBLERT DE TERRES MARRÓ, EN GENERAL, AMB ESCÀS CONTINGUT DE RUNES, UNA MICA O BEN COMPACTAT. PREDOMINI ARGILÓS.
- REBLERT DE TERRA VEGETAL.
- REBLERT PREDOMINANTMENT DE RUNES ENGLOBATS AMB UNA MATRIU SORRENCA–ARGILOSA MARRÓ. NO COMPACTAT.

SÒL QUATERNARI

- ARGILA MARRÓ AMB APRECIABLE CONTINGUT DE SORRA I VARIABLE DE NÒDULS, EN GENERAL, DURA.
- SORRA MARRÓ AMB ESCÀS CONTINGUT DE FINS (MITJANAMENT DENSA).
- SORRA ARGILOSA MARRÓ (MITJANAMENT DENSA).
- ALUVIAL: SORRA MARRÓ AMB UNA MICA A BASTANT ARGILA AMB VETA CENTIMÈTRICA D'ARGILA SORRENCA.

SUBSTRAT TERCIARI

- GRANIT GRIS CLAR O MARRÓ GROGUENC, EN GENERAL, METEORITZAT GRAU IV–V.

SIGNES CONVENCIONALS

- S- SONDEIG PERFORAT PER JG CONSULTORS PER AL PRESENT ESTUDI GEOTÈCNIC.
- C- CALA REALITZADA PER JG CONSULTORS PER AL PRESENT ESTUDI GEOTÈCNIC.
- N=ASSAIG SPT. Nº DE COPS/30cm DE PENETRACIÓ.
- U=MOSTRA INALTERADA. Nº DE COPS/30cm DE PENETRACIÓ.
- U=MOSTRA NO RECUPERADA. Nº DE COPS/30cm DE PENETRACIÓ.
- Cu= RESISTÈNCIA AL TALL "NO DRENADA" (Kg/cm^2).

TALL DEL TERRENY

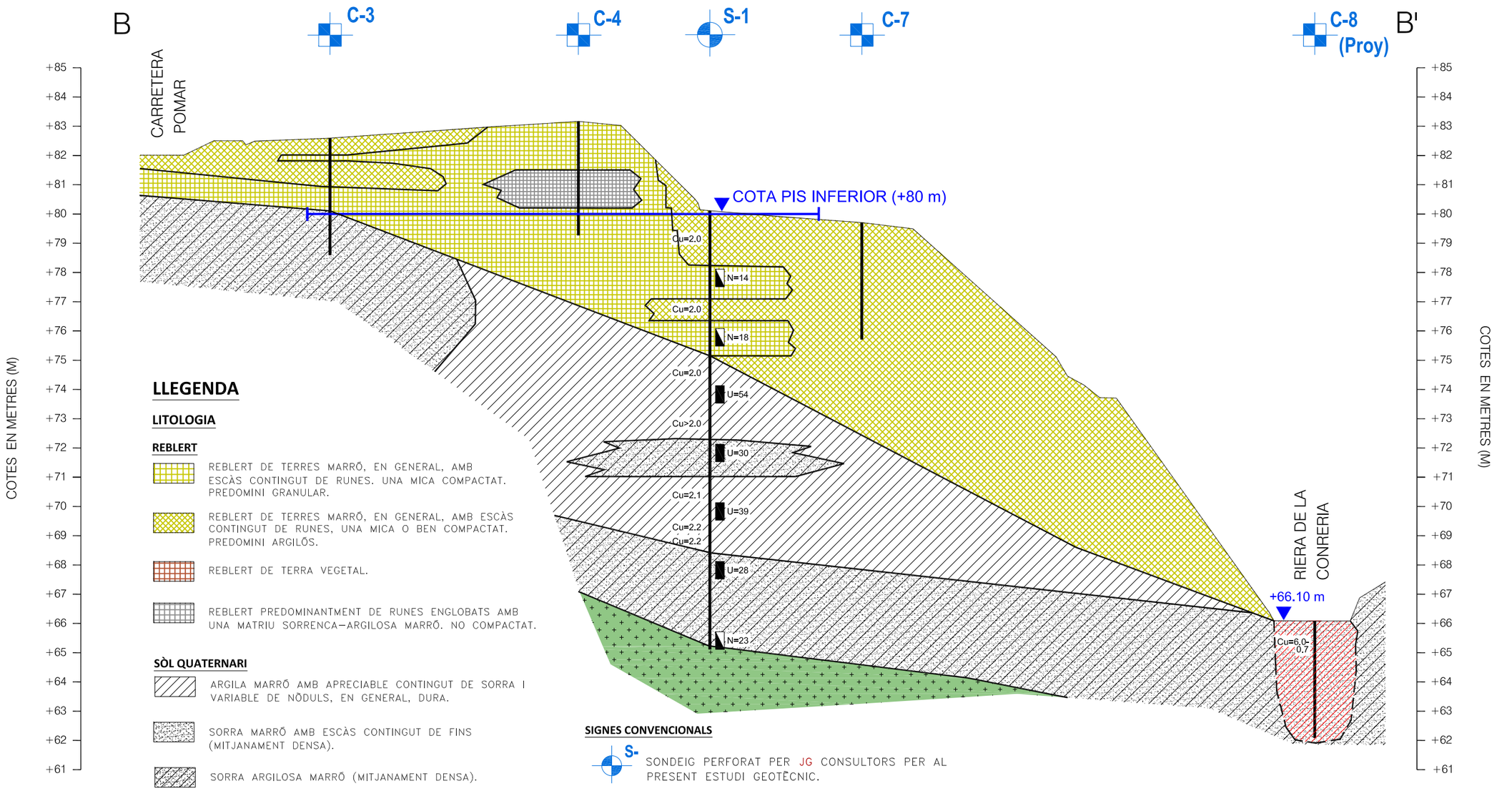
PERFIL A-A'

ESCALA: H: 1/300

V: 1/150

TREBALL Nº **070-01**

JG Consultors en Geotècnia i Enginyeria del Terreny, S.L.



LLEGENDA

LITOLOGIA

REBLERT

- REBLERT DE TERRES MARRÓ, EN GENERAL, AMB ESCÀS CONTINGUT DE RUNES. UNA MICA COMPACTAT. PREDOMINI GRANULAR.
- REBLERT DE TERRES MARRÓ, EN GENERAL, AMB ESCÀS CONTINGUT DE RUNES, UNA MICA O BEN COMPACTAT. PREDOMINI ARGILÓS.
- REBLERT DE TERRA VEGETAL.
- REBLERT PREDOMINANTMENT DE RUNES ENGLOBATS AMB UNA MATRIU SORRENCA–ARGILOSA MARRÓ. NO COMPACTAT.

SÒL QUATERNARI

- ARGILA MARRÓ AMB APRECIABLE CONTINGUT DE SORRA I VARIABLE DE NÒDULS, EN GENERAL, DURA.
- SORRA MARRÓ AMB ESCÀS CONTINGUT DE FINS (MITJANAMENT DENSA).
- SORRA ARGILOSA MARRÓ (MITJANAMENT DENSA).
- ALUVIAL: SORRA MARRÓ AMB UNA MICA A BASTANT ARGILA AMB VETA CENTIMÈTRICA D'ARGILA SORRENCA.

SUBSTRAT TERCIARI

- GRANIT GRIS CLAR O MARRÓ GROGUENC, EN GENERAL, METEORITZAT GRAU IV–V.

SIGNES CONVENCIONALS

- S- SONDEIG PERFORAT PER JG CONSULTORS PER AL PRESENT ESTUDI GEOTÈCNIC.
- C- CALA REALITZADA PER JG CONSULTORS PER AL PRESENT ESTUDI GEOTÈCNIC.
- N=ASSAIG SPT. Nª DE COPS/30cm DE PENETRACIÓ.
- U=MOSTRA INALTERADA. Nª DE COPS/30cm DE PENETRACIÓ.
- Cu= RESISTÈNCIA AL TALL "NO DRENADA" (Kg/cm²).

TALL DEL TERRENY

PERFIL B-B'

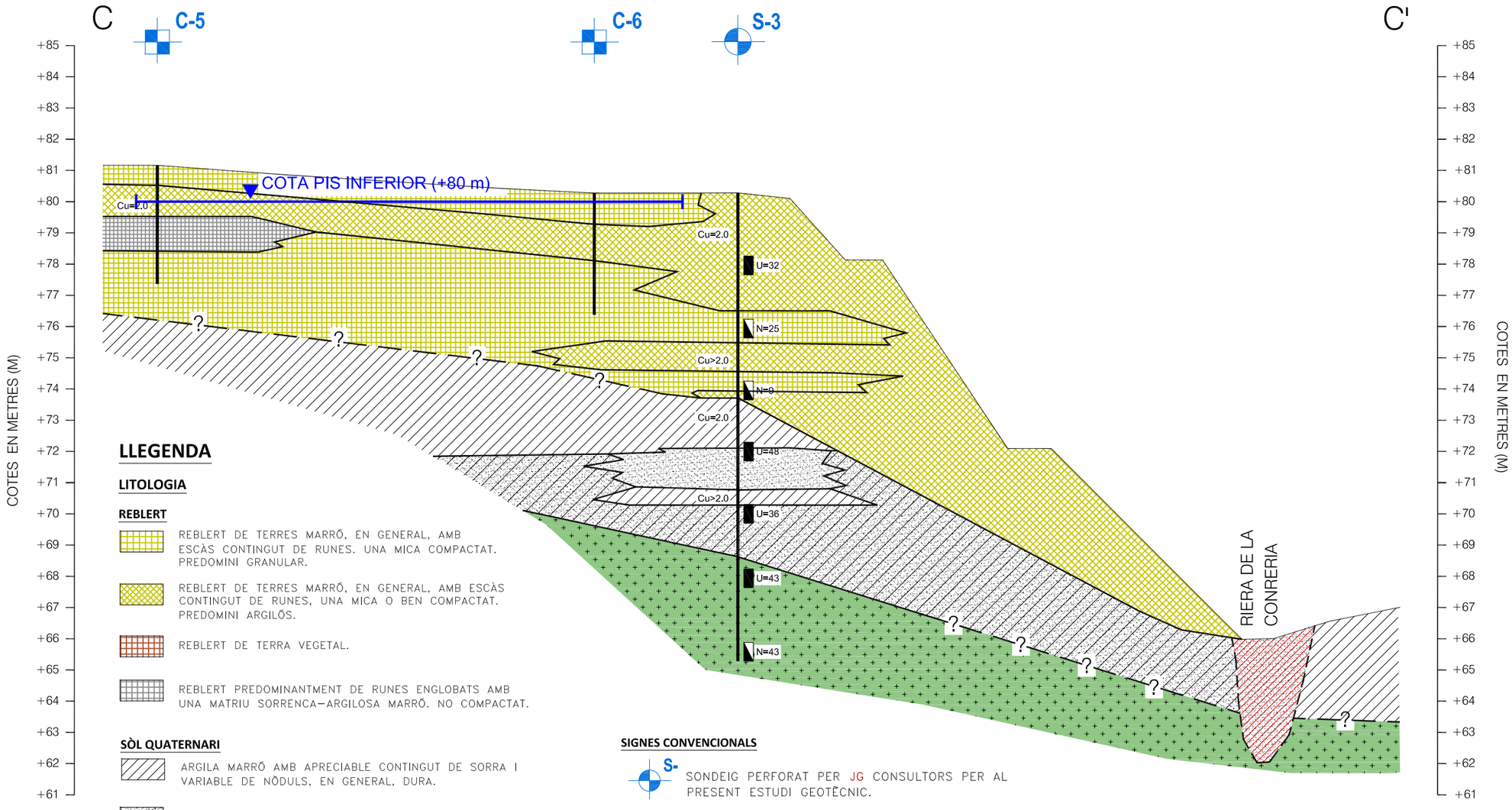
ESCALA: H: 1/300

V: 1/150

TREBALL Nº **070-01**

JG Consultors en Geotècnia i Enginyeria del Terreny, S.L.

LÀMINA 3B



LLEGENDA

LITOLOGIA

REBLERT

- REBLERT DE TERRES MARRÓ, EN GENERAL, AMB ESCÀS CONTINGUT DE RUNES. UNA MICA COMPACTAT. PREDOMINI GRANULAR.
- REBLERT DE TERRES MARRÓ, EN GENERAL, AMB ESCÀS CONTINGUT DE RUNES, UNA MICA O BEN COMPACTAT. PREDOMINI ARGILÓS.
- REBLERT DE TERRA VEGETAL.
- REBLERT PREDOMINANTMENT DE RUNES ENGLOBATS AMB UNA MATRIU SORRENCA–ARGILOSA MARRÓ. NO COMPACTAT.

SÒL QUATERNARI

- ARGILA MARRÓ AMB APRECIABLE CONTINGUT DE SORRA I VARIABLE DE NÓDULS, EN GENERAL, DURA.
- SORRA MARRÓ AMB ESCÀS CONTINGUT DE FINS (MITJANAMENT DENSA).
- SORRA ARGILOSA MARRÓ (MITJANAMENT DENSA).
- ALUVIAL: SORRA MARRÓ AMB UNA MICA A BASTANT ARGILA AMB VETA CENTIMÈTRICA D'ARGILA SORRENCA.

SUBSTRAT TERCIARI

- GRANIT GRIS CLAR O MARRÓ GROGUENC, EN GENERAL, METEORITZAT GRAU IV–V.

SIGNES CONVENCIONALS

- S- SONDEIG PERFORAT PER JG CONSULTORS PER AL PRESENT ESTUDI GEOTÈCNIC.
- C- CALA REALITZADA PER JG CONSULTORS PER AL PRESENT ESTUDI GEOTÈCNIC.
- N=ASSAIG SPT. Nº DE COPS/30cm DE PENETRACIÓ.
- U=MOSTRA INALTERADA. Nº DE COPS/30cm DE PENETRACIÓ.
- Cu= RESISTÈNCIA AL TALL "NO DRENADA" (Kg/cm²).

TALL DEL TERRENY

PERFIL C-C'

ESCALA: H: 1/300
V: 1/150

TREBALL Nº 070-01

JG Consultors en Geotècnia i Enginyeria del Terreny, S.L.

LÀMINA 3C

AUTOR:

JG Consultors en Geotècnia i Enginyeria del Terreny, S.L.

Pàdua 95, baixos
08006-Barcelona
Tel: 93 2547588
Fax: 93 2540948
www.jgeotecnia.com

TÍTOL DEL PROJECTE:

ESTUDI GEOTÈCNIC
ESTABILITAT D'UNA PARCEL·LA A LA CARRETERA
POMAR DE BADALONA

DATA:

DATA D'INICI: 25-4-17
DATA DE TERME: 25-4-17

COORDENADES U.T.M.

X: 437452
Y: 4591087
Z: + 80.10 m

SONDEIG:

SONDEIG S-1

ESCALA: **1/50** PÀGINA **1** DE **2**

TALL ESTRATIGRÀFIC					DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	DIÀMETRE (mm)	(1) TIPUS DE SONDEIG	RECUPERACIÓ (%)	SPT I MOSTRA INALTERADA									ASSAIGS DE LABORATORI																ALTRES ASSAIGS (3)
																		IDENTIFICACIÓ									RESISTÈNCIA AL TALL NO DRENADA		RESISTÈNCIA AL TALL DRENADA CD		CONSOLIDACIÓ					
PROFUN.(m)	GRUIX (m)	(2) MOSTRES	REPRESENTACIÓ GRÀFICA	CLASIF.				10 30 50 70 90	Nº	(2) TIPUS	PROF. (metres)	Nº de cops / 15 cm 15	30	45	60	N30	HUMITAT (%)	DENSITAT NATURAL (gr/cm³)	GRANULOMETRÍA (%) GRAVA	SORRA	FINS	LIMITS D'ATTERBERG (%) W_L	W_P	I_P	ASSAIG 'VANE' Cu (kg/cm²)	COMP. SIMPLE qu (kg/cm²)	c' (Kg/cm²)	Φ'(º)	$C_c = \frac{Cc}{1+e_o}$	$C_r = \frac{Cr}{1+e_o}$	PRESIÓ DE PRECONSOLIDACIÓ (Kg/cm²)	
0					REBLERT D'ARGILA SORRENCA MARRÓ AMB UNA MICA DE GRAVA (DURA).	86	Rw																											
1	1.9								1	M	1.00-1.20															2.00							
2	1.1				REBLERT DE SORRA BEN GRADUADA MARRÓ GROGUENC O MARRÓ AMB BASTANT ARGILA Y UNA MICA DE GRAVA (MITJANAMENT DENSA).				1	SPT	2.00-2.60	3	7	7	9	14																			
3	0.8				REBLERT D'ARGILA MARRÓ AMB BASTANT SORRA I GRAVA, I ALGUN RESTE DE RUNA.				2	M	3.50-3.70															2.00							
4	1.2				REBLERT DE SORRA MARRÓ GROGUENC O MARRÓ AMB UNA MICA D'ARGILA I RESTE DE RUNA.				2	SPT	4.00-4.60	10	7	11	11	18																			
5				CL	ARGILA LLIMOSA MARRÓ AMB UNA MICA DE SORRA (DURA) (TERRENY NATURAL).																					2.00							
6	2.8				AUGMENTA EL CONTINGUT DE SORRA (SORRENCA).				1	U	6.00-6.60	20	24	30	47	54	16.2	2.08	12.2	36.2	51.6	33	18	15	2.00	2.00	0.62	34.4	0.10	0.007	1.9	Lambe; SO_4
7																									2.00							
8	1.4			SC	SORRA BEN GRADUADA MARRÓ AMB UNA MICA D'ARGILA (MITJANAMENT DENSA).				2	U	8.00-8.60	19	15	15	17	30																			
9	2.6			CL	ARGILA SORRENCA MARRÓ (DURA).																													
10																																

(1) TIPUS DE SONDEIG
Rw: Rotació Widia **P:** Percusió
Rd: Rotació Diamant **RP:** Roto-Percusió

(2) MOSTRES I ASSAIGS
SPT: Assaig Estàndar Penetració
U: Mostra Inalterada
U: Mostra No Recuperada
M: Mostra per contaminació
TS: Testimoni Seleccionat

(3) ALTRES ASSAIGS
Lambe: Inflament Lambe
SO_4 : Sulfats

SUPERVISOR: MANUEL TREMOSA
EMPRESA DE SONDEIGS: GEOPLANNING
SONDISTES: FRANCISCO CARRASCO
TIPUS DE MÀQUINA: SONICSAMPDRILL SRS

OBSERVACIONS:

AUTOR:

JG Consultors en Geotècnia i Enginyeria del Terreny, S.L.

Pàdua 95, baixos
08006-Barcelona
Tel: 93 2547588
Fax: 93 2540948
www.jgeotecnia.com

TÍTOL DEL PROJECTE:

ESTUDI GEOTÈCNIC
ESTABILITAT D'UNA PARCEL·LA A LA CARRETERA
POMAR DE BADALONA

DATA:

DATA D'INICI: 25-4-17
DATA DE TERME: 25-4-17

COORDENADES U.T.M.

X: 437452
Y: 4591087
Z: + 80.10 m

SONDEIG:

SONDEIG S-1

ESCALA: **1/50** PÀGINA **2** DE **2**

TALL ESTRATIGRÀFIC					DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	DIÀMETRE (mm)	(1) TIPUS DE SONDEIG	RECUPERACIÓ (%)	SPT I MOSTRA INALTERADA									ASSAIGS DE LABORATORI																	ALTRES ASSAIGS (3)
																		IDENTIFICACIÓ								RESISTÈNCIA AL TALL NO DRENADA		RESISTÈNCIA AL TALL DRENADA CD		CONSOLIDACIÓ					
PROFUN.(m)	GRUIX (m)	(2) MOSTRES	REPRESENTACIÓ GRÀFICA	CLASIF.				10 30 50 70 90	Nº	(2) TIPUS	PROF. (metres)	Nº de cops / 15 cm 15	30	45	60	N30	HUMITAT (%)	DENSITAT NATURAL (gr/cm³)	GRANULOMETRÍA (%) GRAVA	SORRA	FINS	LIMITS D'ATTERBERG (%) W_L	W_P	I_P	ASSAIG 'VANE' Cu (kg/cm²)	COMP. SIMPLE qu (kg/cm²)	c' (Kg/cm²)	Φ'(º)	Cc: $C=\frac{Cc}{1+e_o}$	Cr: $C'=\frac{Cr}{1+e_o}$	PRESIÓ DE PRECONSOLIDACIÓ (Kg/cm²)	
10						86	Rw		3	U	10.00-10.60	11	17	22	20	39	7.2	1.93							2.10	0.59							
11	2.6																								2.20								
12				SC	SORRA ARGILOSA MARRÓ (MITJANAMENT DENSA).				4	U	12.00-12.60	14	10	18	19	28	7.7	1.95							2.20	0.73							
13	3.1																																
14																																	
15	0.1				GRANIT GRIS CLAR (GRAU DE METEORITZACIÓ GM IV-V)(SUBSTRAT PALEOZOIC).				3	SPT	14.40-15.00	6	10	13	12	23																				

PROFUNDITAT FINAL DEL SONDEIG: **15.00 m**

(1) TIPUS DE SONDEIG

Rw: Rotació Widia **P:** Percusió
Rd: Rotació Diamant **RP:** Roto-Percusió

(2) MOSTRES I ASSAIGS

SPT: Assaig Stàndar Penetració
U: Mostra Inalterada
U: Mostra No Recuperada
M: Mostra per contaminació
TS: Testimoni Seleccionat

(3) ALTRES ASSAIGS

Lambe: Inflament Lambe
SO_4 : Sulfats

SUPERVISOR: MANUEL TREMOSA
EMPRESA DE SONDEIGS: GEOPLANNING
SONDISTES: FRANCISCO CARRASCO
TIPUS DE MÀQUINA: SONICSAMPDRILL SRS

OBSERVACIONS:

AUTOR:

JG Consultors en Geotècnia i Enginyeria del Terreny, S.L.

Pàdua 95, baixos
08006-Barcelona
Tel: 93 2547588
Fax: 93 2540948
www.jgeotecnia.com

TÍTOL DEL PROJECTE:

ESTUDI GEOTÈCNIC
ESTABILITAT D'UNA PARCEL·LA A LA CARRETERA
POMAR DE BADALONA

DATA:

DATA D'INICI: 26-4-17
DATA DE TERME: 27-4-17

COORDENADES U.T.M.

X: 437462
Y: 4591111
Z: + 80.60 m

SONDEIG:

SONDEIG S-2

ESCALA: **1/50** PÀGINA **1** DE **2**

TALL ESTRATIGRÀFIC					DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	DIÀMETRE (mm)	(1) TIPUS DE SONDEIG	RECUPERACIÓ (%)	SPT I MOSTRA INALTERADA									ASSAIGS DE LABORATORI																ALTRES ASSAIGS (3)
																		IDENTIFICACIÓ									RESISTÈNCIA AL TALL NO DRENADA		RESISTÈNCIA AL TALL DRENADA CD		CONSOLIDACIÓ				
PROFUN.(m)	GRUIX (m)	(2) MOSTRES	REPRESENTACIÓ GRÀFICA	CLASIF.				10 30 50 70 90	Nº	(2) TIPUS	PROF. (metres)	Nº de cops / 15 cm 15	30	45	60	N30	HUMITAT (%)	DENSITAT NATURAL (gr/cm³)	GRANULOMETRÌA (%) GRAVA	SORRA	FINS	LÍMITS D'ATTERBERG (%) W_L	W_P	I_P	ASSAIG 'VANE' Cu (kg/cm²)	COMP. SIMPLE qu (kg/cm²)	c' (Kg/cm²)	Φ'(º)	$C_c = \frac{Cc}{1+e_o}$	$C'_r = \frac{Cr}{1+e_o}$	PRESSIÓ DE PRECONSOLIDACIÓ (Kg/cm²)	
0					REBLERT DE SORRA ARGILOSA MARRÓ (MITJANAMENT DENSA).	86	Rw																											
1	3.5								1	U	2.00-2.60	11	12	10	8	22	12.2	2.04	14.8	46.2	39.0	29.8	17.0	12.9			0.55	22				Lambe; SO_4
2					DISMINUEIX EL CONTINGUT D'ARGILA (UNA MICA).																													
3					REBLERT D'ARGILA MARRÓ AMB BASTANT SORRA I GRAVA.																													
4									1	SPT	4.00-4.60	12	11	10	8	21									2.00							
5	3.5																																
6									-	U	6.00-6.60	12	16	16	15	32									1.80							
7					REBLERT DE SORRA MARRÓ AMB UNA MICA D'ARGILA.																													
					APAREIXEN RESTES DE RUNA.				1	M	7.80-8.00																							
8	4.4								2	U	8.00-8.60	19	17	18	18	35			17.8	62.8	19.4	31.7	24.9	6.9								Lambe; SO_4
9					AUGMENTA EL CONTINGUT DE RUNA.																													
10					VETA SORRENCA (30 cm).				2	M	9.60-9.80																							

(1) TIPUS DE SONDEIG

Rw: Rotació Widia — **P:** Percusió
Rd: Rotació Diamant — **RP:** Roto-Percusió

(2) MOSTRES I ASSAIGS

SPT: Assaig Estàndar Penetració
U: Mostra Inalterada
U: Mostra No Recuperada
M: Mostra per contaminació
TS: Testimoni Seleccionat

(3) ALTRES ASSAIGS

Lambe: Inflament Lambe
SO_4 : Sulfats

SUPERVISOR: MANUEL TREMOSA
EMPRESA DE SONDEIGS: GEOPLANNING
SONDISTES: FRANCISCO CARRASCO
TIPUS DE MÀQUINA: SONICSAMPDRILL SRS

OBSERVACIONS:

AUTOR:

JG Consultors en Geotècnia i Enginyeria del Terreny, S.L.

Pàdua 95, baixos
08006-Barcelona
Tel: 93 2547588
Fax: 93 2540948
www.jgeotecnia.com

TÍTOL DEL PROJECTE:

ESTUDI GEOTÈCNIC
ESTABILITAT D'UNA PARCEL·LA A LA CARRETERA
POMAR DE BADALONA

DATA:

DATA D'INICI: 26-4-17
DATA DE TERME: 27-4-17

COORDENADES U.T.M.

X: 437462
Y: 4591111
Z: + 80.60 m

SONDEIG:

SONDEIG S-2

ESCALA: **1/50** PÀGINA **2** DE **2**

TALL ESTRATIGRÀFIC					DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	DIÀMETRE (mm)	(1) TIPUS DE SONDEIG	RECUPERACIÓ (%)	SPT I MOSTRA INALTERADA								ASSAIGS DE LABORATORI																ALTRES ASSAIGS (3)
																	IDENTIFICACIÓ								RESISTÈNCIA AL TALL NO DRENADA		RESISTÈNCIA AL TALL DRENADA CD		CONSOLIDACIÓ				
PROFUN.(m)	GRUIX (m)	(2) MOSTRES	REPRESENTACIÓ GRÀFICA	CLASIF.				10 30 50 70 90	Nº	(2) TIPUS	PROF. (metres)	Nº de cops / 15 cm 15	30	45	60	N30	HUMITAT (%)	DENSITAT NATURAL (gr/cm³)	GRANULOMETRÍA (%) GRAVA	SORRA	FINS	LÍMITS D'ATTERBERG (%) W_L	W_P	I_P	ASSAIG 'VANE' Cu (kg/cm²)	COMP. SIMPLE qu (kg/cm²)	c' (Kg/cm²)	Φ'(α)	$C_c = \frac{Cc}{1+e_o}$	$C'_r = \frac{Cr}{1+e_o}$	PRESIÓ DE PRECONSOLIDACIÓ (Kg/cm²)	
10	4.4				SORRA BEN GRADUADA MARRÓ GROGUENC (MITJANAMENT DENSA) (TERRENY NATURAL).	86	Rw		3	U	10.00-10.60	12	10	9	8	19	13.5	2.12	9.5	67.1	23.4	29.1	16.3	12.8					0.126	0.005	1.4	Lambe; SO_4
11																															
12	1.3			SW	VETA D'ARGILA LLIMOSA (20 cm).				4	U	12.00-12.60	9	16	26	21	42																
13	1.1			SC	SORRA ARGILOSA MARRÓ.																												
14	1.2				GRANIT GRIS CLAR (GRAU DE METEORITZACIÓ GM IV-V)(SUBSTRAT PALEOZOIC).				2	SPT	14.40-15.00	19	18	21	29	39																
15																															

PROFUNDITAT FINAL DEL SONDEIG: **15.00 m**

(1) TIPUS DE SONDEIG

Rw: Rotació Widia
Rd: Rotació Diamant
P: Percusió
RP: Roto-Percusió

(2) MOSTRES I ASSAIGS

SPT: Assaig Stàndar Penetració
U: Mostra Inalterada
U: Mostra No Recuperada
M: Mostra per contaminació
TS: Testimoni Seleccionat

(3) ALTRES ASSAIGS

Lambe: Inflament Lambe
SO_4 : Sulfats

SUPERVISOR: MANUEL TREMOSA
EMPRESA DE SONDEIGS: GEOPLANNING
SONDISTES: FRANCISCO CARRASCO
TIPUS DE MÀQUINA: SONICSAMPDRILL SRS

OBSERVACIONS:

AUTOR:

JG Consultors en Geotècnia i Enginyeria del Terreny, S.L.

Pàdua 95, baixos
08006-Barcelona
Tel: 93 2547588
Fax: 93 2540948
www.jgeotecnia.com

TÍTOL DEL PROJECTE:

ESTUDI GEOTÈCNIC
ESTABILITAT D'UNA PARCEL·LA A LA CARRETERA
POMAR DE BADALONA

DATA:

DATA D'INICI: 26-4-17
DATA DE TERME: 26-4-17

COORDENADES U.T.M.

X: 437463
Y: 4591062
Z: + 80.20 m

SONDEIG:

SONDEIG S-3

ESCALA: **1/50** PÀGINA **1** DE **2**

TALL ESTRATIGRÀFIC					DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	DIÀMETRE (mm)	(1) TIPUS DE SONDEIG	RECUPERACIÓ (%)	SPT I MOSTRA INALTERADA									ASSAIGS DE LABORATORI															ALTRES ASSAIGS (3)
																		IDENTIFICACIÓ								RESISTÈNCIA AL TALL NO DRENADA		RESISTÈNCIA AL TALL DRENADA CD		CONSOLIDACIÓ				
PROFUN.(m)	GRUIX (m)	(2) MOSTRES	REPRESENTACIÓ GRÀFICA	CLASIF.				10 30 50 70 90	Nº	(2) TIPUS	PROF. (metres)	Nº de cops / 15 cm 15	30	45	60	N30	HUMITAT (%)	DENSITAT NATURAL (gr/cm³)	GRANULOMETRÍA (%) GRAVA	SORRA	FINS	LÍMITS D'ATTERBERG (%) W_L	W_P	I_P	ASSAIG 'VANE' Cu (kg/cm²)	COMP. SIMPLE qu (kg/cm²)	c' (Kg/cm²)	Φ'(o)	$C_c = \frac{Cc}{1+e_o}$	$C_r = \frac{Cr}{1+e_o}$	PRESIO DE PRECONSOLIDACIÓ (Kg/cm²)	
0					REBLERT D'ARGILA MARRÓ AMB BASTANT SORRA I AMB RESTES DE RUNA.	86	Rw																			2.00							
1																																
2	3.8				APAREIXEN RESTES FORMIGÓ (2-3 cm).				1	M	1.80-2.00																						
									1	U	2.00-2.60	17	17	15	19	32	5.6	2.13				26.2	12.9	13.3								
3																																
4	1.0				REBLERT DE GRAVA SORRENCA MARRÓ CLAR.				1	SPT	4.00-4.60	6	12	13	10	25																
					VETA DE SORRA MARRÓ AMB UNA MICA D'ARGILA (30 cm).																												
5	0.9				REBLERT D'ARGILA SORRENCA MARRÓ AMB UNA MICA DE GRAVA.				2	M	5.30-5.50															2.00							
6	0.6				REBLERT DE SORRA GRIS.																												
	0.2				REBLERT D'ARGILA SORRENCA MARRÓ CLAR.				2	SPT	6.00-6.60	3	3	6	7	9																
7	1.7			CL	ARGILA LLIMOSA MARRÓ AMB INDICIS DE NÒDULS (DURA) (TERRENY NATURAL).																					2.00							
8									2	U	8.00-8.60	10	24	24	26	34 50	12.5	1.86								1.66						
9	1.3			SW	SORRA BEN GRADUADA MARRÓ CLAR AMB INDICIS A UNA MICA D'ARGILA (MITJANAMENT DENSA).																												
10	0.5			CL	ARGILA LLIMOSA MARRÓ AMB BASTANT SORRA I INDICIS DE NÒDULS (DURA).																					2.00							

(1) TIPUS DE SONDEIG

Rw: Rotació Widia
Rd: Rotació Diamant
P: Percusió
RP: Roto-Percusió

(2) MOSTRES I ASSAIGS

SPT: Assaig Estàndar Penetració
U: Mostra Inalterada
U: Mostra No Recuperada
M: Mostra per contaminació
TS: Testimoni Seleccionat

(3) ALTRES ASSAIGS

Lambe: Inflament Lambe
SO_4 : Sulfats

SUPERVISOR: MANUEL TREMOSA
EMPRESA DE SONDEIGS: GEOPLANNING
SONDISTES: FRANCISCO CARRASCO
TIPUS DE MÀQUINA: SONICSAMPDRILL SRS

OBSERVACIONS:

AUTOR:

JG Consultors en Geotècnia i Enginyeria del Terreny, S.L.

Pàdua 95, baixos
08006-Barcelona
Tel: 93 2547588
Fax: 93 2540948
www.jgeotecnia.com

TÍTOL DEL PROJECTE:

ESTUDI GEOTÈCNIC
ESTABILITAT D'UNA PARCEL·LA A LA CARRETERA
POMAR DE BADALONA

DATA:

DATA D'INICI: 26-4-17
DATA DE TERME: 26-4-17

COORDENADES U.T.M.

X: 437463
Y: 4591062
Z: + 80.20 m

SONDEIG:

SONDEIG S-3

ESCALA: **1/50** PÀGINA **2** DE **2**

TALL ESTRATIGRÀFIC					DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	DIÀMETRE (mm)	(1) TIPUS DE SONDEIG	RECUPERACIÓ (%)	SPT I MOSTRA INALTERADA							ASSAIGS DE LABORATORI																ALTRES ASSAIGS (3)
																IDENTIFICACIÓ								RESISTÈNCIA AL TALL NO DRENADA		RESISTÈNCIA AL TALL DRENADA CD		CONSOLIDACIÓ				
PROFUN.(m)	GRUIX (m)	(2) MOSTRES	REPRESENTACIÓ GRÀFICA	CLASIF.				10 30 50 70 90	Nº	(2) TIPUS	PROF. (metres)	Nº de cops / 15 cm 15	30	45	60	N30	HUMITAT (%)	DENSITAT NATURAL (gr/cm³)	GRANULOMETRÍA (%) GRAVA	SORRA	FINS	LÍMITS D'ATTERBERG (%) W_L	W_P	I_P	ASSAIG 'VANE' Cu (kg/cm²)	COMP. SIMPLE qu (kg/cm²)	c' (Kg/cm²)	Φ'(º)	$C_c = \frac{Cc}{1+e_o}$	$C_r = \frac{Cr}{1+e_o}$	PRESIÓ DE PRECONSOLIDACIÓ (Kg/cm²)	
10	1.7			SC	SORRA AMB BASTANT ARGILA (MITJANAMENT DENSA).	86	Rw		3	U	10.00-10.60	16	20	16	22	36	15.8	2.09	18.6	50.6	30.8	27.6	19.1	8.6			0.42	29.2				Lambe; SO_4
11																															
12	3.3				GRANIT MARRÓ GROGUENC (GRAU DE METEORITZACIÓ GM IV-V)(SUBSTRAT PALEOZOIC). DISMINUEIX EL GRAU DE METEORITZACIÓ (GM IV).				4	U	12.00-12.60	20	21	22	22	43																
13																															
14																															
15									3	SPT	14,40-15,00	12	18	25	28	43															

PROFUNDITAT FINAL DEL SONDEIG: **15.00 m**

(1) TIPUS DE SONDEIG

Rw: Rotació Widia **P:** Percusió
Rd: Rotació Diamant **RP:** Roto-Percusió

(2) MOSTRES I ASSAIGS

SPT: Assaig Stàndar Penetració
U: Mostra Inalterada
U: Mostra No Recuperada
M: Mostra per contaminació
TS: Testimoni Seleccionat

(3) ALTRES ASSAIGS

Lambe: Inflament Lambe
SO_4: Sulfats

SUPERVISOR: MANUEL TREMOSA
EMPRESA DE SONDEIGS: GEOPLANNING
SONDISTES: FRANCISCO CARRASCO
TIPUS DE MÀQUINA: SONICSAMPDRILL SRS

OBSERVACIONS:

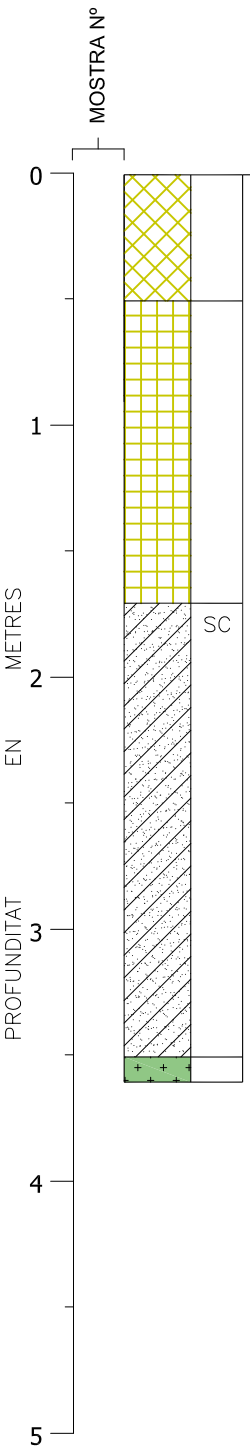
CALA C-1

DATA: 25/04/17

COTA: + 83.4 m

SITUACIÓ: X:437425; Y:4591111

ASSAIGS DE LABORATORI						
HUMITAT NATURAL %	LIMITS D'ATTERBERG L.L. / I.P.	GRANULOMETRIA % GRAVA SORRA FINS	PROCTOR MODIFICAT H.Op. / D.M.	C.B.R. 95% P.M.	ASSAIGS TIPUS VANE KG/CM^2	ALTRES ASSAIGS



DESCRIPCIÓ

REBLERT D'ARGILA MARRÓ VERDÓS AMB BASTANT SORRA I GRAVA.

REBLERT DE BARREJA HETEROGÈNIA DE RUNA AMB MATRIU SORRA–ARGILOSA MARRÓ.

SC SORRA BEN GRADUADA MARRÓ AMB BASTANT ARGILA (TERRENY NATURAL).

GRANIT GRIS CLAR (GRAU DE METEORITZACIÓ GM IV–V) (SUBSTRAT PALEOZOIC).

REGISTRE DE CALA

(ESCALA 1:30)

JG Consultors en Geotècnia i Enginyeria del Terreny, S.L.

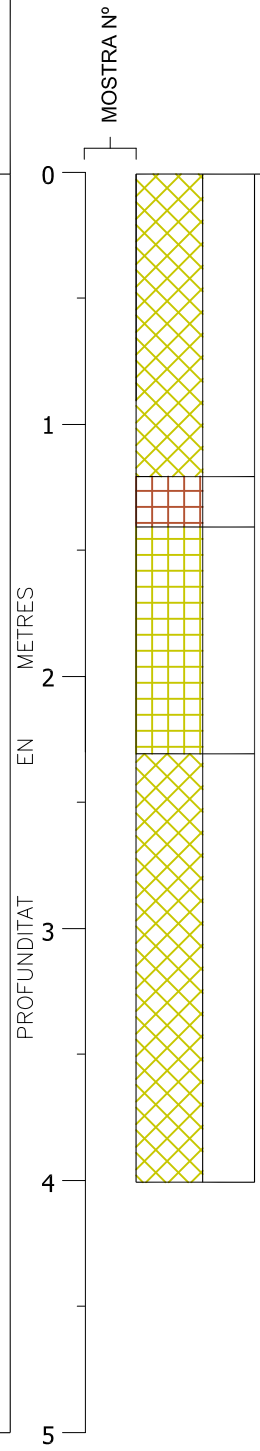
CALA C-2

DATA: 25/04/17

COTA: + 83.1 m

SITUACIÓ: X:437450; Y:4591111

ASSAIGS DE LABORATORI						
HUMITAT NATURAL %	LIMITS D'ATTERBERG L.L. / I.P.	GRANULOMETRIA % GRAVA / SORRA / FINS	PROCTOR MODIFICAT H.Op. / D.M.	C.B.R. 95% P.M.	ASSAIGS TIPUS VANE KG/CM^2	ALTRES ASSAIGS



DESCRIPCIÓ

REBLERT D'ARGILA AMB BASTANT SORRA I GRAVA.

REBLERT DE RESTES VEGETALS (MATÈRIA ORGÀNICA).

REBLERT DE SORRA MARRÓ AMB BASTANT ARGILA.

REBLERT D'ARGILA SORRENCA MARRÓ GRISENC AMB ALGUN PLÀSTIC.

APAREIXEN ALGUN BLOC.

REGISTRE DE CALA

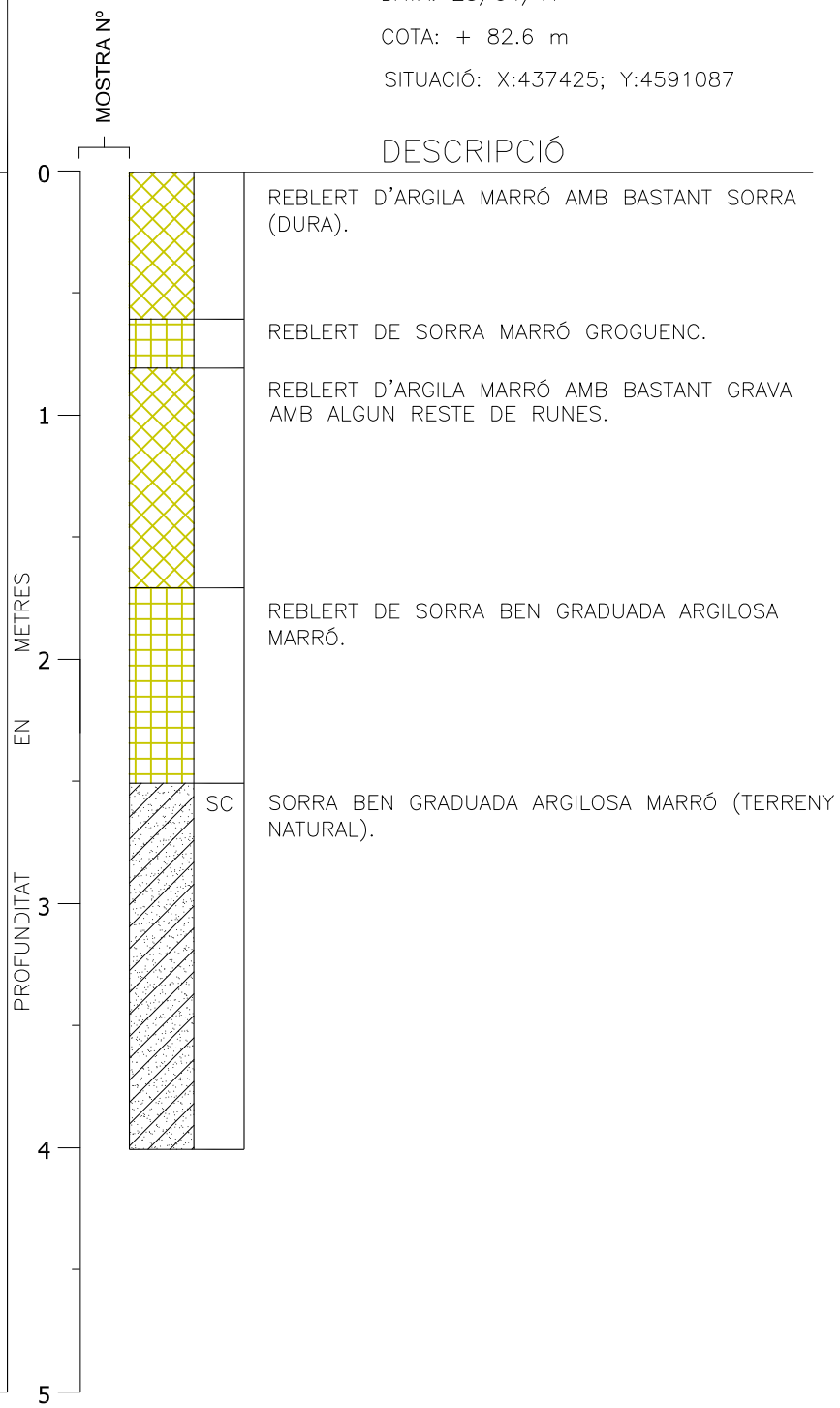
(ESCALA 1:30)

JG Consultors en Geotècnia i Enginyeria del Terreny, S.L.

TREBALL Nº: 070-01

LAMINA 5B

ASSAIGS DE LABORATORI						
HUMITAT NATURAL %	LIMITS D'ATTERBERG L.L. / I.P.	GRANULOMETRIA % GRAVA / SORRA / FINS	PROCTOR MODIFICAT H.Op. / D.M.	C.B.R. 95% P.M.	ASSAIGS TIPUS VANE KG/CM^2	ALTRES ASSAIGS



CALA C-3

DATA: 25/04/17

COTA: + 82.6 m

SITUACIÓ: X:437425; Y:4591087

DESCRIPCIÓ

REBLERT D'ARGILA MARRÓ AMB BASTANT SORRA (DURA).

REBLERT DE SORRA MARRÓ GROGUENC.

REBLERT D'ARGILA MARRÓ AMB BASTANT GRAVA AMB ALGUN RESTE DE RUNES.

REBLERT DE SORRA BEN GRADUADA ARGILOSA MARRÓ.

SORRA BEN GRADUADA ARGILOSA MARRÓ (TERRENY NATURAL).

REGISTRE DE CALA

(ESCALA 1:30)

TREBALL Nº: 070-01

JG Consultors en Geotècnia i Enginyeria del Terreny, S.L.

LAMINA 5C

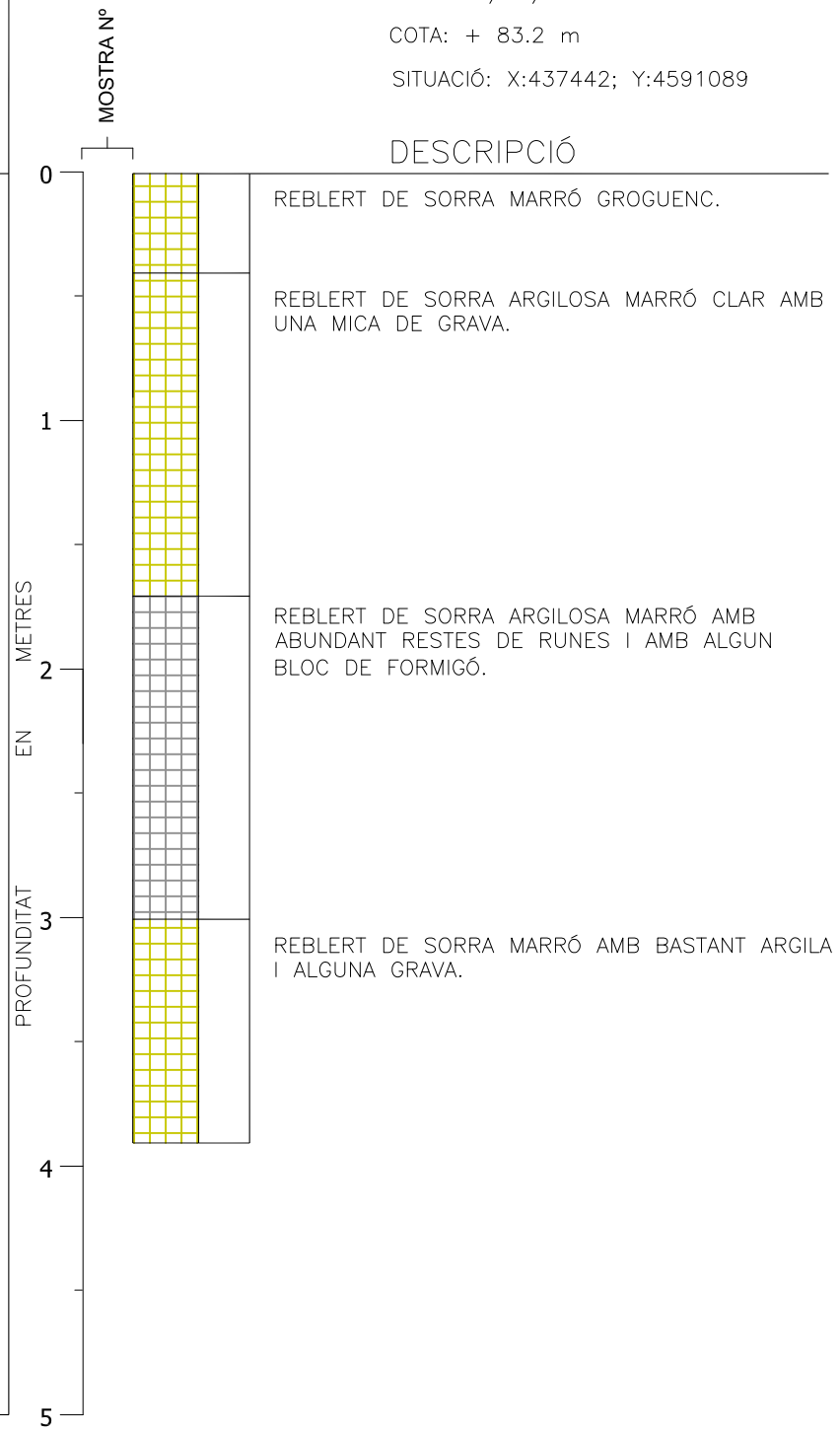
CALA C-4

DATA: 25/04/17

COTA: + 83.2 m

SITUACIÓ: X:437442; Y:4591089

ASSAIGS DE LABORATORI						
HUMITAT NATURAL %	LIMITS D'ATTERBERG L.L. / I.P.	GRANULOMETRIA % GRAVA SORRA FINS	PROCTOR MODIFICAT H.Op. / D.M.	C.B.R. 95% P.M.	ASSAIGS TIPUS VANE KG/CM2	ALTRES ASSAIGS



REGISTRE DE CALA

(ESCALA 1:30)

JG Consultors en Geotècnia i Enginyeria del Terreny, S.L.

TREBALL Nº: 070-01

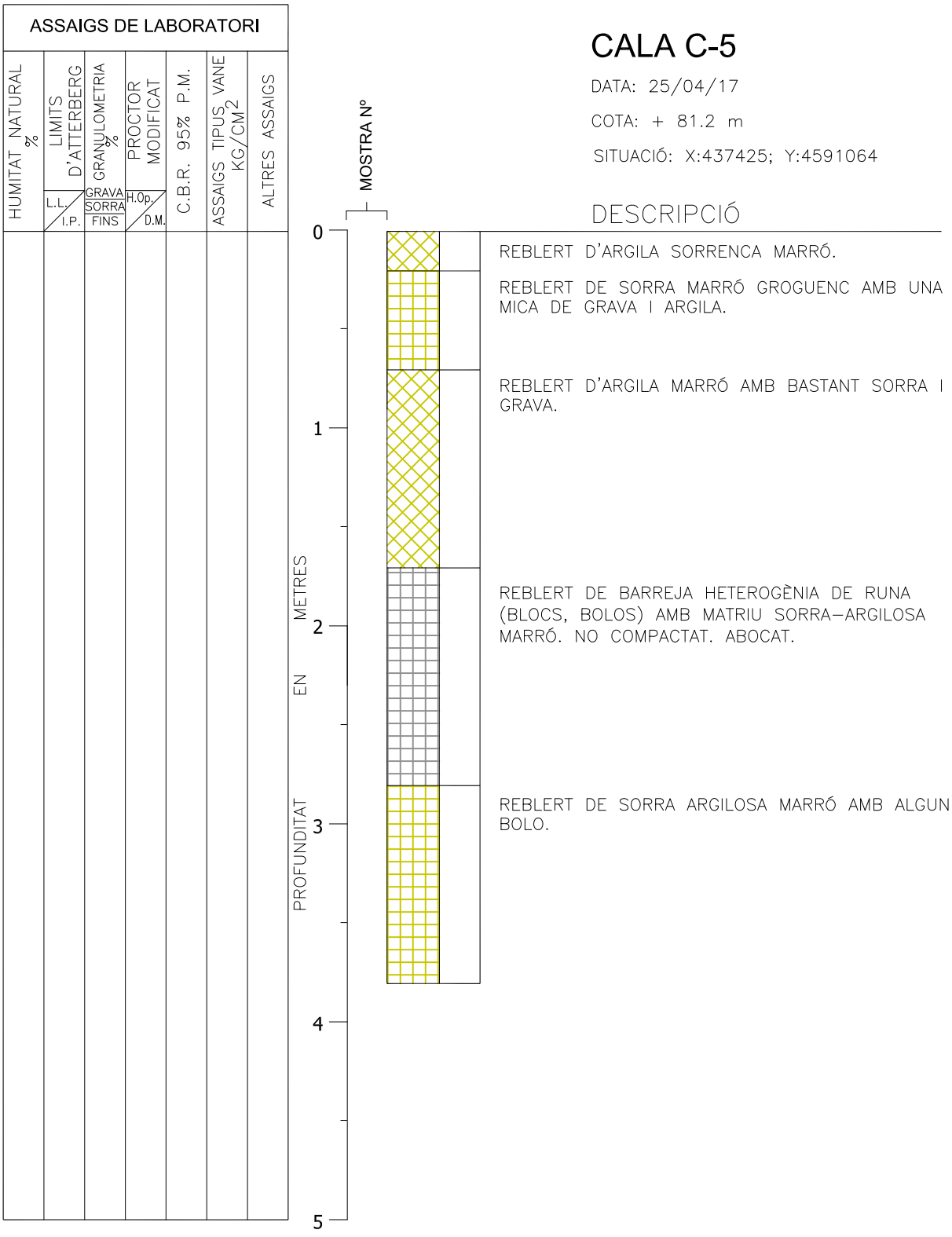
LAMINA 5D

CALA C-5

DATA: 25/04/17

COTA: + 81.2 m

SITUACIÓ: X:437425; Y:4591064



REGISTRE DE CALA

(ESCALA 1:30)

JG Consultors en Geotècnia i Enginyeria del Terreny, S.L.

TREBALL Nº: 070-01

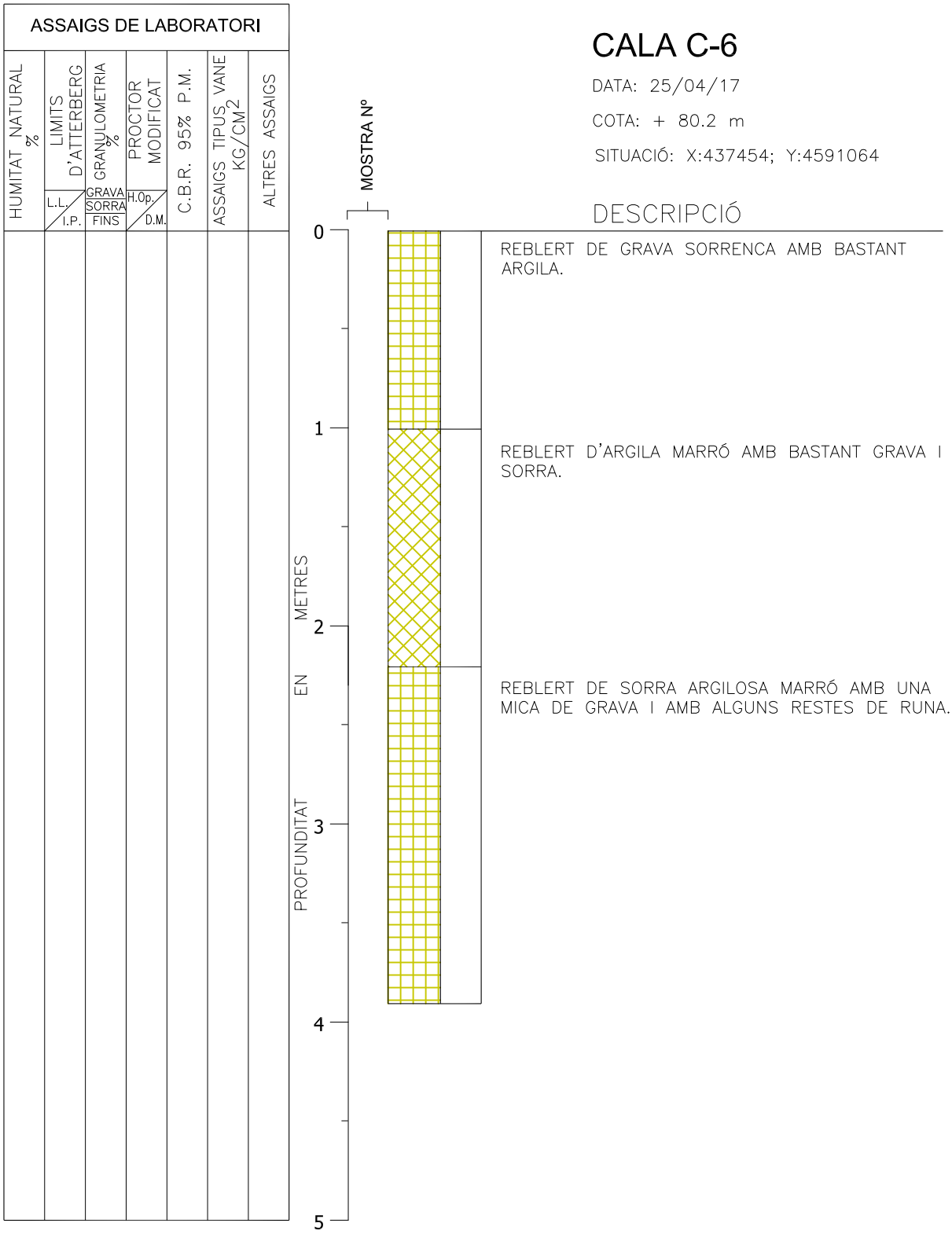
LAMINA 5E

CALA C-6

DATA: 25/04/17

COTA: + 80.2 m

SITUACIÓ: X:437454; Y:4591064



REGISTRE DE CALA

(ESCALA 1:30)

JG Consultors en Geotècnia i Enginyeria del Terreny, S.L.

TREBALL Nº: 070-01

LAMINA 5F

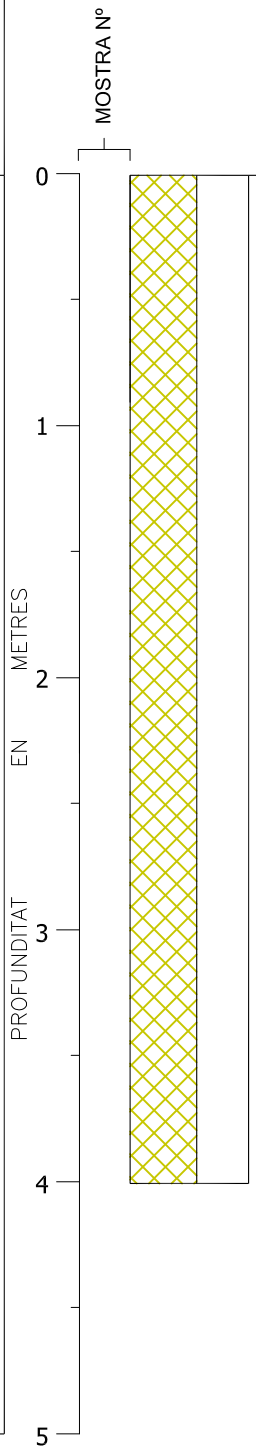
CALA C-7

DATA: 25/04/17

COTA: + 79.7 m

SITUACIÓ: X:437462; Y:4591085

ASSAIGS DE LABORATORI						
HUMITAT NATURAL %	LIMITS D'ATTERBERG L.L. / I.P.	GRANULOMETRIA % GRAVA SORRA FINS	PROCTOR MODIFICAT H.Op. / D.M.	C.B.R. 95% P.M.	ASSAIGS TIPUS VANE KG/CM2	ALTRES ASSAIGS



DESCRIPCIÓ

REBLERT D'ARGILA MARRÓ AMB UNA MICA DE SORRA I GRAVA. ASPECTE POC COMPACTAT.

AUGMENTA EL CONTINGUT DE GRAVA (BASTANT).

APAREIX ALGUN RESTE DE RUNA.

REGISTRE DE CALA

(ESCALA 1:30)

TREBALL Nº: 070-01

JG Consultors en Geotècnia i Enginyeria del Terreny, S.L.

LAMINA 5G

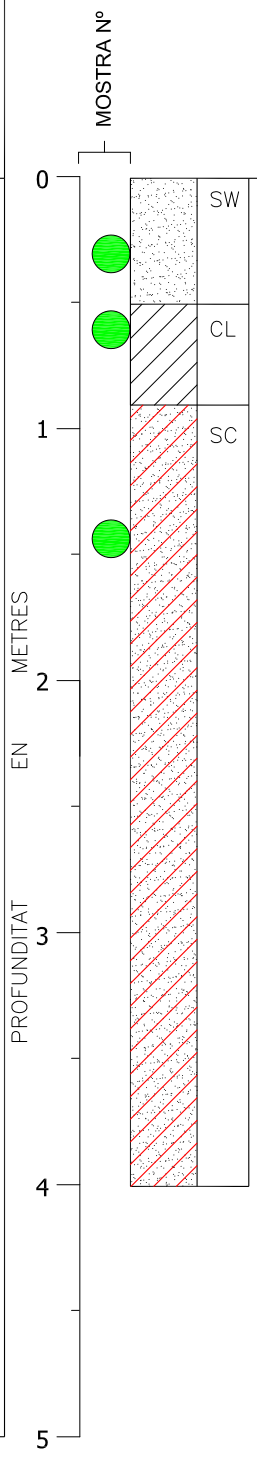
CALA C-8

DATA: 25/04/17

COTA: + 66.0 m

SITUACIÓ: X:437492; Y:4591084

ASSAIGS DE LABORATORI						
HUMITAT NATURAL %	LIMITS D'ATTERBERG L.L. / I.P.	GRANULOMETRIA % GRAVA / SORRA / FINS	PROCTOR MODIFICAT H.Op. / D.M.	C.B.R. 95% P.M.	ASSAIGS TIPUS VANE KG/CM^2	ALTRES ASSAIGS
		4.1 / 87.4 / 8.6			0.6–0.7	



DESCRIPCIÓ

SW — SORRA BEN GRADUADA MARRÓ GRISENC AMB INDICIS DE FINS (TERRENY NATURAL).

CL — ARGILA SORRENCA (FERM).

SC — SORRA MARRÓ AMB UNA MICA A BASTANT ARGILA.

REGISTRE DE CALA

(ESCALA 1:30)

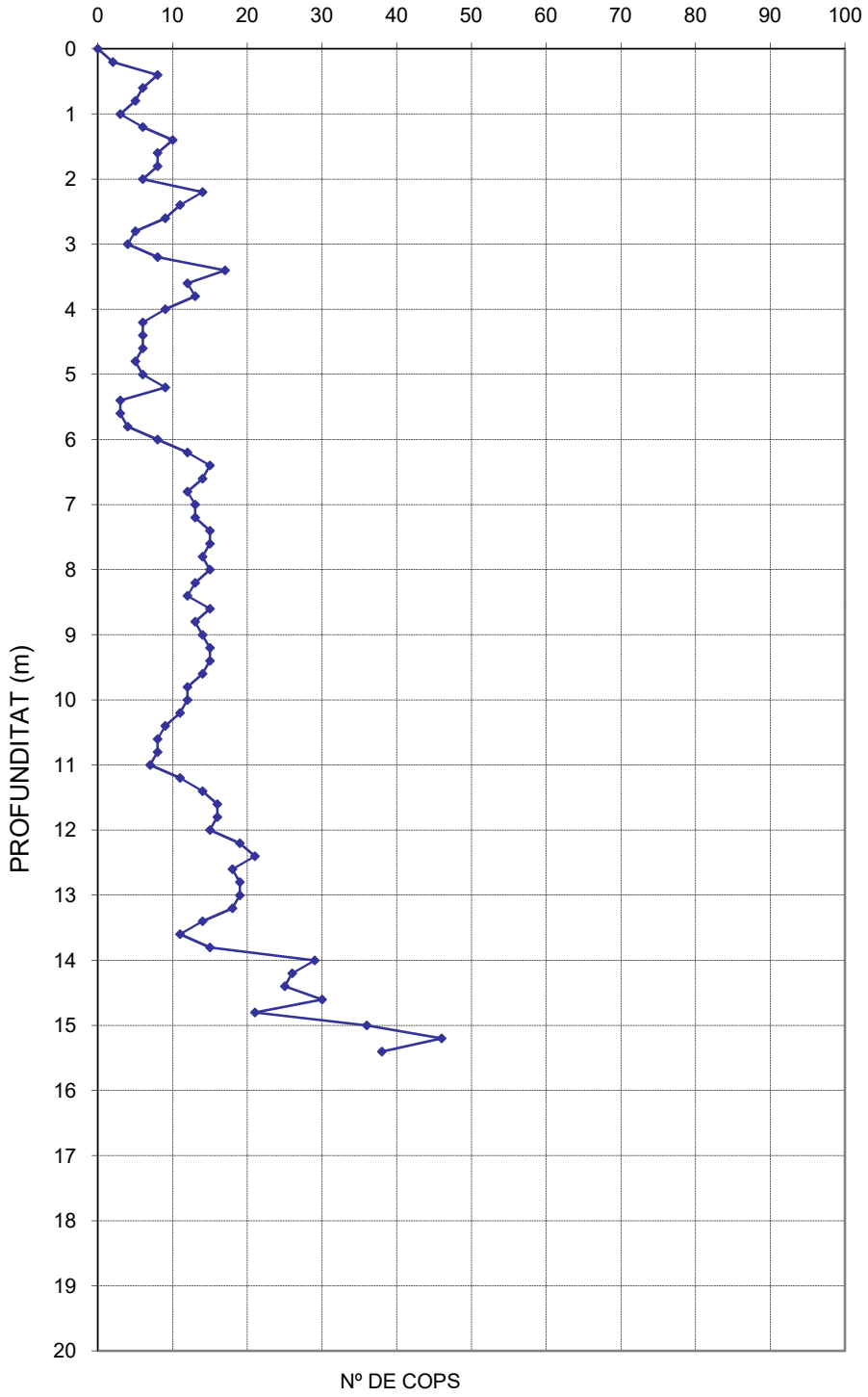
JG Consultors en Geotècnia i Enginyeria del Terreny, S.L.

TREBALL Nº: 070–01

LAMINA 5H

PENETRÒMETRE P-1
TIPUS DPSH

DATA: 27/04/2017
COORD: X: 437461; Y: 4591092
COTA: + 80.0 m



TREBALL Nº 070-01

JG Consultors en Geotècnia i Enginyeria del Terreny, S.L.

MOSTRES

	SPT:	ASSAIG STÀNDAR PENETRACIÓ
	U:	MOSTRA INALTERADA
	U:	MOSTRA NO RECUPERADA
	M:	MOSTRA PER CONTAMINACIÓ
	TS:	TESTIMONI SELECCIONAT

TIPUS DE PREN-MOSTRES i ASSAIGS IN SITU

U : COMPOST AMB FUNDA DE PLÀSTIC

SPT : ASSAIG DE PENETRACIÓ NORMAL (S.P.T.)

DIÀMETRE DELS PREN-MOSTRES (mm)

	DIÀMETRE EXTERIOR	DIÀMETRE INTERIOR
U	76,0	58,0
SPT	50,8	35,0

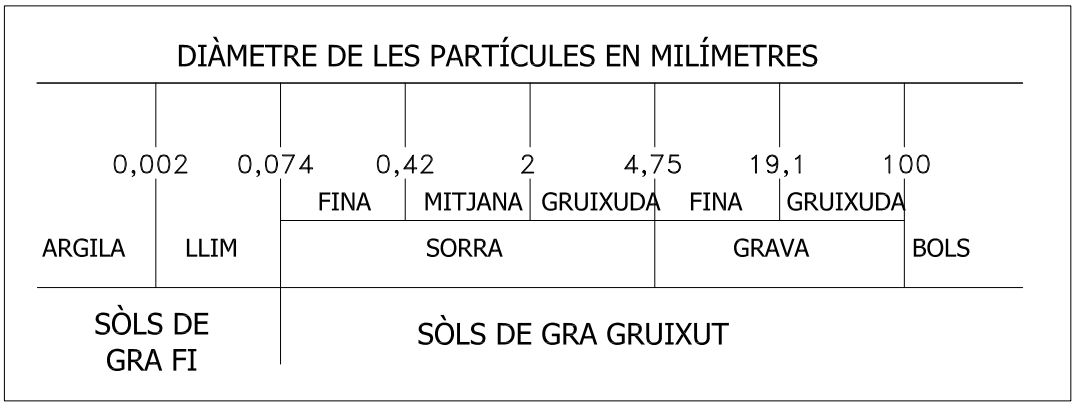
CLAVAMENT DELS PREN-MOSTRES

ELS PREN-MOSTRES S'HAN CLAVAT MITJANÇANT EL COP D'UNA MAÇA DE 63,5 Kg DE PES, AMB UNA ALÇADA DE CAIGUDA DE 0,75 METRES.

CLAU DEL REGISTRE DE SONDEIGS

TREBALL Nº 070-01

CLASSIFICACIÓ DE LES PARTÍCULES DE SÒL PER LLUR MIDA



SÒLS DE GRA GRUIXUT. DENSITAT RELATIVA EN FUNCIÓ DE L'ASSAIG S.P.T.

DENSITAT	COPEJAMENT SPT/30 cms.
MOLT FLUIX	< 4
FLUIX	5 a 10
MITJANAMENT DENS	11 a 30
DENS	31 a 50
MOLT DENS	> 50

SÒLS DE GRA FI. RESISTÈNCIA EN FUNCIÓ DE LA COHESIÓ

RESISTÈNCIA	COHESIÓ (Kg/cm^2)
MOLT TOU	< 0,125
TOU	0,125 a 0,25
MODERADAMENT FERM	0,25 a 0,50
FERM	0,50 a 1
MOLT FERM	1 a 2
DUR	> 2

FRACCIONS SECUNDÀRIES

DESCRIPCIÓN	PROPORCIÓN (% EN PESO)
INDICIS	5 a 10
UNA MICA	10 a 20
BASTANT	20 a 35
SUFIX OS/OSA NC/NCA	35 a 50

CLAU EMPRADA EN LA DESCRIPCIÓ DE SÒLS

TREBALL Nº 070-01

GRUPS PRINCIPALS			SÍMBOL GRÀFIC	SÍMBOL DE LLETRES	DESCRIPCIÓ DEL SÒL
SOLS DE GRA GRUIXUT MÉS DEL 50% DEL MATERIAL QUEDA RETINGUT SOBRE EL TAMÍS Nº 200.	GRAVA I SÒLS AMB GRAVA MÉS DEL 50% DE LA FRACCIÓ GRUXUDA QUEDA RETINGUDA SOBRE EL TAMÍS Nº 4	GRAVES NETES (CON POCS FINS O SENSE FINS)		GW	GRAVES BEN GRADUADES, BARREGES DE GRAVA i SORRA, AMB POCS FINS O SENSE FINS.
				GP	GRAVES MAL GRADUADES, BARREGES DE GRAVA i DE SORRA, AMB POCS FINS O SENSE FINS.
		GRAVES AMB FINS (FINS EN QUANTITAT APRECIABLE)		GM	GRAVES LLIMOSES, BARREGES DE GRAVA–SORRA–ARGILA.
				GC	GRAVES ARGILOSES, BARREGES DE GRAVA–SORRA–ARGILA.
	SORRA I SÒLS SORRENCS MÉS DEL 50% DE LA FRACCIÓ GRUIXUDA PASA PEL TAMÍS Nº 4	SORRES NETES (AMB POCS FINS O SENSE FINS)		SW	SORRES BEN GRADUADES, SORRES AMB GRAVA, AMB POCS FINS O SENSE FINS.
				SP	SORRES MAL GRADUADES, SORRES AMB GRAVA, AMB POCS FINS O SENSE FINS.
		SORRES AMB FINS (FINS EN QUANTITAT APRECIABLE)		SM	SORRES LLIMOSES, BARREGES DE SORRA–LLIM.
				SC	SORRES ARGILOSES, BARREGES DE SORRA–ARGILA.
SÒLS DE GRA FI MÉS DEL 50% DEL MATERIAL PASSA PEL TAMIS Nº 200	LLIMS i ARGILES LIMIT LIQUID MENOR DE 50			ML	LLIMS INORGÀNICS i SORRES MOLT FINES, POLS DE ROCA, SORRES FINES LLIMOSES O ARGILOSES, LLIMS ARGILOSOS POC PLASTICS.
				CL	ARGILES INORGÀNIQUES POC PLASTIQUES O DE PLASTICITAT MITJANA. ARGILES AMB GRAVA, ARGILES SORRENQUES, ARGILES LLIMOSES, ARGILES MAGRES.
				OL	LLIMS ORGÀNICS i ARGILES LLIMOSES ORGANIQUES POC PLASTIQUES.
	LLIMS i ARGILES LIMIT LIQUID MAJOR DE 50			MH	LLIMS INORGÀNICS, AMB MICA O SORRA FINA DIATOMACEA O SÕLS LLIMOSOS.
				CH	ARGILES INORGÀNIQUES MOLT PLÀSTIQUES ARGILES GRASSES.
				OH	ARGILES ORGÀNIQUES DE PLASTICITAT MITJANA O MOLT PLASTIQUES LLIMS ORGÀNICS.
SÒLS MOLT ORGÀNICS				PT	TORBA, HUMUS, SÕLS D'AIGUAMOLLS AMB MOLTA MATÈRIA ORGANICA.

NOTA: S'UTILITZARAN SIMBOLS DOBLES PER A CASOS INTERMEDIS DE CLASSIFICACIO

SISTEMA UNIFICAT DE CLASSIFICACIÓ DE SÒLS

TREBALL Nº **070-01**

JG Consultors en Geotècnia i Enginyeria del Terreny, S.L.

GRAU DE METEORITZACIÓ	DENOMINACIÓ	CRITERI DE RECONEIXEMENT
I	SANA	ROCA NO METORIZADA. CONSERVA EL COLOR LLUSTRÕS A TOTA LA MASSA.
II	SANA AMB JUNTES TENYDES D'ÕXID.	LES CARES DE LES JUNTES ESTAN TOCADES D'ÕXIDS PERÕ EL BLOC UNITARI ENTRE JUNTES MANTÉ EL COLOR LLUSTRÕS DE LA ROCA SANA.
III	MODERADAMENT METEORITZADA.	CLARAMENT METEORITZADA A TRAVÉS DE LA PETROFÀBRICA, RECONEIXENTSE EL CANVI DE COLOR RESPECTE DE LA ROCA SANA. EL CANVI DE COLOR POT ESSÉR DES DE SIMPLES TAQUES A VARIACIÓ DE COLOR A TOTA LA MASSA, GENERALMENT A COLORS TÍPICS D'ÕXIDS DE FERRO. LA RESISTÈNCIA DE LA ROCA POT VARIAR DES DE MOLT ANÀLOGA A LA ROCA GRAU II A BASTANT MÉS BÁIXA, PÈRO TAL QUE TROSSOS DE 25 CM2 DE SECCIÓ NO ES PODEN TRENCAR A MÁ.
IV	MOLT METEORITZADA	ROCA INTENSAMENT METEORITZADA QUE POT ESMICOLAR-SE A MÁ I TRENCAR-SE.
V	COMPLETAMENT METEORITZADA.	MATERIAL AMB ASPECTE DE SÕL COMPLETAMENT DESCOMPOST PER METEORITZACIÓ "IN SITU" PERÕ ON ES POT RECONÈIXER L'ESTRUCTURA DE LA ROCA ORIGINAL.

ESCALA DE METEORITZACIÓ DE LA ROCA

TREBALL Nº 070-01

JG Consultors en Geotècnia i Enginyeria del Terreny, S.L.

APÈNDIX 2. RESULTATS DE LABORATORI

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91-Fax. 93 574 93 92

CLIENT:	JG CONSULTORES EN GEOTEC	NIF:	B65479867
OBRA:	INYPSA BADALONA		
Nº OBRA:	473		
PETICIONARI	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA		

Nº MOSTRA	.2017/2081		
PROCEDÈNCIA:	S1 1U (6.00m)		
TIPUS MOSTRA:	☐ INALTERADA	☐ REMOLDEJADA	
TIPUS ASSAIG:	☐ CD	☐ CU	☐ UU
DATA ACTA	31/05/17	CODI ACTA:	2017/4962

ACTA DE RESULTATS

DETERMINACIÓ DELS PARÀMETRES RESISTENTS A L'ESFORÇ TALLANT D'UNA MOSTRA DE SÒL EN LA CAIXA DE TALL DIRECTE

UNE 103401:1998

MASSES I DIMENSIONS DE LA CAIXA DE TALL

MASSES

		CAIXA 1	CAIXA 2	CAIXA 3
Massa meitat superior caixa	m_c (g) =	1008.56	1008.56	1008.56
Massa base de compactar	m_b (g) =	856.08		

DIMENSIONS

CAIXA QUADRADA

PRESSIÓ NORMAL		1kg/cm²	2kg/cm²	3kg/cm²
Dimensió int. caixa	L_1 (mm) =	60.00	60.00	60.00
Dimensió int. caixa	L_2 (mm) =	60.08	60.08	60.08
Altura base compactar	h_b (mm) =	20.00		
Altura meitat sup caixa	h_c (mm) =	25.20	25.20	25.20
Àrea inicial proveta	$A=L_1*L_2$(mm²)=	3604.80	3604.80	3604.80
Vol. ini. proveta V = A*h/1000 (cm³) =		89.76	84.35	87.96

(h = altura inicial proveta)

CAIXA CIRCULAR

PRESSIÓ NORMAL		1kg/cm²	2kg/cm²	3kg/cm²
∅ interior caixa	D (mm) =	50	50	50
Altura meitat sup. Caixa	h_c (mm) =	25	25	25
Àrea inicial proveta	$A=(\pi*D^2)/4$ (mm²) =	1963.49	1963.494	1963.49
		48.89	45.95	47.91

PREPARACIÓ DE LA PROVETA

SÒLS COHESIUS			SÒLS NO COHESIUS			
INALTERAT	COMPACTAT		SORRA SECA FLUIXA	SORRA SECA COMPACTA	SORRA SATURADA	SORRA SEMI-SATURADA
	SATURAT	NO SATURAT				
Tallat	Densitat seca ρ_d (g/cm³) =		Abocat	Compactació dinàmica	Bullit	Compactació dinàmica
	Energia E (J/cm³) =	0.583		Compactació estàtica	Bullit	
	Lím. plàstic =			Vibració		
				Abocat		

DADES DEL MUNTATGE I DE LA PROVETA

	PRESSIÓ NORMAL		1kg/cm²	2kg/cm²	3kg/cm²
Velocitat de desplaçament	v(mm/min)	=	0.03	0.03	0.03
Distància de la vora superior de la caixa a la placa base	h_1 (mm)	=	40.50	40.50	40.50
Distància de la vora superior de la caixa a la placa porosa sup.(sòls cohesius)	h_2 (mm)	=	3.70	5.50	4.60
Distància de la vora superior de la caixa a la placa ranurada (sòls no cohesius)	h_3 (mm)	=			
Altura total de las plaques emprades en l'assaig *(SENSE LA RANURADA SUP EN SÒLS COHESIUS)*	h_t (mm)	=	11.90	11.60	11.50
Altura inicial de la proveta (sòls cohesius)	$h(mm)=h_1-h_2-h_t$	=	24.90	23.40	24.40
Altura inicial de la proveta (sòls no cohesius)	$h(mm)=h_1-h_3-h_t$	=			
Distància de la vora superior del pistó de càrrega a la vora superior de la caixa	h_4 (mm)	=			
Idem amb el jou de càrregues i en equilibri	h_5 (mm)	=			
Assentament degut al jou	h_4-h_5(mm)	=			
Massa humida inicial de la proveta	m_{hi} (g)	=	100.70	102.80	99.50
Massa seca de la proveta	m_{di} (g)	=	86.53	88.33	85.50
Massa humida final de la proveta	m_{hf} (g)	=	102.1	104.2	100.9
Assentament degut a la consolidació	h_c(mm)	=	0.43	0.57	0.90

HUMITATS I DENSITATS

PRESSIÓ NORMAL			1kg/cm²	2kg/cm²	3kg/cm²
Humitat inicial	$W_i(\%)=100*(m_{hi}-m_{di})/m_{di}$	=	16.38	19.19	12.99
Humitat final	$W_f(\%)=100*(m_{hf}-m_{df})/m_{df}$	=	18.02	17.06	17.22
Índex buits inicial	$e_i=(\rho_s/\rho_d)-1$	=	---	---	---
Índex de buits	$e=e_{i+}(\Delta h(1+e_i)/h)$	=	---	---	---

(Δh = canvi altura -mm- de la proveta)

PRESSIÓ NORMAL		1kg/cm²	2kg/cm²	3kg/cm²
Dens. apar. ini.	ρi (g/cm³) = m_{hi}/V=	2.06	2.24	2.08
Dens. seca ini.	ρ_d (g/cm³)=m_{di}/V=	1.77	1.92	1.78
Dens. apar. fin	$\rho\phi$ (g/cm³) = m_{hi}/V=	2.09	2.27	2.11
Densitat de partícules	ρ_s=		---	
Saturació inicial	$S_i(\%) = (W_i*\rho_s)/e_i$=	---	---	---

HUMITATS I DENSITATS: VALORS MITJANS

Humitat inicial	$W_i(\%)=100*(m_{hi}-m_{di})/m_{di}$ =	**16.19**	
Humitat final	$W_f(\%)=100*(m_{hf}-m_{df})/m_{df}$ =	**17.43**	
Índex de buits inicial	$e_i=(\rho_s/\rho_d)-1$ =	**---**	
Índex de buits	$e=e_{i+}(\Delta h(1+e_i)/h)$ =	**---**	

(Δh = canvi altura -mm- de la proveta)

Densitat aparent inicial	$\rho\iota$ (g/cm³) = m_{hi}/V=	**2.12**
Densitat seca	ρ_d (g/cm³)=m_{di}/V=	**1.83**
Densitat aparent final	$\rho\phi$ (g/cm³) = m_{hi}/V=	**2.15**
Densitat de les partícules	ρ_s=	**---**
Grau de saturació inicial	$S_i(\%) = (W_i*\rho_s)/e_i$=	**---**

EL DIRECTOR DEL LABORATORI

JAVIER VICENTE

EL TÈCNIC RESPONSABLE

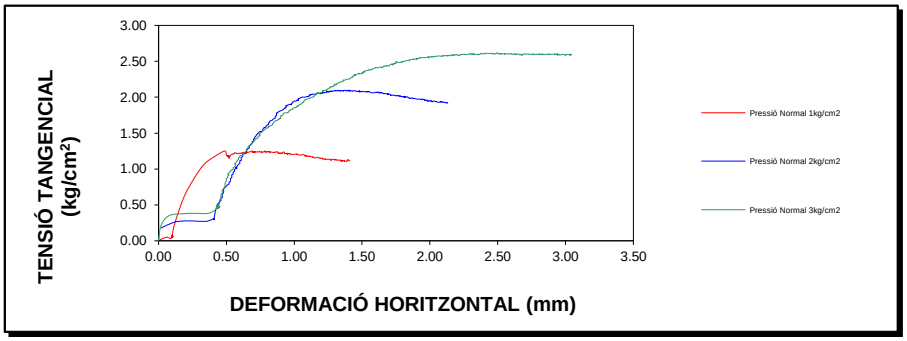
GUILLEM RODRÍGUEZ

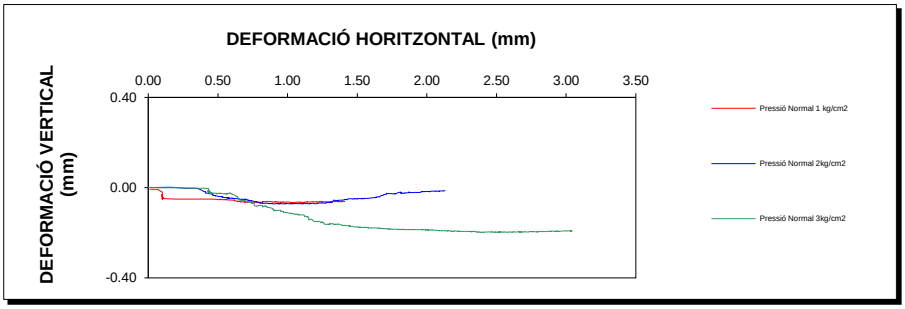
LABORATORI AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ LLIURADA EL 15 DE SETEMBRE DE 2010 AMB NÚMERO L0600088

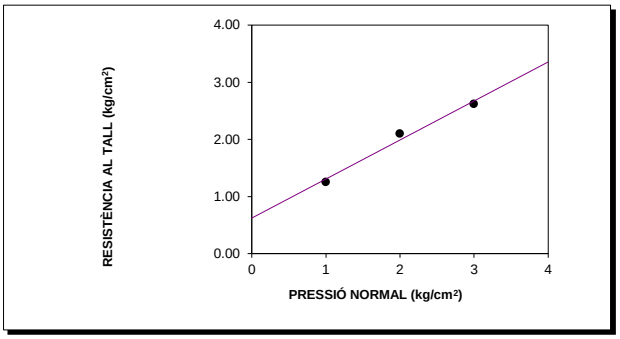
GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91-Fax. 93 574 93 92

CLIENT:	JG CONSULTORES EN GEOTEC	NIF:	B65479867
OBRA:	INYPSA BADALONA		
Nº OBRA:	473		
PETICIONARI	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA		

Nº MOSTRA	.2017/2081				
PROCEDÈNCIA:	S1 1U (6.00m)				
TIPUS MOSTRA:	☐ INALTERADA		☐ REMOLDEJADA		
TIPUS ASSAIG:	☒ CD	☐ CU		☐ UU	
DATA ACTA	31/05/17	CODI ACTA:		2017/4962	







Pressió normal (kg/cm^2)	1	2	3
Resistència al tall (kg/cm^2)	1.25	2.10	2.62

COHESIÓ:

0.6209	**kg/cm^2**	**60.89**	**kPa**

ANGLE DE FREGAMENT INTERN **φ= 34.37º**

OBSERVACIONS:
LA MOSTRA CONTÉ GRAVES.

EL DIRECTOR DEL LABORATORI

JAVIER VICENTE

EL TÈCNIC RESPONSABLE

GUILLEM RODRÍGUEZ

LABORATORI AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ LLIURADA EL 15 DE SETEMBRE DE 2010 AMB NÚMERO L0600088

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

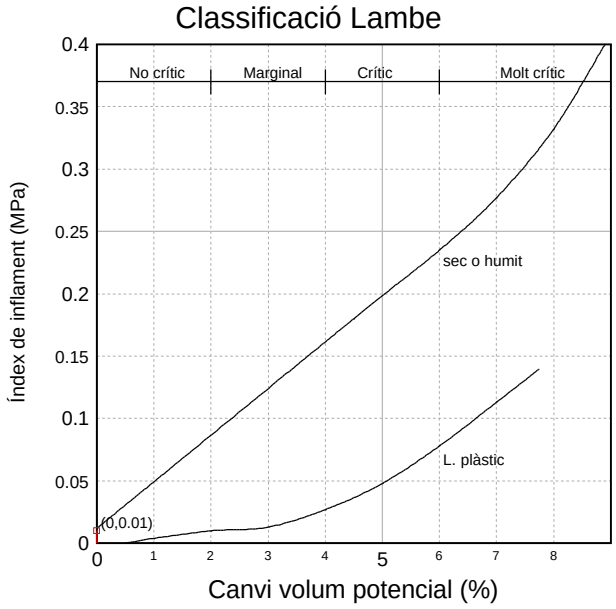
GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf.: 93 574 93 91
email: info@gcq.es

CLIENT:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA - NIF: ESB65479867	**Nº MOSTRA:**	.2017/2081
OBRA:	INYPSA BADALONA	**LOCALITZACIÓ:**	S1 1U (6.00m)
Nº OBRA:	473	**DATA RECOLLIDA:**	05/05/2017
PETICIONARI:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA	**DATA ACTA:**	31/05/2017 **CODI ACTA:** 2017/5292

ACTA DE RESULTATS

DETERMINACIÓ DE LA DENSITAT D'UN SÒL UNE 103.301-94		
DENSITAT HUMIDA	g/cm³	**2.081**
DENSITAT SECA	g/cm³	**1.878**

ASSAIG D'EXPANSIBILITAT D'UN SÒL A L'APARELL LAMBE. UNE 103600:1996		
ÍNDEX D'INFLAMENT	MPa	0.01
CLASSIFICACIÓ		No crític
CANVI DE VOLUM POTENCIAL C.V.P.		DE 0 A 2



EL DIRECTOR DEL LABORATORI

Firmado digitalmente por: Javier Vicente Mínguez
Geotecnia i Control de Qualitat SA

JAVIER VICENTE MÍNGUEZ

EL TÈCNIC RESPONSABLE

Firmado digitalmente por: Guillem Rodriguez Perello
Geotecnia i Control de Qualitat SA

GUILLEM RODRIGUEZ PERELLÓ

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf.: 93 574 93 91
email: laboratori@gcq.es

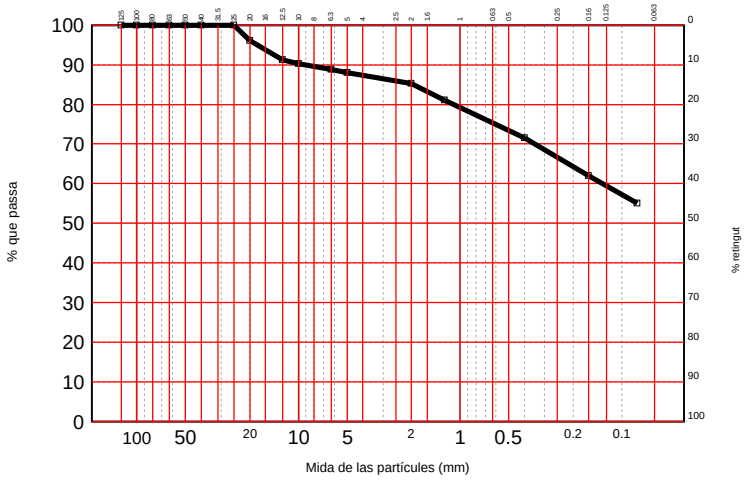
CLIENT:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA - NIF: ESB65479867	**Nº MOSTRA:**	.2017/2081
OBRA:	INYPSA BADALONA	**LOCALIZACIÓ:**	S1 1U (6.00m)
Nº OBRA:	473	**DATA RECOLLIDA:**	05/05/2017
PETICIONARI:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA	**DATA ACTA:**	31/05/2017 **CODI ACTA:** 2017/5293

ACTA DE RESULTATS

Mètode d'anàlisi	Rentat i tamisat

Assaig 0188 - SÒLS. GRANULOMETRIA. 103101/NLT104 S/UNE 103101 ó NLT104																	
Tamís (mm)	125	100	80	63	50	40	25	20	12.5	10	6.3	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
Passa (%)	100	100	100	100	100	100	100	96	91	90	89	88	85	81	72	62	55.1

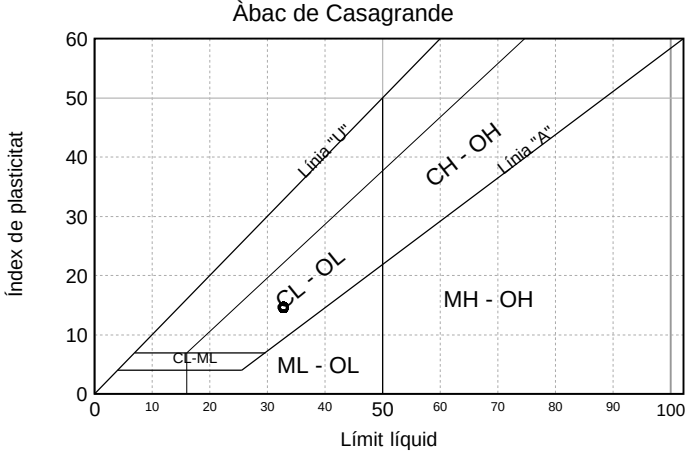
Corba granulomètrica



Distribució granulomètrica S/ASTM-D 2487/00			
Blocs		Més de 300 mm.	0.0%
Còdols		De 75 a 300 mm.	0.0%
Graves (12.2%)	grolleres	De 19 a 75 mm.	4.6%
	fines	De 4.75 a 19 mm.	7.6%
Sorres (36.2%)	grolleres	De 2 a 4.75 mm.	2.6%
	mitjanas	De 0.425 a 2 mm.	13.4%
	fines	De 0.075 a 0.425 mm.	20.2%
Llims i argiles		Menys de 0.075 mm.	51.6%

LÍMITS PEL MÈTODE DE LA CULLERA DE CASAGRANDE S/UNE 103.103:94 y UNE 103.104:93	
Límit líquid	32.68
Límit plàstic	18.03
Índex de plasticitat	14.65

Àbac de Casagrande



SULFATS. SEGONS UNE 103-201-96		
% SO3	%	**0.0439**
SO3	mg/kg	**439**
SO4	mg/kg	**527**

EL DIRECTOR DEL LABORATORI

Firmado digitalmente por: Javier Vicente Mínguez
Geotecnia i Control de Qualitat SA

JAVIER VICENTE MÍNGUEZ

EL TÈCNIC RESPONSABLE

Firmado digitalmente por: Guillem Rodriguez Perello
Geotecnia i Control de Qualitat SA

GUILLEM RODRÍGUEZ PERELLÓ

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91-Fax. 93 574 93 92

CLIENT:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA NIF: B65479867	Nº MOSTRA:	.2017/2081 TIPUS MOSTRA: SÒL
OBRA:	INYPSA BADALONA	REF. CLIENT:	S1 1U (6.00m)
Nº OBRA:	473	DATA RECOLLIDA:	23/05/17
PETICIONARI:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA	DATA ACTA:	02/06/17 CODI ACTA: 2017/5380

ACTA DE RESULTATS

CONSOLIDACIÓ UNIDIMIENSIONAL D'UN SÒL EN EDÒMETRE

UNE 103405:1994

HUMITAT INICIAL			
	massa anell+sòl+aigua	(g)	165.46
	sòl+aigua	(g)	79.60
-	referència tara		9
$t_i+s_i+a_i$	tara+sòl+aigua	(g)	165.46
t_i+s_i	tara+sòl	(g)	156.78
t_i	tara	(g)	86.23
s_i	sòl	(g)	70.55
a_i	aigua	(g)	8.68
Wi	**% HUMITAT INICIAL**		12.30

HUMITAT FINAL			
-	referència tara		G24
$t_f+s_f+a_f$	tara+sòl+aigua	(g)	111.12
t_f+s_f	tara+sòl+aigua	(g)	99.99
-	t		29.44
s_f	sòl	(g)	70.55
a_f	aigua	(g)	11.13
Wf	**% HUMITAT FINAL**		15.78

MUNTATGE DE LA PROVETA		
M Massa anell	(g)	85.86
∅ interior	(mm)	49.90
H_0 Altura	(mm)	19.90
A Àrea	(cm^2)	19.56
V Volum	(cm^3)	38.92
Sensibilitat transductor:		0.01 mm
Temperatura:		20ºC
Gs Densitat relativa:		2.70

		INICIAL	FINAL
ρ_w **DENSITAT HUMIDA**	(g/cm³)	**2.05**	**2.17**
ρ_d **DENSITAT SECA**	(g/cm³)	**1.82**	**1.87**

ALTURA DELS SÒLIDS	Hs = H0/(1+e0)	13.42

Index de porus INICIAL		$e_0=(Gs/\rho_{di})$ - 1	0.48
Index de porus FINAL		$e=(H-H_s)/H_s$	0.44
Saturació INICIAL	(%)	$Sr_i=(Wi*Gs)/e_0$ * 100	68.85
Saturació FINAL	(%)	$Sr_f=(Wf*Gs)/e$ * 100	96.12

Δ CÀRREGA (kg)	Δ PRESSIÓ (kg/cm^2)	PRESSIÓ TOTAL p (kg/cm^2)	LECTURA L (mm)	CORRECCIÓ C (mm)	DEFORMACIÓ Δ H = L-C (mm)	ÍNDEX DE POROS e	ALTURA PROVETA $H = H_0$-Δ H (mm)
AJUSTAMENT INICIAL(CONTACTE DE TOTS ELS ELEMENTS)			7.000				
0.20	0.13	0.13	6.972	0	0.028	0.4804	19.872
0.40	0.13	0.25	6.959	0	0.041	0.4794	19.859
0.80	0.25	0.50	6.86	0	0.140	0.4720	19.760
1.60	0.50	1.00	6.640	0	0.360	0.4557	19.540
4.00	1.00	2.00	6.305	0	0.695	0.4307	19.205
FINAL PROCÉS DE CÀRREGA:		2.00	6.305		0.695	0.431	19.205

DESCÀRREGA (kg)	- Δ PRESSIÓ (kg/cm^2)	PRESSIÓ TOTAL p (kg/cm^2)	LECTURA L (mm)	CORRECCIÓ C (mm)	DEFORMACIÓ Δ H = L-C (mm)	ÍNDEX DE POROS e	ALTURA PROVETA $H = H_0$+Δ H (mm)
3.00	0.50	0.50	6.388	0	0.612	0.4369	19.288
0.75	0.125	0.125	6.472	0	0.528	0.4431	19.372
FINAL PROCÉS DE DESCÀRREGA:		0.125	6.472		0.528	0.4431	19.372

Δ CÀRREGA (kg)	Δ PRESSIÓ (kg/cm^2)	PRESSIÓ TOTAL p (kg/cm^2)	LECTURA L (mm)	CORRECCIÓ C (mm)	DEFORMACIÓ Δ H = L-C (mm)	ÍNDEX DE POROS e	ALTURA PROVETA $H = H_0$-Δ H (mm)
AJUSTAMENT INICIAL(CONTACTE DE TOTS ELS ELEMENTS)			6.472				
0.75	0.375	0.50	6.441	0	0.559	0.4408	19.341
3.00	1.50	2.00	6.284	0	0.716	0.4291	19.184
4.00	2.00	4.00	5.900	0	1.100	0.4005	18.800
7.50	4.00	8.00	5.320	0	1.680	0.3573	18.220
15.50	8.00	16.00	4.755	0	2.245	0.3152	17.655
31.00	16.00	32.00	4.135	0	2.865	0.2690	17.035
26.00	13.00	45.00	3.820	0	3.180	0.2456	16.720
FINAL PROCÉS DE CÀRREGA:		45.00	3.820		3.180	0.246	16.720

INTERVAL DE PRESSIÓ (PRIMER PROCÉS DE CÀRREGA) p (kg/cm^2)	e_m $(e_1 + e_2)/2$	COEFICIENT DE COMPRESSIBILITAT av =$(e_1-e_2)/(p_2-p_1)$ (cm_2/kg)	COEF. COMPR. VOLUMÈTRICA mv=av/(1+em) (cm^2/kg)	MÒDUL EDOMÈTRIC E=1/mv (kg/cm^2)
0.00-0.125	0.481	0.017	0.011	88.78
0.125-0.250	0.480	0.008	0.005	191.01
0.25-0.50	0.476	0.030	0.020	50.02
0.50-1.00	0.464	0.033	0.022	44.66
1.00-2.00	0.443	0.025	0.017	57.83
INTERVAL DE PRESSIÓ (SEGON PROCÉS DE CÀRREGA)				
0.125-0.500	0.463	0.006	0.011	87.23
0.50-2.00	0.435	0.008	0.014	72.46
2.00-4.00	0.415	0.014	0.024	40.91
4.00-8.00	0.379	0.011	0.017	57.50
8.00-16.00	0.336	0.005	0.008	126.15
16.00-32.00	0.292	0.003	0.004	245.21
32.00-45.00	0.257	0.002	0.002	411.44

EL DIRECTOR DEL LABORATORI

JAVIER VICENTE

EL TÈCNIC RESPONSABLE

GUILLEM RODRÍGUEZ

LABORATORI AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ LLIURADA EL 15 DE SETEMBRE DE 2010 AMB NÚMERO L0600088

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91-Fax. 93 574 93 92

CLIENT:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA NIF: B65479867	Nº MOSTRA:	.2017/2081
OBRA:	INYPSA BADALONA	REF. CLIENT:	S1 1U (6.00m)
Nº OBRA:	473	DATA RECOLLIDA:	23/05/17
PETICIONARI:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA	DATA ACTA:	02/06/17

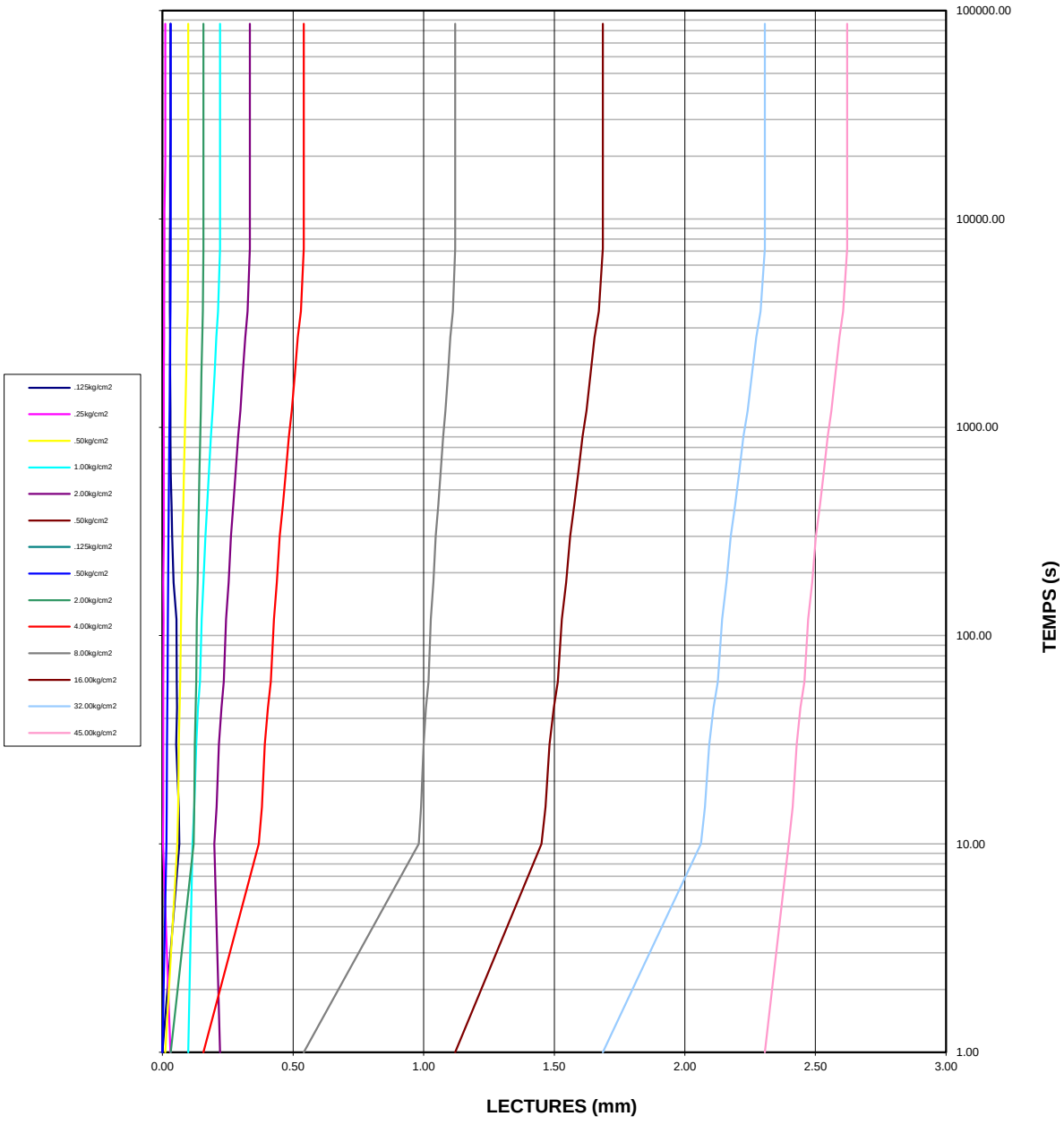
TIPUS MOSTRA: SÒL
CODI ACTA: 2017/5380

ACTA DE RESULTATS

CONSOLIDACIÓ UNIDIMIENSIONAL D'UN SÒL EN EDÒMETRE

UNE 103405:1994

CORBES DE CONSOLIDACIÓ



EL DIRECTOR DEL LABORATORI

JAVIER VICENTE

EL TÈCNIC RESPONSABLE

GUILLEM RODRÍGUEZ

LABORATORI AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ LLIURADA EL 15 DE SETEMBRE DE 2010 AMB NÚMERO L0600088

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91-Fax. 93 574 93 92

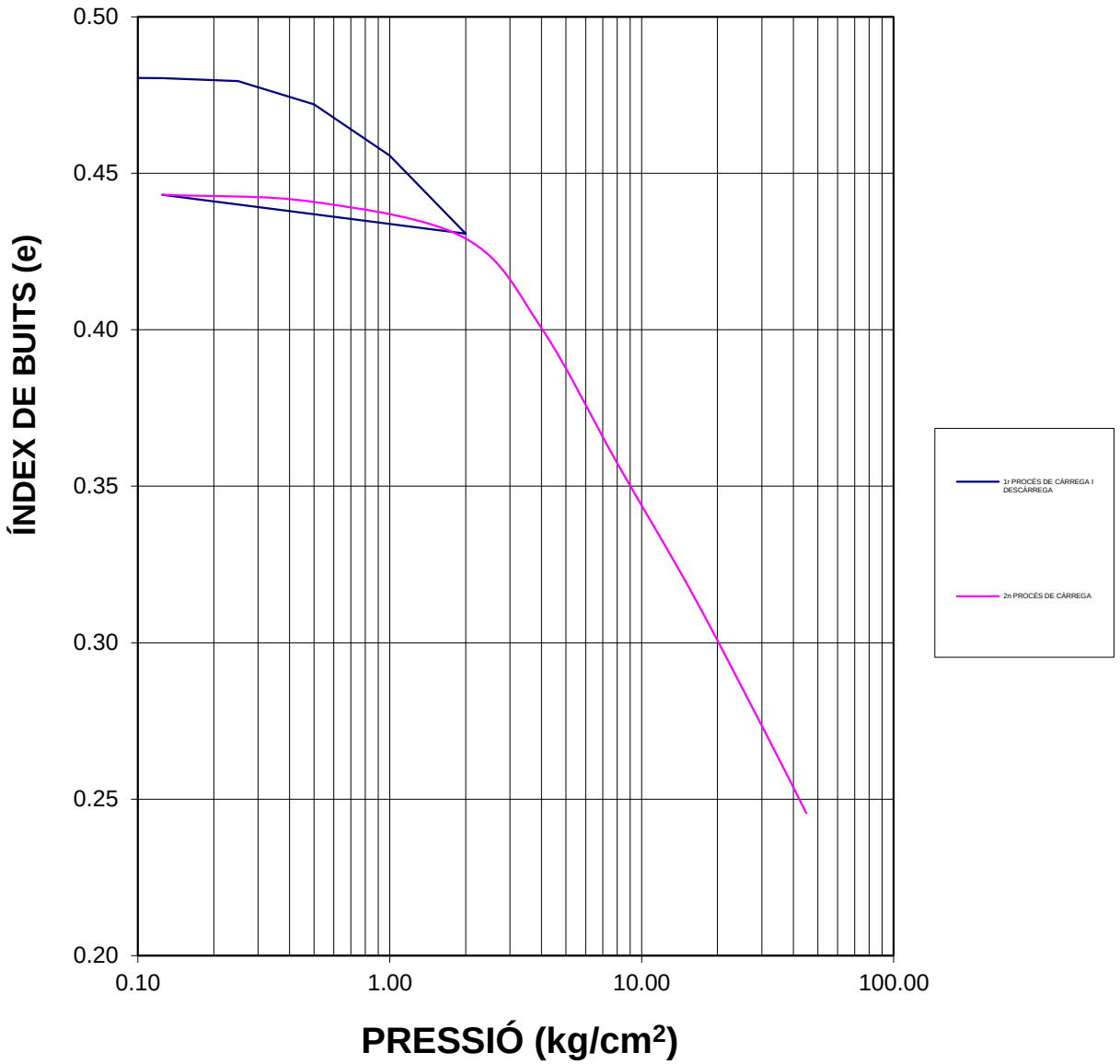
CLIENT:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA NIF: B65479867	Nº MOSTRA:	.2017/2081	TIPUS MOSTRA:	SÒL
OBRA:	INYPSA BADALONA	REF. CLIENT:	S1 1U (6.00m)		
Nº OBRA:	473	DATA RECOLLIDA:	23/05/17		
PETICIONARI:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA	DATA ACTA:	02/06/17	CODI ACTA:	2017/5380

ACTA DE RESULTATS

CONSOLIDACIÓ UNIDIMIENSIONAL D'UN SÒL EN EDÒMETRE

UNE 103405:1994

CORBA EDOMÈTRICA



DESCRIPCIÓ:

EL DIRECTOR DEL LABORATORI

JAVIER VICENTE

EL TÈCNIC RESPONSABLE

GUILLEM RODRÍGUEZ

LABORATORI AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ LLIURADA EL 15 DE SETEMBRE DE 2010 AMB NÚMERO L0600088

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91-Fax. 93 574 93 92

CLIENT:	JG CONSULTORES EN GEOTEC	NIF:	B65479867
OBRA:	INYPSA BADALONA		
Nº OBRA:	473		
PETICIONARI	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA		

Nº MOSTRA	.2017/2081		
PROCEDÈNCIA:	S1 1U (6.00m)		
TIPUS MOSTRA:	☐ INALTERADA	☐ REMOLDEJADA	
TIPUS ASSAIG:	☐ CD	☐ CU	☐ UU
DATA ACTA	31/05/17	CODI ACTA:	2017/5383

ACTA DE RESULTATS

DETERMINACIÓ DELS PARÀMETRES RESISTENTS A L'ESFORÇ TALLANT D'UNA MOSTRA DE SÒL EN LA CAIXA DE TALL DIRECTE

UNE 103401:1998

MASSES I DIMENSIONS DE LA CAIXA DE TALL

MASSES

		CAIXA 1	CAIXA 2	CAIXA 3
Massa meitat superior caixa	m_c (g) =	1008.56	1008.56	1008.56
Massa base de compactar	m_b (g) =	856.08		

DIMENSIONS

CAIXA QUADRADA

		PRESSIÓ NORMAL	1kg/cm²	2kg/cm²	3kg/cm²
Dimensió int. caixa	L_1 (mm)	=	60.00	60.00	60.00
Dimensió int. caixa	L_2 (mm)	=	60.08	60.08	60.08
Altura base compactar	h_b (mm)	=	20.00		
Altura meitat sup caixa	h_c (mm)	=	25.20	25.20	25.20
Àrea inicial proveta	$A=L_1*L_2$(mm²)	=	3604.80	3604.80	3604.80
Vol. ini. proveta V = A*h/1000 (cm³) =			87.24	87.96	86.15

(h = altura inicial proveta)

CAIXA CIRCULAR

		PRESSIÓ NORMAL	1kg/cm²	2kg/cm²	3kg/cm²
∅ interior caixa	D (mm)	=	50	50	50
Altura meitat sup. Caixa	h_c (mm)	=	25	25	25
Àrea inicial proveta	$A=(\pi*D^2)/4$ (mm²)	=	1963.49	1963.494	1963.49
			47.52	47.91	46.93

PREPARACIÓ DE LA PROVETA

SÒLS COHESIUS			SÒLS NO COHESIUS			
INALTERAT	COMPACTAT		SORRA SECA FLUIXA	SORRA SECA COMPACTA	SORRA SATURADA	SORRA SEMI-SATURADA
	SATURAT	NO SATURAT				
Tallat	Densitat seca ρ_d (g/cm³) =		Abocat	Compactació dinàmica	Bullit	Compactació dinàmica
	Energia E (J/cm³) = 0.583			Compactació estàtica	Bullit	
	Lím. plàstic =			Vibració		
				Abocat		

DADES DEL MUNTATGE I DE LA PROVETA

		PRESSIÓ NORMAL	1kg/cm²	2kg/cm²	3kg/cm²
Velocitat de desplaçament	v(mm/min)	=	1.00	1.00	1.00
Distància de la vora superior de la caixa a la placa base	h_1 (mm)	=	40.80	40.00	40.00
Distància de la vora superior de la caixa a la placa porosa sup.(sòls cohesius)	h_2 (mm)	=	4.70	4.00	4.60
Distància de la vora superior de la caixa a la placa ranurada (sòls no cohesius)	h_3 (mm)	=			
Altura total de las plaques emprades en l'assaig *(SENSE LA RANURADA SUP EN SÒLS COHESIUS)*	h_t (mm)	=	11.90	11.60	11.50
Altura inicial de la proveta (sòls cohesius)	$h(mm)=h_1-h_2-h_t$	=	24.20	24.40	23.90
Altura inicial de la proveta (sòls no cohesius)	$h(mm)=h_1-h_3-h_t$	=			
Distància de la vora superior del pistó de càrrega a la vora superior de la caixa	h_4 (mm)	=			
Idem amb el jou de càrregues i en equilibri	h_5 (mm)	=			
Assentament degut al jou	h_4-h_5(mm)	=			
Massa humida inicial de la proveta	m_{hi} (g)	=	103.20	98.30	99.30
Massa seca de la proveta	m_{di} (g)	=	90.22	85.94	86.81
Massa humida final de la proveta	m_{hf} (g)	=	101.2	96.4	97.4
Assentament degut a la consolidació	h_c(mm)	=	0.43	0.57	0.90

HUMITATS I DENSITATS

		PRESSIÓ NORMAL	1kg/cm²	2kg/cm²	3kg/cm²
Humitat inicial	$W_i(\%)=100*(m_{hi}-m_{di})/m_{di}$	=	14.39	13.13	13.93
Humitat final	$W_f(\%)=100*(m_{hf}-m_{df})/m_{df}$	=	12.18	11.74	12.08
Índex buits inicial	$e_i=(\rho_s/\rho_d)-1$	=	---	---	---
Índex de buits	$e=e_{i+}(\Delta h(1+e_i)/h)$	=	---	---	---

(Δh = canvi altura -mm- de la proveta)

		PRESSIÓ NORMAL	1kg/cm²	2kg/cm²	3kg/cm²
Dens. apar. ini.	ρi (g/cm³) = m_{hi}/V=		2.17	2.05	2.12
Dens. seca ini.	ρ_d (g/cm³)=m_{di}/V=		1.90	1.79	1.85
Dens. apar. fin	$\rho\phi$ (g/cm³) = m_{hi}/V=		2.13	2.01	2.08
Densitat de partícules	ρ_s=			---	
Saturació inicial	$S_i(\%) = (W_i*\rho_s)/e_i$=		---	---	---

HUMITATS I DENSITATS: VALORS MITJANS

Humitat inicial	$W_i(\%)=100*(m_{hi}-m_{di})/m_{di}$ =	**13.82**	
Humitat final	$W_f(\%)=100*(m_{hf}-m_{df})/m_{df}$ =	**12.00**	
Índex de buits inicial	$e_i=(\rho_s/\rho_d)-1$ =	**---**	
Índex de buits	$e=e_{i+}(\Delta h(1+e_i)/h)$ =	**---**	

(Δh = canvi altura -mm- de la proveta)

Densitat aparent inicial	$\rho\iota$ (g/cm³) = m_{hi}/V=	**2.11**
Densitat seca	ρ_d (g/cm³)=m_{di}/V=	**1.85**
Densitat aparent final	$\rho\phi$ (g/cm³) = m_{hi}/V=	**2.07**
Densitat de les partícules	ρ_s=	**---**
Grau de saturació inicial	$S_i(\%) = (W_i*\rho_s)/e_i$=	**---**

EL DIRECTOR DEL LABORATORI

JAVIER VICENTE

EL TÈCNIC RESPONSABLE

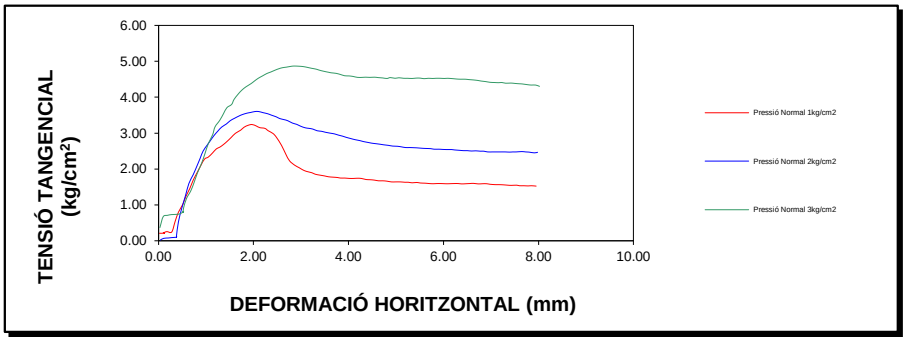
GUILLEM RODRÍGUEZ

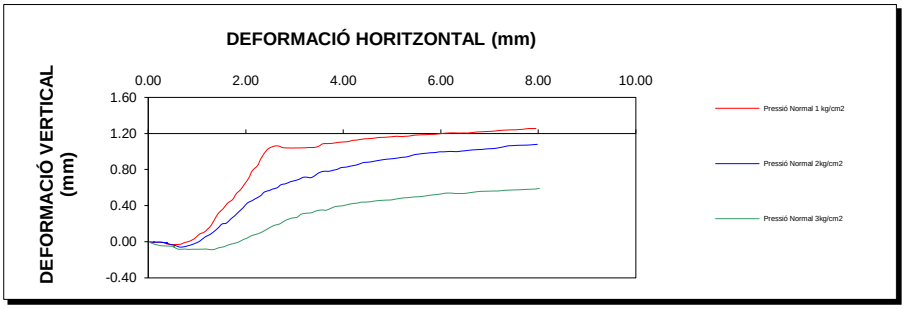
LABORATORI AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ LLIURADA EL 15 DE SETEMBRE DE 2010 AMB NÚMERO L0600088

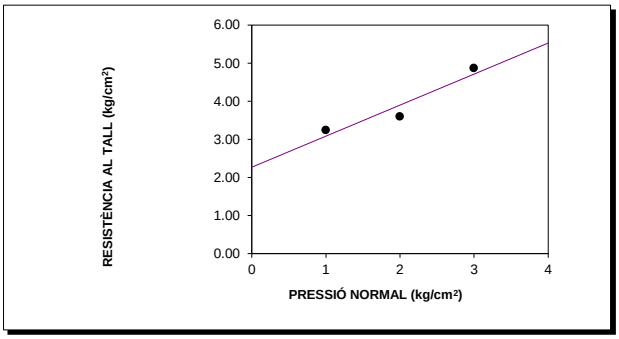
GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91-Fax. 93 574 93 92

CLIENT:	JG CONSULTORES EN GEOTEC	NIF:	B65479867
OBRA:	INYPSA BADALONA		
Nº OBRA:	473		
PETICIONARI	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA		

Nº MOSTRA	.2017/2081				
PROCEDÈNCIA:	S1 1U (6.00m)				
TIPUS MOSTRA:	☐ INALTERADA		☐ REMOLDEJADA		
TIPUS ASSAIG:	☐ CD	☐ CU	☐ UU		
DATA ACTA	31/05/17	CODI ACTA:	2017/5383		







Pressió normal (kg/cm^2)	1	2	3
Resistència al tall (kg/cm^2)	3.24	3.60	4.87

COHESIÓ:

2.2732	**kg/cm^2**	**222.93**	**kPa**

ANGLE DE FREGAMENT INTERN **φ= 39.18º**

OBSERVACIONS:
LA MOSTRA CONTÉ GRAVES.

EL DIRECTOR DEL LABORATORI

JAVIER VICENTE

EL TÈCNIC RESPONSABLE

GUILLEM RODRÍGUEZ

LABORATORI AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ LLIURADA EL 15 DE SETEMBRE DE 2010 AMB NÚMERO L0600088

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91-Fax. 93 574 93 92

CLIENT:	JG CONSULTORES EN GEOTEC	NIF:	B65479867
OBRA:	INYPSA BADALONA		
Nº OBRA:	473		
PETICIONARI	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA		

Nº MOSTRA	.2017/2082		
PROCEDÈNCIA:	S3 3U (10.00m)		
TIPUS MOSTRA:	☒ INALTERADA	☐ REMOLDEJADA	
TIPUS ASSAIG:	☐ CD	☐ CU	☒ UU
DATA ACTA	00/01/00	CODI ACTA:	2017/5232

ACTA DE RESULTATS

DETERMINACIÓ DELS PARÀMETRES RESISTENTS A L'ESFORÇ TALLANT D'UNA MOSTRA DE SÒL EN LA CAIXA DE TALL DIRECTE

UNE 103401:1998

MASSES I DIMENSIONS DE LA CAIXA DE TALL

MASSES

		CAIXA 1	CAIXA 2	CAIXA 3
Massa meitat superior caixa	m_c (g) =	1008.56	1008.56	1008.56
Massa base de compactar	m_b (g) =	856.08		

DIMENSIONS

CAIXA QUADRADA

PRESSIÓ NORMAL		1kg/cm²	2kg/cm²	3kg/cm²
Dimensió int. caixa	L_1 (mm) =	60.00	60.00	60.00
Dimensió int. caixa	L_2 (mm) =	60.08	60.08	60.08
Altura base compactar	h_b (mm) =	20.00		
Altura meitat sup caixa	h_c (mm) =	25.20	25.20	25.20
Àrea inicial proveta	$A=L_1*L_2$(mm²)=	3604.80	3604.80	3604.80
Vol. ini. proveta V = A*h/1000 (cm³) =		87.96	84.35	87.96

(h = altura inicial proveta)

CAIXA CIRCULAR

PRESSIÓ NORMAL		1kg/cm²	2kg/cm²	3kg/cm²
∅ interior caixa	D (mm) =	50	50	50
Altura meitat sup. Caixa	h_c (mm) =	25	25	25
Àrea inicial proveta	$A=(\pi*D^2)/4$ (mm²) =	1963.49	1963.494	1963.49
		47.91	45.95	47.91

PREPARACIÓ DE LA PROVETA

SÒLS COHESIUS			SÒLS NO COHESIUS			
INALTERAT	COMPACTAT		SORRA SECA FLUIXA	SORRA SECA COMPACTA	SORRA SATURADA	SORRA SEMI-SATURADA
	SATURAT	NO SATURAT				
Tallat	Densitat seca ρ_d (g/cm³) =		Abocat	Compactació dinàmica	Bullit	Compactació dinàmica
	Energia E (J/cm³) =	0.583		Compactació estàtica	Bullit	
	Lím. plàstic =			Vibració		
				Abocat		

DADES DEL MUNTATGE I DE LA PROVETA

	PRESSIÓ NORMAL		1kg/cm²	2kg/cm²	3kg/cm²
Velocitat de desplaçament	v(mm/min)	=	1.00	1.00	1.00
Distància de la vora superior de la caixa a la placa base	h_1 (mm)	=	40.80	40.00	40.00
Distància de la vora superior de la caixa a la placa porosa sup.(sòls cohesius)	h_2 (mm)	=	4.60	5.00	4.00
Distància de la vora superior de la caixa a la placa ranurada (sòls no cohesius)	h_3 (mm)	=			
Altura total de las plaques emprades en l'assaig *(SENSE LA RANURADA SUP EN SÒLS COHESIUS)*	h_t (mm)	=	11.80	11.60	11.60
Altura inicial de la proveta (sòls cohesius)	$h(mm)=h_1-h_2-h_t$	=	24.40	23.40	24.40
Altura inicial de la proveta (sòls no cohesius)	$h(mm)=h_1-h_3-h_t$	=			
Distància de la vora superior del pistó de càrrega a la vora superior de la caixa	h_4 (mm)	=			
Idem amb el jou de càrregues i en equilibri	h_5 (mm)	=			
Assentament degut al jou	h_4-h_5(mm)	=			
Massa humida inicial de la proveta	m_{hi} (g)	=	99.10	96.00	99.90
Massa seca de la proveta	m_{di} (g)	=	84.36	81.72	85.04
Massa humida final de la proveta	m_{hf} (g)	=	93.5	90.5	94.2
Assentament degut a la consolidació	h_c(mm)	=			

HUMITATS I DENSITATS

	PRESSIÓ NORMAL		1kg/cm²	2kg/cm²	3kg/cm²
Humitat inicial	$W_i(\%)=100*(m_{hi}-m_{di})/m_{di}$	=	17.47	39.31	13.28
Humitat final	$W_f(\%)=100*(m_{hf}-m_{df})/m_{df}$	=	10.79	9.10	10.76
Índex buits inicial	$e_i=(\rho_s/\rho_d)-1$	=	---	---	---
Índex de buits	$e=e_{i+}(\Delta h(1+e_i)/h)$	=	---	---	---

(Δh = canvi altura -mm- de la proveta)

PRESSIÓ NORMAL		1kg/cm²	2kg/cm²	3kg/cm²
Dens. apar. ini.	ρi (g/cm³) = m_{hi}/V=	2.07	2.09	2.09
Dens. seca ini.	ρ_d (g/cm³)=m_{di}/V=	1.76	1.78	1.78
Dens. apar. fin	$\rho\phi$ (g/cm³) = m_{hi}/V=	1.95	1.97	1.97
Densitat de partícules	ρ_s=		---	
Saturació inicial	$S_i(\%) = (W_i*\rho_s)/e_i$=	---	---	---

HUMITATS I DENSITATS: VALORS MITJANS

Humitat inicial	$W_i(\%)=100*(m_{hi}-m_{di})/m_{di}$ =	**23.35**	
Humitat final	$W_f(\%)=100*(m_{hf}-m_{df})/m_{df}$ =	**10.22**	
Índex de buits inicial	$e_i=(\rho_s/\rho_d)-1$ =	**---**	
Índex de buits	$e=e_{i+}(\Delta h(1+e_i)/h)$ =	**---**	

(Δh = canvi altura -mm- de la proveta)

Densitat aparent inicial	$\rho\iota$ (g/cm³) = m_{hi}/V=	**2.08**
Densitat seca	ρ_d (g/cm³)=m_{di}/V=	**1.77**
Densitat aparent final	$\rho\phi$ (g/cm³) = m_{hi}/V=	**1.96**
Densitat de les partícules	ρ_s=	**---**
Grau de saturació inicial	$S_i(\%) = (W_i*\rho_s)/e_i$=	**---**

EL DIRECTOR DEL LABORATORI

JAVIER VICENTE

EL TÈCNIC RESPONSABLE

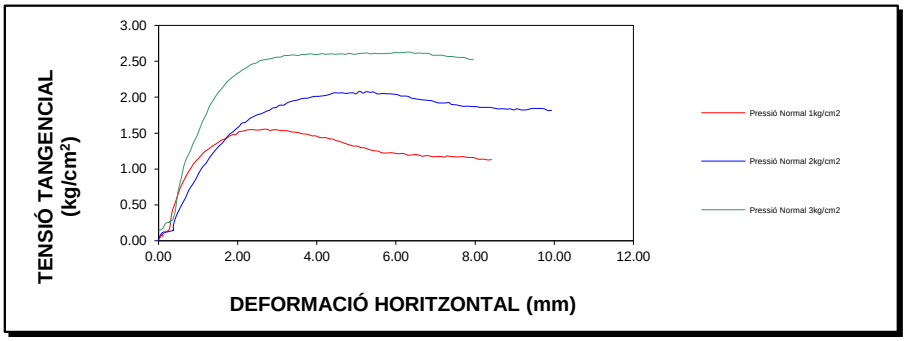
GUILLEM RODRÍGUEZ

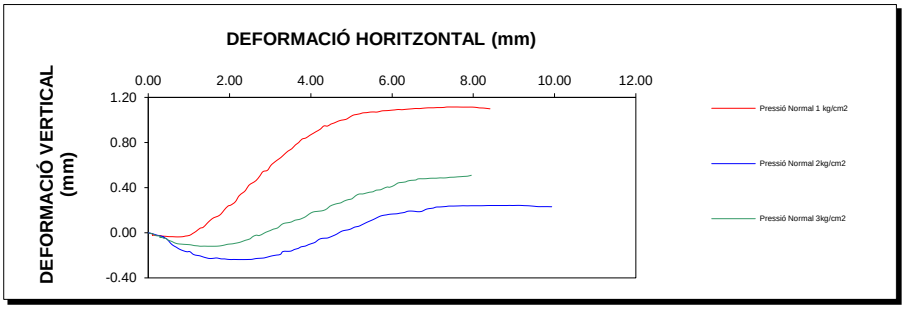
LABORATORI AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ LLIURADA EL 15 DE SETEMBRE DE 2010 AMB NÚMERO L0600088

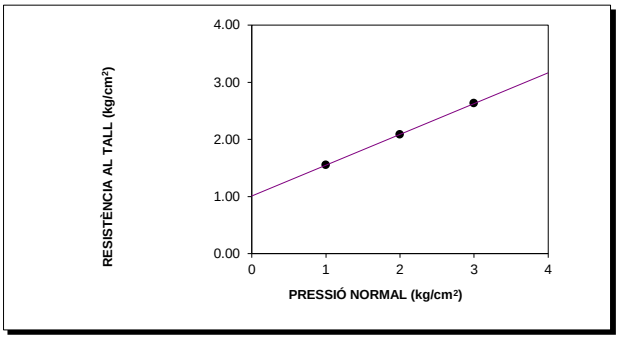
GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91-Fax. 93 574 93 92

CLIENT:	JG CONSULTORES EN GEOTEC	NIF:	B65479867
OBRA:	INYPSA BADALONA		
Nº OBRA:	473		
PETICIONARI	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA		

Nº MOSTRA	.2017/2082				
PROCEDÈNCIA:	S3 3U (10.00m)				
TIPUS MOSTRA:	☐ INALTERADA		☐ REMOLDEJADA		
TIPUS ASSAIG:	☐ CD	☐ CU	☐ UU		
DATA ACTA	00/01/00	CODI ACTA:	2017/5232		







Pressió normal (kg/cm^2)	1	2	3
Resistència al tall (kg/cm^2)	1.55	2.08	2.63

COHESIÓ:

1.0121	**kg/cm^2**	**99.26**	**kPa**

ANGLE DE FREGAMENT INTERN **φ= 28.29º**

OBSERVACIONS:

EL DIRECTOR DEL LABORATORI

JAVIER VICENTE

EL TÈCNIC RESPONSABLE

GUILLEM RODRÍGUEZ

LABORATORI AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ LLIURADA EL 15 DE SETEMBRE DE 2010 AMB NÚMERO L0600088

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

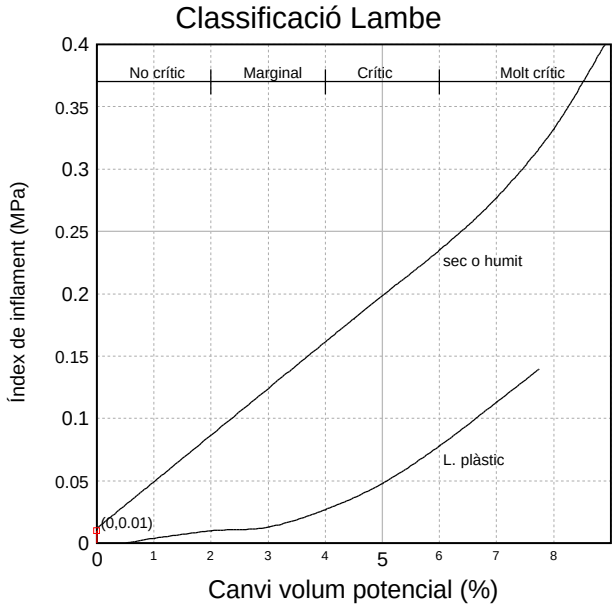
GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf.: 93 574 93 91
email: info@gcq.es

CLIENT:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA - NIF: ESB65479867	**Nº MOSTRA:**	.2017/2082
OBRA:	INYPSA BADALONA	**LOCALITZACIÓ:**	S3 3U (10.00m)
Nº OBRA:	473	**DATA RECOLLIDA:**	05/05/2017
PETICIONARI:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA	**DATA ACTA:**	31/05/2017 **CODI ACTA:** 2017/5296

ACTA DE RESULTATS

DETERMINACIÓ DE LA DENSITAT D'UN SÒL UNE 103.301-94		
DENSITAT HUMIDA	g/cm³	**2.085**
DENSITAT SECA	g/cm³	**1.800**

ASSAIG D'EXPANSIBILITAT D'UN SÒL A L'APARELL LAMBE. UNE 103600:1996		
ÍNDEX D'INFLAMENT	MPa	0.01
CLASSIFICACIÓ		No crític
CANVI DE VOLUM POTENCIAL C.V.P.		DE 0 A 2



EL DIRECTOR DEL LABORATORI

Firmado digitalmente por: Javier Vicente Mínguez
Geotecnia i Control de Qualitat SA

JAVIER VICENTE MÍNGUEZ

EL TÈCNIC RESPONSABLE

Firmado digitalmente por: Guillem Rodriguez Perello
Geotecnia i Control de Qualitat SA

GUILLEM RODRIGUEZ PERELLÓ

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf.: 93 574 93 91
email: laboratori@gcq.es

CLIENT:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA - NIF: ESB65479867	**Nº MOSTRA:**	.2017/2082
OBRA:	INYPSA BADALONA	**LOCALIZACIÓ:**	S3 3U (10.00m)
Nº OBRA:	473	**DATA RECOLLIDA:**	05/05/2017
PETICIONARI:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA	**DATA ACTA:**	31/05/2017
		CODI ACTA:	2017/5297

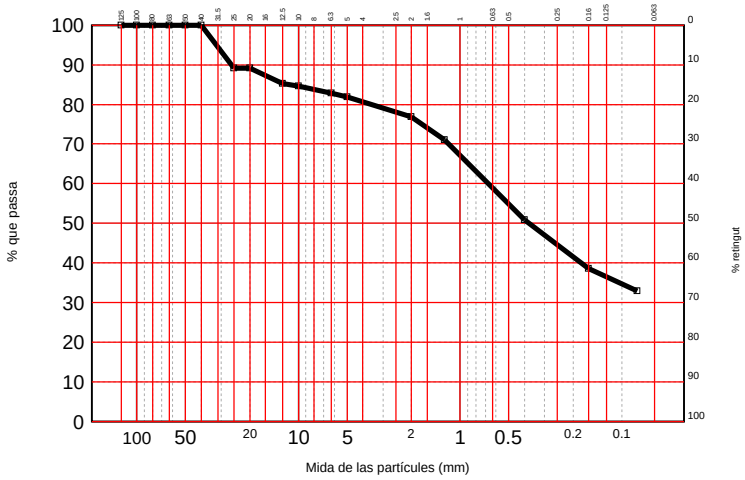
ACTA DE RESULTATS

Mètode d'anàlisi	Rentat i tamisat

Assaig 0188 - SÒLS. GRANULOMETRIA. 103101/NLT104 S/UNE 103101 ó NLT104

Tamís (mm)	125	100	80	63	50	40	25	20	12.5	10	6.3	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
Passa (%)	100	100	100	100	100	100	89	89	85	85	83	82	77	71	51	39	32.9

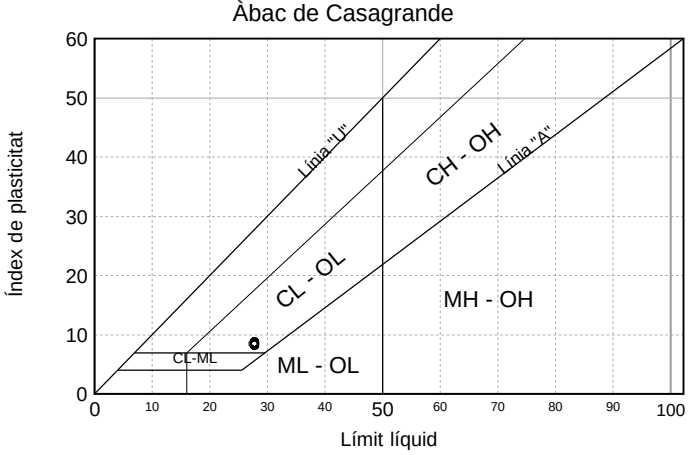
Corba granulomètrica



Distribució granulomètrica S/ASTM-D 2487/00			
Blocs		Més de 300 mm.	0.0%
Còdols		De 75 a 300 mm.	0.0%
Graves (18.6%)	grolleres	De 19 a 75 mm.	11.4%
	fines	De 4.75 a 19 mm.	7.2%
Sorres (50.6%)	grolleres	De 2 a 4.75 mm.	4.6%
	mitjanas	De 0.425 a 2 mm.	25.4%
	fines	De 0.075 a 0.425 mm.	20.6%
Llims i argiles		Menys de 0.075 mm.	30.8%

LÍMITS PEL MÈTODE DE LA CULLERA DE CASAGRANDE S/UNE 103.103:94 y UNE 103.104:93	
Límit líquid	27.63
Límit plàstic	19.08
Índex de plasticitat	8.55

Àbac de Casagrande



SULFATS. SEGONS UNE 103-201-96		
% SO3	%	**0.0799**
SO3	mg/kg	**799**
SO4	mg/kg	**959**

EL DIRECTOR DEL LABORATORI

Firmado digitalmente por: Javier Vicente Mínguez
Geotecnia i Control de Qualitat SA

JAVIER VICENTE MÍNGUEZ

EL TÈCNIC RESPONSABLE

Firmado digitalmente por: Guillem Rodriguez Perello
Geotecnia i Control de Qualitat SA

GUILLEM RODRÍGUEZ PERELLÓ

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91-Fax. 93 574 93 92

CLIENT:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA NIF: B65479867	Nº MOSTRA:	.2017/2082 TIPUS MOSTRA: SÒL
OBRA:	INYPSA BADALONA	REF. CLIENT:	S3 3U (10.00m)
POBLACIÓ:			
Nº OBRA:	473	DATA RECOLLIDA:	23/05/17
PETICIONARI:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA	DATA ACTA:	02/06/17 CODI ACTA: 2017/5381

ACTA DE RESULTATS

CONSOLIDACIÓ UNIDIMIENSIONAL D'UN SÒL EN EDÒMETRE

UNE 103405:1994

HUMITAT INICIAL			
	massa anell+sòl+aigua	(g)	166.22
	sòl+aigua	(g)	79.84
-	referència tara		8
$t_i+s_i+a_i$	tara+sòl+aigua	(g)	166.22
t_i+s_i	tara+sòl	(g)	153.72
t_i	tara	(g)	86.15
s_i	sòl	(g)	67.57
a_i	aigua	(g)	12.50
Wi	**% HUMITAT INICIAL**		18.50

HUMITAT FINAL			
-	referència tara		G16
$t_f+s_f+a_f$	tara+sòl+aigua	(g)	108.51
t_f+s_f	tara+sòl+aigua	(g)	97.23
-	t		29.66
s_f	sòl	(g)	67.57
a_f	aigua	(g)	11.28
Wf	**% HUMITAT FINAL**		16.69

MUNTATGE DE LA PROVETA		
M Massa anell	(g)	86.38
∅ interior	(mm)	49.85
H_0 Altura	(mm)	20.05
A Àrea	(cm^2)	19.52
V Volum	(cm^3)	39.13
Sensibilitat transductor:		0.01 mm
Temperatura:		20ºC
Gs Densitat relativa:		2.68

		INICIAL	FINAL
ρ_w **DENSITAT HUMIDA**	(g/cm³)	**2.04**	**2.04**
ρ_d **DENSITAT SECA**	(g/cm³)	**1.72**	**1.75**

ALTURA DELS SÒLIDS	Hs = H0/(1+e0)	12.88

Index de porus INICIAL		$e_0=(Gs/\rho_{di})$ - 1	0.56
Index de porus FINAL		$e=(H-H_s)/H_s$	0.53
Saturació INICIAL	(%)	$Sr_i=(Wi*Gs)/e_0$ * 100	89.08
Saturació FINAL	(%)	$Sr_f=(Wf*Gs)/e$ * 100	83.86

Δ CÀRREGA (kg)	Δ PRESSIÓ (kg/cm^2)	PRESSIÓ TOTAL p (kg/cm^2)	LECTURA L (mm)	CORRECCIÓ C (mm)	DEFORMACIÓ Δ H = L-C (mm)	ÍNDEX DE PORUS e	ALTURA PROVETA H = H_0-Δ H (mm)
AJUSTAMENT INICIAL(CONTACTE DE TOTS ELS ELEMENTS)			7.000				
0.20	0.13	0.13	7.040	0	-0.040	0.5597	20.090
0.40	0.13	0.25	7.023	0	-0.023	0.5583	20.073
0.80	0.25	0.50	6.95	0	0.050	0.5527	20.000
1.60	0.50	1.00	6.790	0	0.210	0.5403	19.840
4.00	1.00	2.00	6.495	0	0.505	0.5173	19.545
FINAL PROCÉS DE CÀRREGA:		2.00	6.495		0.505	0.517	19.545

DESCÀRREGA (kg)	- Δ PRESSIÓ (kg/cm^2)	PRESSIÓ TOTAL p (kg/cm^2)	LECTURA L (mm)	CORRECCIÓ C (mm)	DEFORMACIÓ Δ H = L-C (mm)	ÍNDEX DE PORUS e	ALTURA PROVETA H = H_0+Δ H (mm)
3.00	0.50	0.50	6.602	0	0.398	0.5257	19.652
0.75	0.125	0.125	6.703	0	0.297	0.5335	19.753
FINAL PROCÉS DE DESCÀRREGA:		0.125	6.703		0.297	0.5335	19.753

Δ CÀRREGA (kg)	Δ PRESSIÓ (kg/cm^2)	PRESSIÓ TOTAL p (kg/cm^2)	LECTURA L (mm)	CORRECCIÓ C (mm)	DEFORMACIÓ Δ H = L-C (mm)	ÍNDEX DE PORUS e	ALTURA PROVETA H = H_0-Δ H (mm)
AJUSTAMENT INICIAL(CONTACTE DE TOTS ELS ELEMENTS)			6.703				
0.75	0.375	0.50	6.660	0	0.340	0.5302	19.710
3.00	1.50	2.00	6.470	0	0.530	0.5154	19.520
4.00	2.00	4.00	6.150	0	0.850	0.4906	19.200
7.50	4.00	8.00	5.840	0	1.160	0.4665	18.890
15.50	8.00	16.00	5.650	0	1.350	0.4517	18.700
31.00	16.00	32.00	4.950	0	2.050	0.3974	18.000
26.00	13.00	45.00	4.110	0	2.890	0.3322	17.160
FINAL PROCÉS DE CÀRREGA:		45.00	4.110		2.890	0.332	17.160

INTERVAL DE PRESSIÓ (PRIMER PROCÉS DE CÀRREGA) p (kg/cm^2)	e_m $(e_1+e_2)/2$	COEFICIENT DE COMPRESSIBILITAT av =$(e_1-e_2)/(p_2-p_1)$ (cm_2/kg)	COEF. COMPR. VOLUMÈTRICA mv=av/(1+em) (cm^2/kg)	MÒDUL EDOMÈTRIC E=1/mv (kg/cm^2)
0.00-0.125	0.558	-0.025	-0.016	-62.72
0.125-0.250	0.559	0.011	0.007	147.66
0.25-0.50	0.556	0.023	0.015	68.62
0.50-1.00	0.546	0.025	0.016	62.25
1.00-2.00	0.529	0.023	0.015	66.75
INTERVAL DE PRESSIÓ (SEGON PROCÉS DE CÀRREGA)				
0.125-0.500	0.545	0.009	0.020	51.11
0.50-2.00	0.523	0.010	0.021	48.53
2.00-4.00	0.503	0.012	0.025	40.01
4.00-8.00	0.479	0.006	0.012	86.67
8.00-16.00	0.459	0.002	0.003	293.35
16.00-32.00	0.425	0.003	0.006	169.42
32.00-45.00	0.365	0.005	0.008	126.63

EL DIRECTOR DEL LABORATORI

JAVIER VICENTE

EL TÈCNIC RESPONSABLE

GUILLEM RODRÍGUEZ

LABORATORI AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ LLIURADA EL 15 DE SETEMBRE DE 2010 AMB NÚMERO L0600088

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91-Fax. 93 574 93 92

CLIENT:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA NIF: B65479867		
OBRA:	INYPSA BADALONA		
POBLACIÓ:			
Nº OBRA:	473		
PETICIONARI:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA		

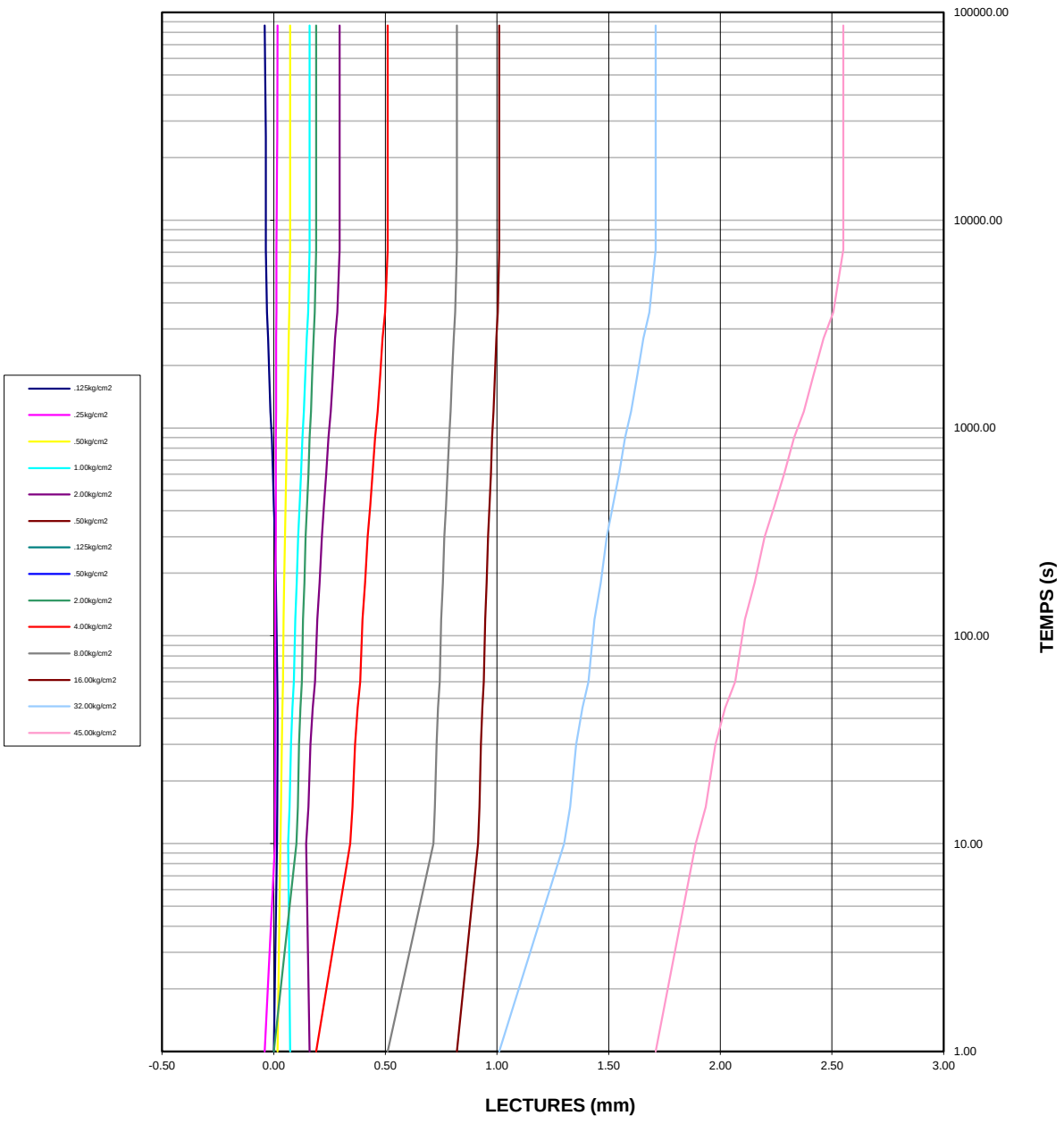
Nº MOSTRA:	.2017/2082	TIPUS MOSTRA:	SÒL
REF. CLIENT:	S3 3U (10.00m)		
DATA RECOLLIDA:	23/05/17		
DATA ACTA:	02/06/17	CODI ACTA:	2017/5381

ACTA DE RESULTATS

CONSOLIDACIÓ UNIDIMIENSIONAL D'UN SÒL EN EDÒMETRE

UNE 103405:1994

CORBES DE CONSOLIDACIÓ



EL DIRECTOR DEL LABORATORI

JAVIER VICENTE

EL TÈCNIC RESPONSABLE

GUILLEM RODRÍGUEZ

LABORATORI AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ LLIURADA EL 15 DE SETEMBRE DE 2010 AMB NÚMERO L0600088

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91-Fax. 93 574 93 92

CLIENT:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA NIF: B65479867	Nº MOSTRA:	.2017/2082
OBRA:	INYPSA BADALONA	REF. CLIENT:	S3 3U (10.00m)
POBLACIÓ:			
Nº OBRA:	473	DATA RECOLLIDA:	23/05/17
PETICIONARI:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA	DATA ACTA:	02/06/17

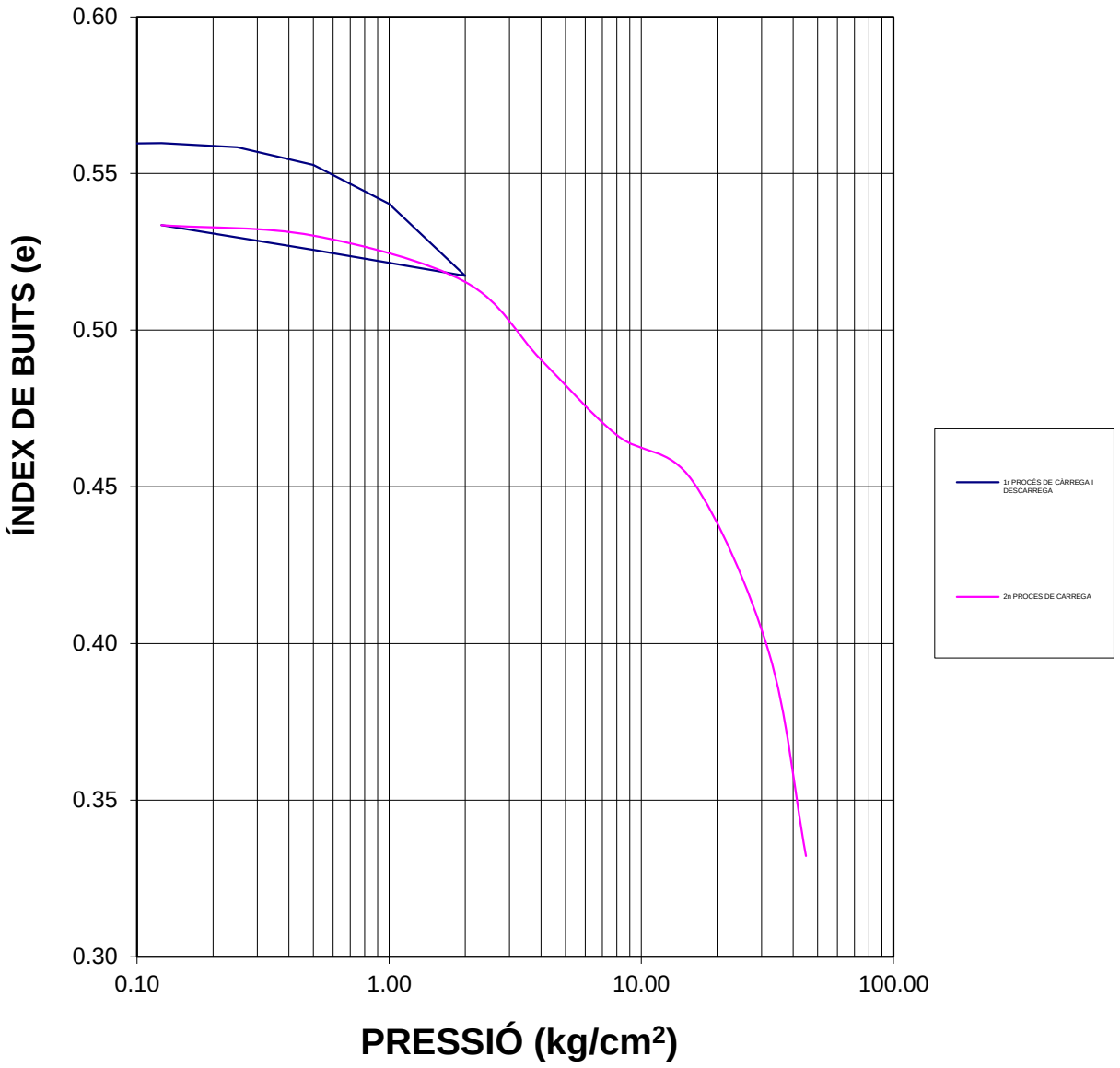
TIPUS MOSTRA:	SÒL
CODI ACTA:	2017/5381

ACTA DE RESULTATS

CONSOLIDACIÓ UNIDIMIENSIONAL D'UN SÒL EN EDÒMETRE

UNE 103405:1994

CORBA EDOMÈTRICA



DESCRIPCIÓ:

EL DIRECTOR DEL LABORATORI

JAVIER VICENTE

EL TÈCNIC RESPONSABLE

GUILLEM RODRÍGUEZ

LABORATORI AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ LLIURADA EL 15 DE SETEMBRE DE 2010 AMB NÚMERO L0600088

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91-Fax. 93 574 93 92

CLIENT:	JG CONSULTORES EN GEOTEC	NIF:	B65479867
OBRA:	INYPSA BADALONA		
Nº OBRA:	473		
PETICIONARI	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA		

Nº MOSTRA	.2017/2082		
PROCEDÈNCIA:	S3 3U (10.00m)		
TIPUS MOSTRA:	☐ INALTERADA	☐ REMOLDEJADA	
TIPUS ASSAIG:	☐ CD	☐ CU	☐ UU
DATA ACTA	02/06/17	CODI ACTA:	2017/5384

ACTA DE RESULTATS

DETERMINACIÓ DELS PARÀMETRES RESISTENTS A L'ESFORÇ TALLANT D'UNA MOSTRA DE SÒL EN LA CAIXA DE TALL DIRECTE

UNE 103401:1998

MASSES I DIMENSIONS DE LA CAIXA DE TALL

MASSES

		CAIXA 1	CAIXA 2	CAIXA 3
Massa meitat superior caixa	m_c (g) =	1008.56	1008.56	1008.56
Massa base de compactar	m_b (g) =	856.08		

DIMENSIONS

CAIXA QUADRADA

PRESSIÓ NORMAL		1kg/cm²	2kg/cm²	3kg/cm²
Dimensió int. caixa	L_1 (mm) =	60.00	60.00	60.00
Dimensió int. caixa	L_2 (mm) =	60.08	60.08	60.08
Altura base compactar	h_b (mm) =		20.00	
Altura meitat sup caixa	h_c (mm) =	25.20	25.20	25.20
Àrea inicial proveta	$A=L_1*L_2$(mm²)=	3604.80	3604.80	3604.80
Vol. ini. proveta V = A*h/1000 (cm³) =		83.99	89.40	89.76

(h = altura inicial proveta)

CAIXA CIRCULAR

PRESSIÓ NORMAL		1kg/cm²	2kg/cm²	3kg/cm²
∅ interior caixa	D (mm) =	50	50	50
Altura meitat sup. Caixa	h_c (mm) =	25	25	25
Àrea inicial proveta	$A=(\pi*D^2)/4$ (mm²) =	1963.49	1963.494	1963.49
		45.75	48.69	48.89

PREPARACIÓ DE LA PROVETA

SÒLS COHESIUS			SÒLS NO COHESIUS			
INALTERAT	COMPACTAT		SORRA SECA FLUIXA	SORRA SECA COMPACTA	SORRA SATURADA	SORRA SEMI-SATURADA
	SATURAT	NO SATURAT				
Tallat	Densitat seca ρ_d (g/cm³) =		Abocat	Compactació dinàmica	Bullit	Compactació dinàmica
	Energia E (J/cm³) =	0.583		Compactació estàtica	Bullit	
	Lím. plàstic =			Vibració		
				Abocat		

DADES DEL MUNTATGE I DE LA PROVETA

	PRESSIÓ NORMAL		1kg/cm²	2kg/cm²	3kg/cm²
Velocitat de desplaçament	v(mm/min)	=	0.03	0.03	0.03
Distància de la vora superior de la caixa a la placa base	h_1 (mm)	=	40.50	40.50	40.50
Distància de la vora superior de la caixa a la placa porosa sup.(sòls cohesius)	h_2 (mm)	=	5.30	4.10	4.10
Distància de la vora superior de la caixa a la placa ranurada (sòls no cohesius)	h_3 (mm)	=			
Altura total de las plaques emprades en l'assaig *(SENSE LA RANURADA SUP EN SÒLS COHESIUS)*	h_t (mm)	=	11.90	11.60	11.50
Altura inicial de la proveta (sòls cohesius)	$h(mm)=h_1-h_2-h_t$	=	23.30	24.80	24.90
Altura inicial de la proveta (sòls no cohesius)	$h(mm)=h_1-h_3-h_t$	=			
Distància de la vora superior del pistó de càrrega a la vora superior de la caixa	h_4 (mm)	=			
Idem amb el jou de càrregues i en equilibri	h_5 (mm)	=			
Assentament degut al jou	h_4-h_5(mm)	=			
Massa humida inicial de la proveta	m_{hi} (g)	=	94.90	98.30	100.00
Massa seca de la proveta	m_{di} (g)	=	83.92	86.93	88.43
Massa humida final de la proveta	m_{hf} (g)	=	98.6	102.1	103.9
Assentament degut a la consolidació	h_c(mm)	=			

HUMITATS I DENSITATS

	PRESSIÓ NORMAL		1kg/cm²	2kg/cm²	3kg/cm²
Humitat inicial	$W_i(\%)=100*(m_{hi}-m_{di})/m_{di}$	=	13.08	16.35	14.90
Humitat final	$W_f(\%)=100*(m_{hf}-m_{df})/m_{df}$	=	17.47	19.59	17.87
Índex buits inicial	$e_i=(\rho_s/\rho_d)-1$	=	---	---	---
Índex de buits	$e=e_{i+}(\Delta h(1+e_i)/h)$	=	---	---	---

(Δh = canvi altura -mm- de la proveta)

PRESSIÓ NORMAL		1kg/cm²	2kg/cm²	3kg/cm²
Dens. apar. ini.	ρi (g/cm³) = m_{hi}/V=	2.07	2.02	2.05
Dens. seca ini.	ρ_d (g/cm³)=m_{di}/V=	1.83	1.79	1.81
Dens. apar. fin	$\rho\phi$ (g/cm³) = m_{hi}/V=	2.15	2.10	2.12
Densitat de partícules	ρ_s=		---	
Saturació inicial	$S_i(\%) = (W_i*\rho_s)/e_i$=	---	---	---

HUMITATS I DENSITATS: VALORS MITJANS

Humitat inicial	$W_i(\%)=100*(m_{hi}-m_{di})/m_{di}$ =	**14.78**	
Humitat final	$W_f(\%)=100*(m_{hf}-m_{df})/m_{df}$ =	**18.31**	
Índex de buits inicial	$e_i=(\rho_s/\rho_d)-1$ =	**---**	
Índex de buits	$e=e_{i+}(\Delta h(1+e_i)/h)$ =	**---**	

(Δh = canvi altura -mm- de la proveta)

Densitat aparent inicial	$\rho\iota$ (g/cm³) = m_{hi}/V=	**2.05**
Densitat seca	ρ_d (g/cm³)=m_{di}/V=	**1.81**
Densitat aparent final	$\rho\phi$ (g/cm³) = m_{hi}/V=	**2.13**
Densitat de les partícules	ρ_s=	**---**
Grau de saturació inicial	$S_i(\%) = (W_i*\rho_s)/e_i$=	**---**

EL DIRECTOR DEL LABORATORI

JAVIER VICENTE

EL TÈCNIC RESPONSABLE

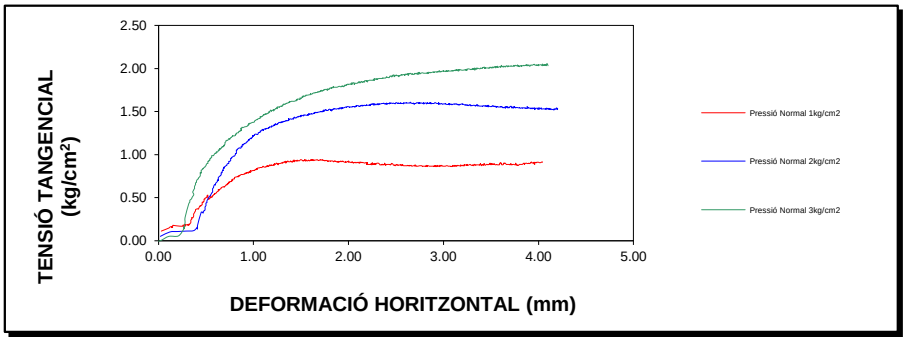
GUILLEM RODRÍGUEZ

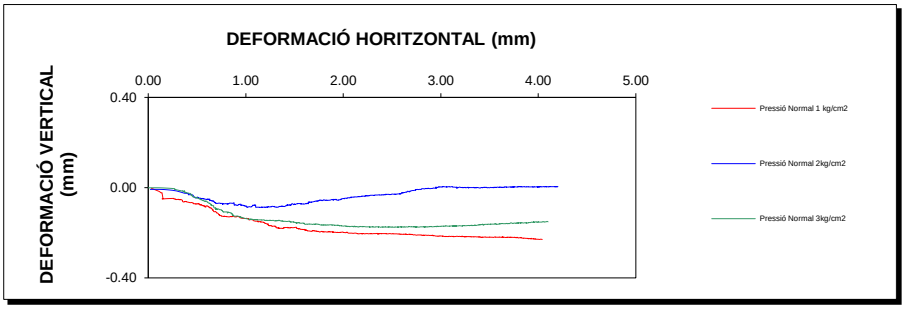
LABORATORI AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ LLIURADA EL 15 DE SETEMBRE DE 2010 AMB NÚMERO L0600088

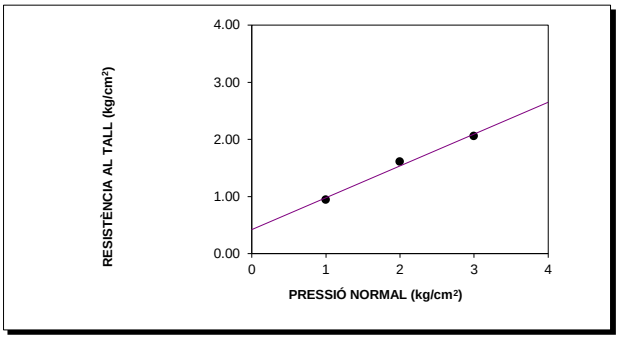
GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91-Fax. 93 574 93 92

CLIENT:	JG CONSULTORES EN GEOTEC	NIF:	B65479867
OBRA:	INYPSA BADALONA		
Nº OBRA:	473		
PETICIONARI	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA		

Nº MOSTRA	.2017/2082				
PROCEDÈNCIA:	S3 3U (10.00m)				
TIPUS MOSTRA:	☐ INALTERADA		☐ REMOLDEJADA		
TIPUS ASSAIG:	☒ CD	☐ CU		☐ UU	
DATA ACTA	02/06/17	CODI ACTA:		2017/5384	







Pressió normal (kg/cm^2)	1	2	3
Resistència al tall (kg/cm^2)	0.94	1.61	2.06

COHESIÓ:

0.421	**kg/cm^2**	**41.29**	**kPa**

ANGLE DE FREGAMENT INTERN **φ= 29.15º**

OBSERVACIONS:

EL DIRECTOR DEL LABORATORI

JAVIER VICENTE

EL TÈCNIC RESPONSABLE

GUILLEM RODRÍGUEZ

LABORATORI AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ LLIURADA EL 15 DE SETEMBRE DE 2010 AMB NÚMERO L0600088

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91-Fax. 93 574 93 92

CLIENT	JG CONSULTORES EN GEOTEC	NIF: B65479867	
OBRA.	INYPSA BADALONA		
Nº OBRA:	473		
PETICIONARI	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA		

Nº MOSTRA	.2017/2083		
PROCEDÈNCIA:	S1 1U (6.00m)		
TIPUS MOSTRA:	■ INALTERADA	□ REMOLDEJADA	
TIPUS ASSAIG:	■ CD	□ CU	□ UU
DATA ACTA	31/05/17	CODI ACTA:	2017/5199

ACTA DE RESULTATS

DETERMINACIÓ DELS PARÀMETRES RESISTENTS A L'ESFORÇ TALLANT D'UNA MOSTRA DE SÒL EN LA CAIXA DE TALL DIRECTE

UNE 103401:1998

MASSES I DIMENSIONS DE LA CAIXA DE TALL

MASSES

		CAIXA 1	CAIXA 2	CAIXA 3
Massa meitat superior caixa	m_c (g) =	1008.56	1008.56	1008.56
Massa base de compactar	m_b (g) =	856.08		

DIMENSIONS

CAIXA QUADRADA					CAIXA CIRCULAR				
PRESSIÓ NORMAL		1kg/cm²	2kg/cm²	3kg/cm²	*PRESSIÓ NORMAL*		1kg/cm²	2kg/cm²	3kg/cm²
Dimensió int. caixa	L_1 (mm) =	60.00	60.00	60.00	∅ interior caixa	D (mm) =	50	50	50
Dimensió int. caixa	L_2 (mm) =	60.08	60.08	60.08	Altura meitat sup. Caixa	h_c (mm) =	25	25	25
Altura base compactar	h_b (mm) =		20.00						
Altura meitat sup caixa	h_c (mm) =	25.20	25.20	25.20					
Àrea inicial proveta	$A=L_1*L_2$(mm²)=	3604.80	3604.80	3604.80	Àrea inicial proveta	$A=(\pi*D^2)/4$ (mm²) =	1963.49	1963.494	1963.49
Vol. ini. proveta V = A*h/1000 (cm³) =		86.52	87.24	84.71			47.12	47.52	46.14
(h = altura inicial proveta)									

PREPARACIÓ DE LA PROVETA

SÒLS COHESIUS			SÒLS NO COHESIUS			
INALTERAT	COMPACTAT		SORRA SECA FLUIXA	SORRA SECA COMPACTA	SORRA SATURADA	SORRA SEMI-SATURADA
	SATURAT	NO SATURAT				
Tallat	Densitat seca ρ_d (g/cm³) =		Abocat	Compactació dinàmica	Bullit	Compactació dinàmica
	Energia E (J/cm³) =	0.583		Compactació estàtica	Bullit	
	Lím. plàstic =			Vibració		
				Abocat		

DADES DEL MUNTATGE I DE LA PROVETA

			1kg/cm²	2kg/cm²	3kg/cm²
	PRESSIÓ NORMAL				
Velocitat de desplaçament	v(mm/min)	=	0.03	0.03	0.03
Distància de la vora superior de la caixa a la placa base	h_1 (mm)	=	40.50	40.50	40.50
Distància de la vora superior de la caixa a la placa porosa sup.(sòls cohesius)	h_2 (mm)	=	4.60	5.10	5.50
Distància de la vora superior de la caixa a la placa ranurada (sòls no cohesius)	h_3 (mm)	=			
Altura total de las plaques emprades en l'assaig *(SENSE LA RANURADA SUP EN SÒLS COHESIUS)*	h_t (mm)	=	11.90	11.20	11.50
Altura inicial de la proveta (sòls cohesius)	$h(mm)=h_1-h_2-h_t$	=	24.00	24.20	23.50
Altura inicial de la proveta (sòls no cohesius)	$h(mm)=h_1-h_3-h_t$	=			
Distància de la vora superior del pistó de càrrega a la vora superior de la caixa	h_4 (mm)	=			
Idem amb el jou de càrregues i en equilibri	h_5 (mm)	=			
Assentament degut al jou	h_4-h_5(mm)	=			
Massa humida inicial de la proveta	m_{hi} (g)	=	84.60	88.00	86.00
Massa seca de la proveta	m_{di} (g)	=	75.02	78.03	76.26
Massa humida final de la proveta	m_{hf} (g)	=	91.8	95.5	93.3
Assentament degut a la consolidació	h_c(mm)	=	1.43	2.01	3.21

HUMITATS I DENSITATS

			PRESSIÓ NORMAL	1kg/cm²	2kg/cm²	3kg/cm²
Humitat inicial	$W_i(\%)=100*(m_{hi}-m_{di})/m_{di}$	=		12.77	28.60	25.49
Humitat final	$W_f(\%)=100*(m_{hf}-m_{df})/m_{df}$	=		22.39	21.17	25.55
Índex buits inicial	$e_i=(\rho_s/\rho_d)-1$	=		---	---	---
Índex de buits	$e=e_{i+}(\Delta h(1+e_i)/h)$	=		---	---	---
(Δh = canvi altura -mm- de la proveta)						

		PRESSIÓ NORMAL	1kg/cm²	2kg/cm²	3kg/cm²
Dens. apar. ini.	ρi (g/cm³) = m_{hi}/V=		1.80	1.85	1.86
Dens. seca ini.	ρ_d (g/cm³)=m_{di}/V=		1.59	1.64	1.65
Dens. apar. fin	$\rho\phi$ (g/cm³) = m_{hi}/V=		1.95	2.01	2.02
Densitat de partícules	ρ_s=			---	
Saturació inicial	$S_i(\%) = (W_i*\rho_s)/e_i$=		---	---	---

HUMITATS I DENSITATS: VALORS MITJANS

Humitat inicial	$W_i(\%)=100*(m_{hi}-m_{di})/m_{di}$	=	**22.29**	Densitat aparent inicial	$\rho\iota$ (g/cm³) = m_{hi}/V=	**1.84**
Humitat final	$W_f(\%)=100*(m_{hf}-m_{df})/m_{df}$	=	**23.04**	Densitat seca	ρ_d (g/cm³)=m_{di}/V=	**1.63**
Índex de buits inicial	$e_i=(\rho_s/\rho_d)-1$	=	**---**	Densitat aparent final	$\rho\phi$ (g/cm³) = m_{hi}/V=	**1.99**
Índex de buits	$e=e_{i+}(\Delta h(1+e_i)/h)$	=	**---**	Densitat de les partícules	ρ_s=	**---**
(Δh = canvi altura -mm- de la proveta)				Grau de saturació inicial	$S_i(\%) = (W_i*\rho_s)/e_i$=	**---**

EL DIRECTOR DEL LABORATORI

JAVIER VICENTE

EL TÈCNIC RESPONSABLE

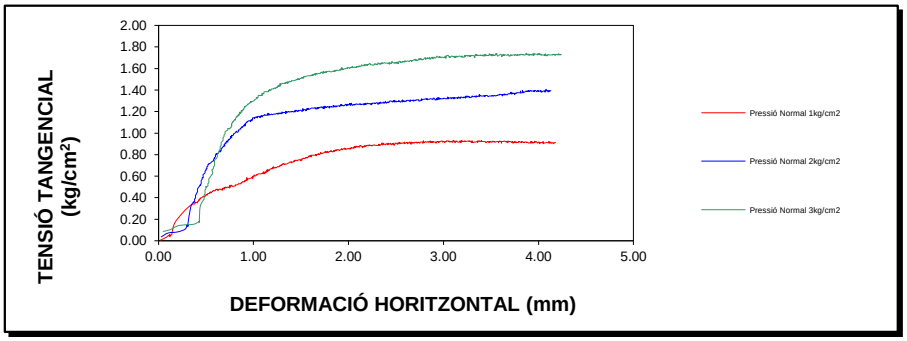
GUILLEM RODRÍGUEZ

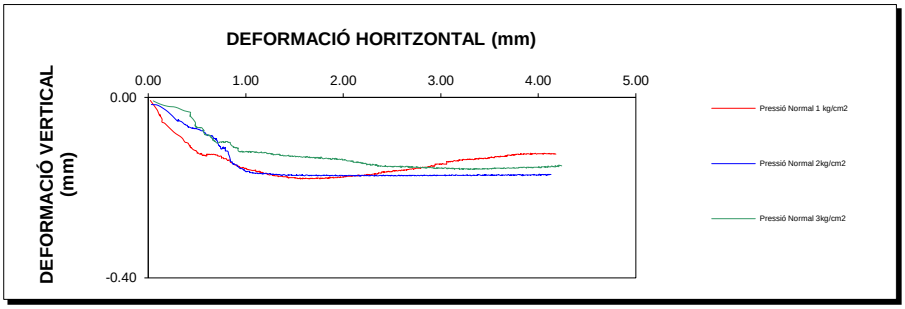
LABORATORI AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ LLIURADA EL 15 DE SETEMBRE DE 2010 AMB NÚMERO L0600088

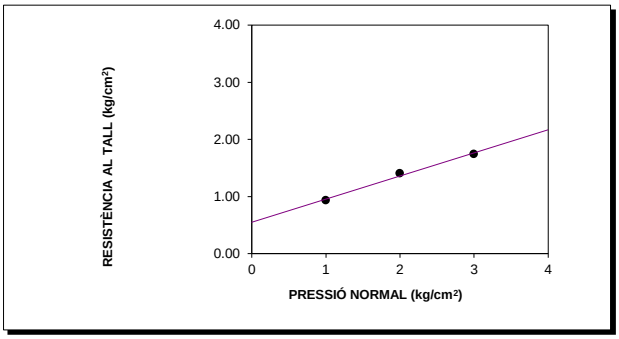
GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91-Fax. 93 574 93 92

CLIENT	JG CONSULTORES EN GEOTEC	NIF:	B65479867
OBRA.	INYPSA BADALONA		
Nº OBRA:	473		
PETICIONARI	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA		

Nº MOSTRA	.2017/2083			
PROCEDÈNCIA:	S1 1U (6.00m)			
TIPUS MOSTRA:	■ INALTERADA		□ REMOLDEJADA	
TIPUS ASSAIG:	■ CD	□ CU	□ UU	
DATA ACTA	31/05/17	CODI ACTA:	2017/5199	







Pressió normal (kg/cm^2)	1	2	3
Resistència al tall (kg/cm^2)	0.93	1.41	1.74

COHESIÓ:			
0.55	kg/cm^2	53.94	kPa

ANGLE DE FREGAMENT INTERN φ= **22.04º**

OBSERVACIONS:

EL DIRECTOR DEL LABORATORI

JAVIER VICENTE

EL TÈCNIC RESPONSABLE

GUILLEM RODRÍGUEZ

LABORATORI AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ LLIURADA EL 15 DE SETEMBRE DE 2010 AMB NÚMERO L0600088

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

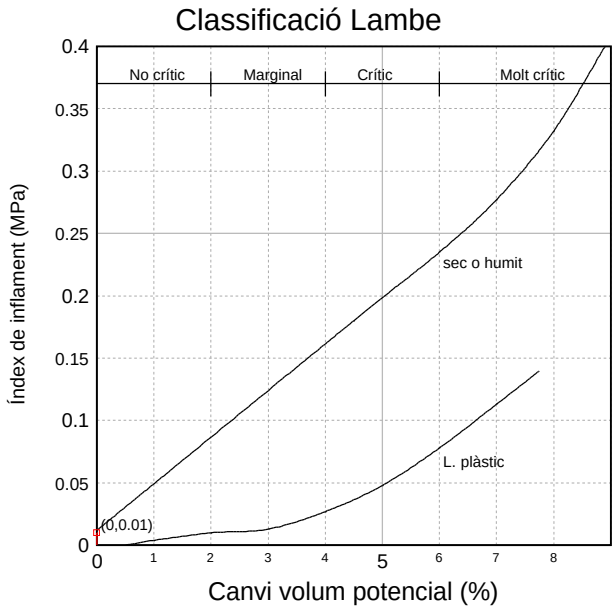
GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf.: 93 574 93 91
email: info@gcq.es

CLIENT:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA - NIF: ESB65479867	**Nº MOSTRA:**	.2017/2083
OBRA:	INYPSA BADALONA	**LOCALITZACIÓ:**	S2 1U (2.00m)
Nº OBRA:	473	**DATA RECOLLIDA:**	05/05/2017
PETICIONARI:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA	**DATA ACTA:**	31/05/2017 **CODI ACTA:** 2017/5294

ACTA DE RESULTATS

DETERMINACIÓ DE LA DENSITAT D'UN SÒL UNE 103.301-94		
DENSITAT HUMIDA	g/cm³	**2.039**
DENSITAT SECA	g/cm³	**1.818**

ASSAIG D'EXPANSIBILITAT D'UN SÒL A L'APARELL LAMBE. UNE 103600:1996		
ÍNDEX D'INFLAMENT	MPa	0.01
CLASSIFICACIÓ		No crític
CANVI DE VOLUM POTENCIAL C.V.P.		DE 0 A 2



EL DIRECTOR DEL LABORATORI

Firmado digitalmente por: Javier Vicente Mínguez
Geotecnia i Control de Qualitat SA

JAVIER VICENTE MÍNGUEZ

EL TÈCNIC RESPONSABLE

Firmado digitalmente por: Guillem Rodriguez Perello
Geotecnia i Control de Qualitat SA

GUILLEM RODRIGUEZ PERELLÓ

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf.: 93 574 93 91
email: laboratori@gcq.es

CLIENT:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA - NIF: ESB65479867	**Nº MOSTRA:**	.2017/2083
OBRA:	INYPSA BADALONA	**LOCALIZACIÓ:**	S2 1U (2.00m)
Nº OBRA:	473	**DATA RECOLLIDA:**	05/05/2017
PETICIONARI:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA	**DATA ACTA:**	31/05/2017 **CODI ACTA:** 2017/5295

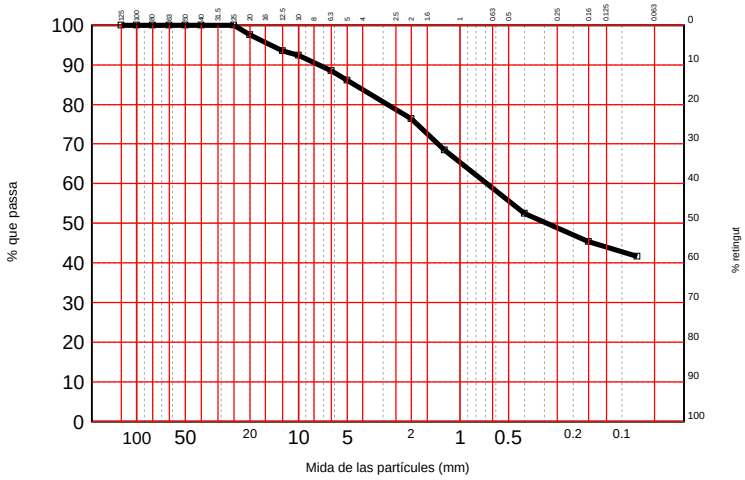
ACTA DE RESULTATS

Mètode d'anàlisi	Rentat i tamisat

Assaig 0188 - SÒLS. GRANULOMETRIA. 103101/NLT104 S/UNE 103101 ó NLT104

Tamís (mm)	125	100	80	63	50	40	25	20	12.5	10	6.3	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
Passa (%)	100	100	100	100	100	100	100	97	93	92	88	86	76	68	53	45	41.6

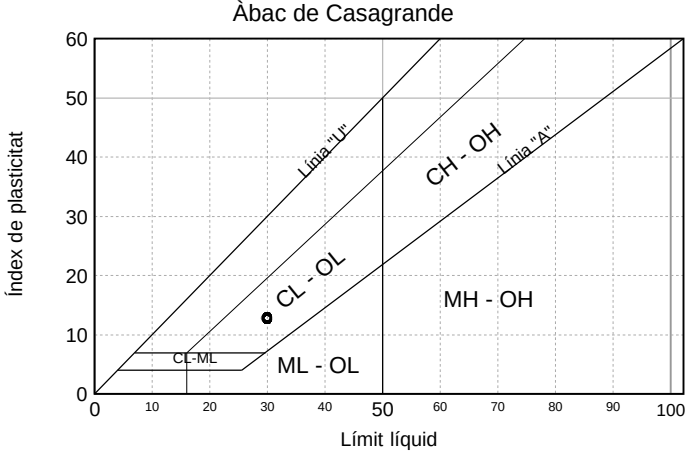
Corba granulomètrica



Distribució granulomètrica S/ASTM-D 2487/00			
Blocs		Més de 300 mm.	0.0%
Còdols		De 75 a 300 mm.	0.0%
Graves (14.8%)	grolleres	De 19 a 75 mm.	3.1%
	fines	De 4.75 a 19 mm.	11.8%
Sorres (46.2%)	grolleres	De 2 a 4.75 mm.	8.9%
	mitjanas	De 0.425 a 2 mm.	23.3%
	fines	De 0.075 a 0.425 mm.	14.0%
Llims i argiles		Menys de 0.075 mm.	39.0%

LÍMITS PEL MÈTODE DE LA CULLERA DE CASAGRANDE S/UNE 103.103:94 y UNE 103.104:93	
Límit líquid	29.84
Límit plàstic	16.99
Índex de plasticitat	12.85

Àbac de Casagrande



SULFATS. SEGONS UNE 103-201-96		
% SO3	%	**0.1557**
SO3	mg/kg	**1557**
SO4	mg/kg	**1868**

EL DIRECTOR DEL LABORATORI

Firmado digitalmente por: Javier Vicente Mínguez
Geotecnia i Control de Qualitat SA

JAVIER VICENTE MÍNGUEZ

EL TÈCNIC RESPONSABLE

Firmado digitalmente por: Guillem Rodriguez Perello
Geotecnia i Control de Qualitat SA

GUILLEM RODRÍGUEZ PERELLÓ

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf.: 93 574 93 91
email: laboratori@gcq.es

CLIENT:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA - NIF: ESB65479867	**Nº MOSTRA:**	.2017/2084
OBRA:	INYPSA BADALONA	**LOCALIZACIÓ:**	S2 2U (8.00m)
Nº OBRA:	473	**DATA RECOLLIDA:**	05/05/2017
PETICIONARI:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA	**DATA ACTA:**	31/05/2017 **CODI ACTA:** 2017/5285

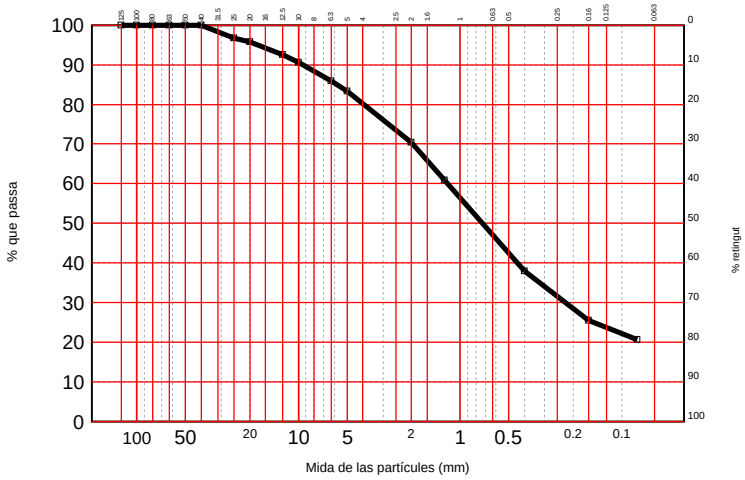
ACTA DE RESULTATS

Mètode d'anàlisi	Rentat i tamisat

Assaig 0188 - SÒLS. GRANULOMETRIA. 103101/NLT104 S/UNE 103101 ó NLT104

Tamís (mm)	125	100	80	63	50	40	25	20	12.5	10	6.3	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
Passa (%)	100	100	100	100	100	100	97	96	92	91	86	83	70	61	38	25	20.7

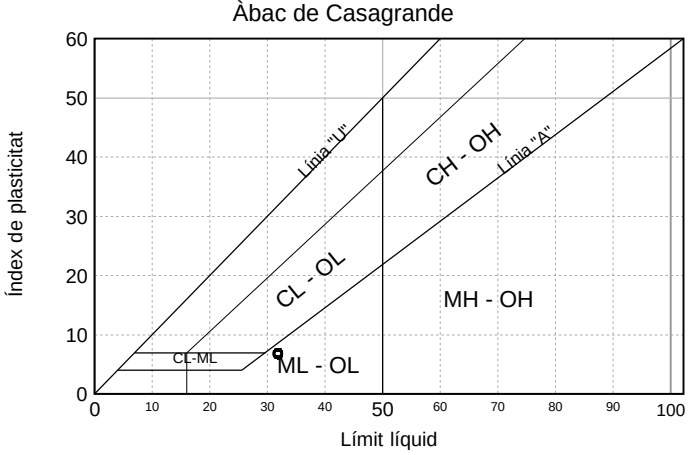
Corba granulomètrica



Distribució granulomètrica S/ASTM-D 2487/00			
Blocs		Més de 300 mm.	0.0%
Còdols		De 75 a 300 mm.	0.0%
Graves (17.8%)	grolleres	De 19 a 75 mm.	4.7%
	fines	De 4.75 a 19 mm.	13.1%
Sorres (62.8%)	grolleres	De 2 a 4.75 mm.	11.8%
	mitjanas	De 0.425 a 2 mm.	31.9%
	fines	De 0.075 a 0.425 mm.	19.2%
Llims i argiles		Menys de 0.075 mm.	19.4%

LÍMITS PEL MÈTODE DE LA CULLERA DE CASAGRANDE S/UNE 103.103:94 y UNE 103.104:93	
Límit líquid	31.74
Límit plàstic	24.89
Índex de plasticitat	6.85

Àbac de Casagrande



SULFATS. SEGONS UNE 103-201-96		
% SO3	%	**0.0798**
SO3	mg/kg	**798**
SO4	mg/kg	**958**

EL DIRECTOR DEL LABORATORI

Firmado digitalmente por: Javier Vicente Mínguez
Geotecnia i Control de Qualitat SA

JAVIER VICENTE MÍNGUEZ

EL TÈCNIC RESPONSABLE

Firmado digitalmente por: Guillem Rodriguez Perello
Geotecnia i Control de Qualitat SA

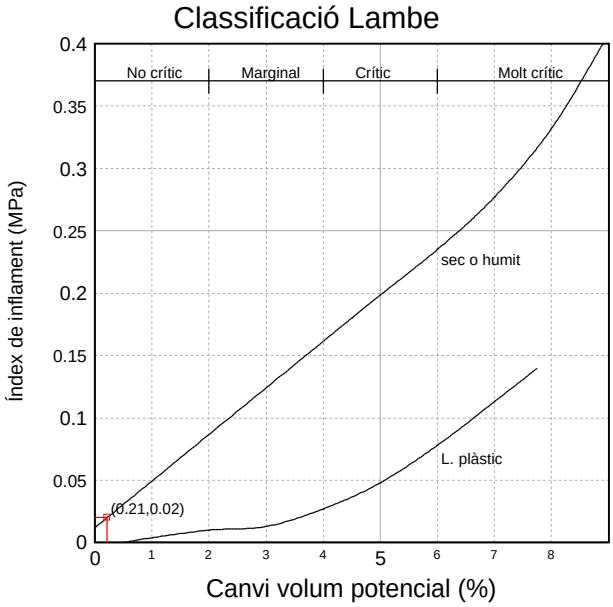
GUILLEM RODRÍGUEZ PERELLÓ

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf.: 93 574 93 91
email: info@gcq.es

CLIENT:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA - NIF: ESB65479867	**Nº MOSTRA:**	.2017/2084
OBRA:	INYPSA BADALONA	**LOCALITZACIÓ:**	S2 2U (8.00m)
Nº OBRA:	473	**DATA RECOLLIDA:**	05/05/2017
PETICIONARI:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA	**DATA ACTA:**	31/05/2017 **CODI ACTA:** 2017/5286

ACTA DE RESULTATS

ASSAIG D'EXPANSIBILITAT D'UN SÒL A L'APARELL LAMBE. UNE 103600:1996		
ÍNDEX D'INFLAMENT	MPa	0.02
CLASSIFICACIÓ		No crític
CANVI DE VOLUM POTENCIAL C.V.P.		DE 0 A 2



EL DIRECTOR DEL LABORATORI

Firmado digitalmente por: Javier Vicente Mínguez
Geotecnia i Control de Qualitat SA

JAVIER VICENTE MÍNGUEZ

EL TÈCNIC RESPONSABLE

Firmado digitalmente por: Guillem Rodriguez Perello
Geotecnia i Control de Qualitat SA

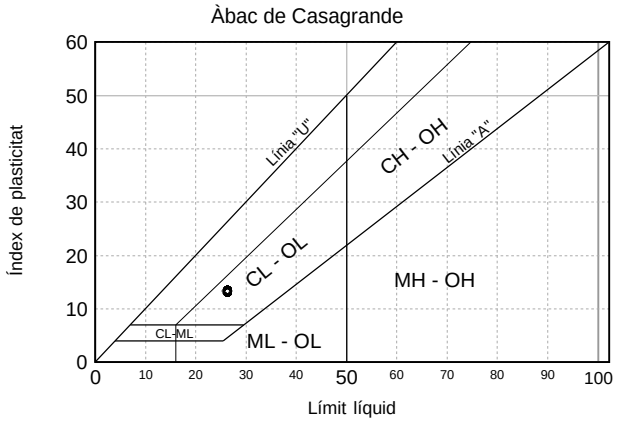
GUILLEM RODRIGUEZ PERELLÓ

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf.: 93 574 93 91
email: info@gcq.es

CLIENT:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA - NIF: ESB65479867	**Nº MOSTRA:**	.2017/2085
OBRA:	INYPSA BADALONA	**LOCALITZACIÓ:**	S3 1U (2.00m)
Nº OBRA:	473	**DATA RECOLLIDA:**	05/05/2017
PETICIONARI:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA	**DATA ACTA:**	31/05/2017 **CODI ACTA:** 2017/5287

ACTA DE RESULTATS

DETERMINACIÓ DE LA DENSITAT D'UN SÒL UNE 103.301-94		
DENSITAT HUMIDA	g/cm³	**2.128**
DENSITAT SECA	g/cm³	**2.014**



DETERMINACIÓ DELS LÍMITS D'ATTERBERG. 103103/103104	
Límit líquid	26.22
Límit plàstic	12.89
Índex de plasticitat	13.33

EL DIRECTOR DEL LABORATORI

Firmado digitalmente por: Javier Vicente Mínguez
Geotecnia i Control de Qualitat SA

JAVIER VICENTE MÍNGUEZ

EL TÈCNIC RESPONSABLE

Firmado digitalmente por: Guillem Rodriguez Perello
Geotecnia i Control de Qualitat SA

GUILLEM RODRIGUEZ PERELLÓ

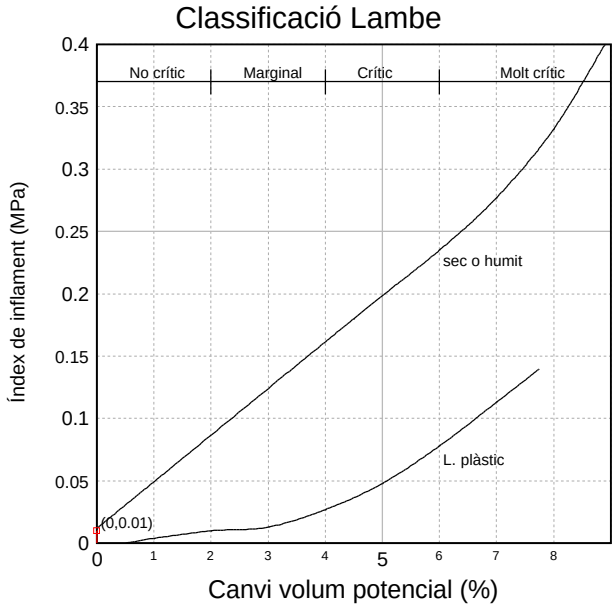
GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf.: 93 574 93 91
email: info@gcq.es

CLIENT:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA - NIF: ESB65479867	**Nº MOSTRA:**	.2017/2087
OBRA:	INYPSA BADALONA	**LOCALITZACIÓ:**	S2 3U (10.00m)
Nº OBRA:	473	**DATA RECOLLIDA:**	05/05/2017
PETICIONARI:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA	**DATA ACTA:**	31/05/2017 **CODI ACTA:** 2017/5288

ACTA DE RESULTATS

DETERMINACIÓ DE LA DENSITAT D'UN SÒL UNE 103.301-94		
DENSITAT HUMIDA	g/cm³	**2.124**
DENSITAT SECA	g/cm³	**1.871**

ASSAIG D'EXPANSIBILITAT D'UN SÒL A L'APARELL LAMBE. UNE 103600:1996		
ÍNDEX D'INFLAMENT	MPa	0.01
CLASSIFICACIÓ		No crític
CANVI DE VOLUM POTENCIAL C.V.P.		DE 0 A 2



EL DIRECTOR DEL LABORATORI

Firmado digitalmente por: Javier Vicente Mínguez
Geotecnia i Control de Qualitat SA

JAVIER VICENTE MÍNGUEZ

EL TÈCNIC RESPONSABLE

Firmado digitalmente por: Guillem Rodriguez Perello
Geotecnia i Control de Qualitat SA

GUILLEM RODRIGUEZ PERELLÓ

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf.: 93 574 93 91
email: laboratori@gcq.es

CLIENT:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA - NIF: ESB65479867	**Nº MOSTRA:**	.2017/2087
OBRA:	INYPSA BADALONA	**LOCALIZACIÓ:**	S2 3U (10.00m)
Nº OBRA:	473	**DATA RECOLLIDA:**	05/05/2017
PETICIONARI:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA	**DATA ACTA:**	31/05/2017 **CODI ACTA:** 2017/5289

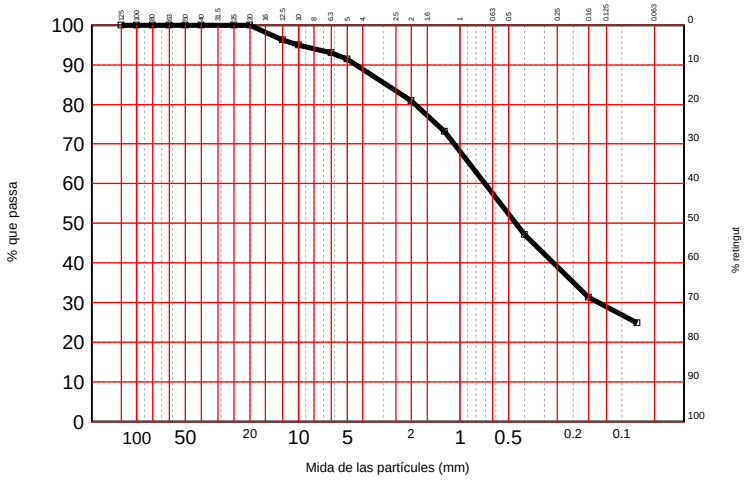
ACTA DE RESULTATS

Mètode d'anàlisi	Rentat i tamisat

Assaig 0188 - SÒLS. GRANULOMETRIA. 103101/NLT104 S/UNE 103101 ó NLT104

Tamís (mm)	125	100	80	63	50	40	25	20	12.5	10	6.3	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
Passa (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	96	95	93	91	81	73	47	31	24.9

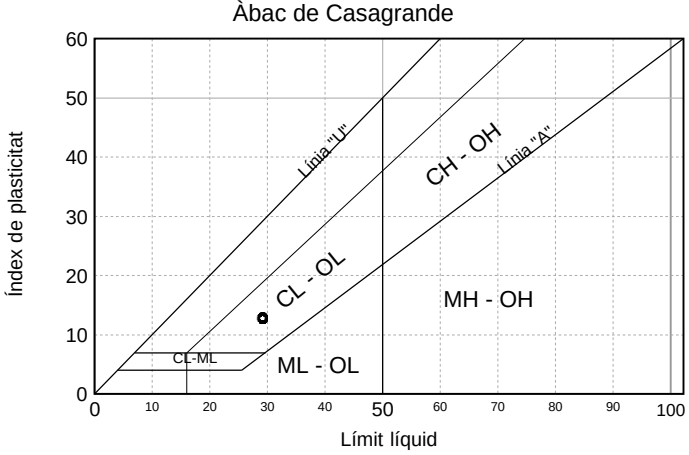
Corba granulomètrica



Distribució granulomètrica S/ASTM-D 2487/00			
Blocs		Més de 300 mm.	0.0%
Còdols		De 75 a 300 mm.	0.0%
Graves (9.5%)	grolleres	De 19 a 75 mm.	0.5%
	fines	De 4.75 a 19 mm.	9.0%
Sorres (67.1%)	grolleres	De 2 a 4.75 mm.	9.5%
	mitjanas	De 0.425 a 2 mm.	33.0%
	fines	De 0.075 a 0.425 mm.	24.5%
Llims i argiles		Menys de 0.075 mm.	23.4%

LÍMITS PEL MÈTODE DE LA CULLERA DE CASAGRANDE S/UNE 103.103:94 y UNE 103.104:93	
Límit líquid	29.07
Límit plàstic	16.26
Índex de plasticitat	12.81

Àbac de Casagrande



SULFATS. SEGONS UNE 103-201-96		
% SO3	%	**0.0799**
SO3	mg/kg	**799**
SO4	mg/kg	**959**

EL DIRECTOR DEL LABORATORI

Firmado digitalmente por: Javier Vicente Mínguez
Geotecnia i Control de Qualitat SA

JAVIER VICENTE MÍNGUEZ

EL TÈCNIC RESPONSABLE

Firmado digitalmente por: Guillem Rodriguez Perello
Geotecnia i Control de Qualitat SA

GUILLEM RODRÍGUEZ PERELLÓ

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91-Fax. 93 574 93 92

CLIENT:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA NIF: B65479867	Nº MOSTRA:	.2017/2083 TIPUS MOSTRA: SÒL
OBRA:	INYPSA BADALONA	REF. CLIENT:	S2 3U (10.00m)
Nº OBRA:	473	DATA RECOLLIDA:	23/05/17
PETICIONARI:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA	DATA ACTA:	02/06/17 CODI ACTA: 2017/5382

ACTA DE RESULTATS

CONSOLIDACIÓ UNIDIMIENSIONAL D'UN SÒL EN EDÒMETRE

UNE 103405:1994

HUMITAT INICIAL			
	massa anell+sòl+aigua	(g)	160.17
	sòl+aigua	(g)	73.51
-	referència tara		10
$t_i+s_i+a_i$	tara+sòl+aigua	(g)	160.17
t_i+s_i	tara+sòl	(g)	154.25
t_i	tara	(g)	86.44
s_i	sòl	(g)	67.81
a_i	aigua	(g)	5.92
Wi	**% HUMITAT INICIAL**		8.73

HUMITAT FINAL			
-	referència tara		G3
$t_f+s_f+a_f$	tara+sòl+aigua	(g)	106.93
t_f+s_f	tara+sòl+aigua	(g)	98.90
-	t		31.09
s_f	sòl	(g)	67.81
a_f	aigua	(g)	8.03
Wf	**% HUMITAT FINAL**		11.84

MUNTATGE DE LA PROVETA		
M Massa anell	(g)	86.66
∅ interior	(mm)	49.80
H_0 Altura	(mm)	20.00
A Àrea	(cm^2)	19.48
V Volum	(cm^3)	38.96
Sensibilitat transductor:		0.01 mm
Temperatura:		20ºC
Gs Densitat relativa:		2.66

		INICIAL	FINAL
ρ_w **DENSITAT HUMIDA**	(g/cm³)	**1.89**	**2.05**
ρ_d **DENSITAT SECA**	(g/cm³)	**1.74**	**1.84**

ALTURA DELS SÒLIDS	Hs = H0/(1+e0)	13.05

Index de porus INICIAL		$e_0=(Gs/\rho_{di})$ - 1	0.53
Index de porus FINAL		$e=(H-H_s)/H_s$	0.45
Saturació INICIAL	(%)	$Sr_i=(Wi*Gs)/e_0$ * 100	43.59
Saturació FINAL	(%)	$Sr_f=(Wf*Gs)/e$ * 100	70.33

Δ CÀRREGA (kg)	Δ PRESSIÓ (kg/cm^2)	PRESSIÓ TOTAL p (kg/cm^2)	LECTURA L (mm)	CORRECCIÓ C (mm)	DEFORMACIÓ Δ H = L-C (mm)	ÍNDEX DE PORUS e	ALTURA PROVETA $H = H_0$-Δ H (mm)
AJUSTAMENT INICIAL(CONTACTE DE TOTS ELS ELEMENTS)			7.000				
0.20	0.13	0.13	6.894	0	0.106	0.5246	19.894
0.40	0.13	0.25	6.841	0	0.159	0.5205	19.841
0.80	0.25	0.50	6.64	0	0.360	0.5051	19.640
1.60	0.50	1.00	6.251	0	0.749	0.4753	19.251
4.00	1.00	2.00	5.8	0	1.200	0.4408	18.800
FINAL PROCÉS DE CÀRREGA:		2.00	5.800		1.200	0.441	18.800

DESCÀRREGA (kg)	- Δ PRESSIÓ (kg/cm^2)	PRESSIÓ TOTAL p (kg/cm^2)	LECTURA L (mm)	CORRECCIÓ C (mm)	DEFORMACIÓ Δ H = L-C (mm)	ÍNDEX DE PORUS e	ALTURA PROVETA $H = H_0$+Δ H (mm)
3.00	0.50	0.50	5.855	0	1.145	0.4450	18.855
0.75	0.125	0.125	5.893	0	1.107	0.4479	18.893
FINAL PROCÉS DE DESCÀRREGA:		0.125	5.893		1.107	0.4479	18.893

Δ CÀRREGA (kg)	Δ PRESSIÓ (kg/cm^2)	PRESSIÓ TOTAL p (kg/cm^2)	LECTURA L (mm)	CORRECCIÓ C (mm)	DEFORMACIÓ Δ H = L-C (mm)	ÍNDEX DE PORUS e	ALTURA PROVETA $H = H_0$-Δ H (mm)
AJUSTAMENT INICIAL(CONTACTE DE TOTS ELS ELEMENTS)			5.893				
0.75	0.375	0.50	5.857	0	1.143	0.4451	18.857
3.00	1.50	2.00	5.777	0	1.223	0.4390	18.777
4.00	2.00	4.00	5.310	0	1.690	0.4032	18.310
7.50	4.00	8.00	4.570	0	2.430	0.3465	17.570
15.50	8.00	16.00	3.890	0	3.110	0.2944	16.890
31.00	16.00	32.00	3.142	0	3.858	0.2371	16.142
26.00	13.00	45.00	2.770	0	4.230	0.2086	15.770
FINAL PROCÉS DE CÀRREGA:		45.00	2.770		4.230	0.209	15.770

INTERVAL DE PRESSIÓ (PRIMER PROCÉS DE CÀRREGA) p (kg/cm^2)	e_m $(e_1 + e_2)/2$	COEFICIENT DE COMPRESSIBILITAT av =$(e_1-e_2)/(p_2-p_1)$ (cm_2/kg)	COEF. COMPR. VOLUMÈTRICA mv=av/(1+em) (cm^2/kg)	MÒDUL EDOMÈTRIC E=1/mv (kg/cm^2)
0.00-0.125	0.529	0.065	0.043	23.52
0.125-0.250	0.523	0.032	0.021	46.86
0.25-0.50	0.513	0.062	0.041	24.55
0.50-1.00	0.490	0.060	0.040	24.99
1.00-2.00	0.458	0.035	0.024	42.19
INTERVAL DE PRESSIÓ (SEGON PROCÉS DE CÀRREGA)				
0.125-0.500	0.490	0.007	0.014	69.28
0.50-2.00	0.442	0.004	0.007	136.51
2.00-4.00	0.421	0.018	0.031	32.35
4.00-8.00	0.375	0.014	0.023	44.09
8.00-16.00	0.320	0.007	0.010	104.32
16.00-32.00	0.266	0.004	0.005	204.95
32.00-45.00	0.223	0.002	0.003	354.40

EL DIRECTOR DEL LABORATORI

JAVIER VICENTE

EL TÈCNIC RESPONSABLE

GUILLEM RODRÍGUEZ

LABORATORI AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ LLIURADA EL 15 DE SETEMBRE DE 2010 AMB NÚMERO L0600088

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91-Fax. 93 574 93 92

CLIENT:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA NIF: B65479867	Nº MOSTRA:	.2017/2083
OBRA:	INYPSA BADALONA	REF. CLIENT:	S2 3U (10.00m)
Nº OBRA:	473	DATA RECOLLIDA:	23/05/17
PETICIONARI:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA	DATA ACTA:	02/06/17

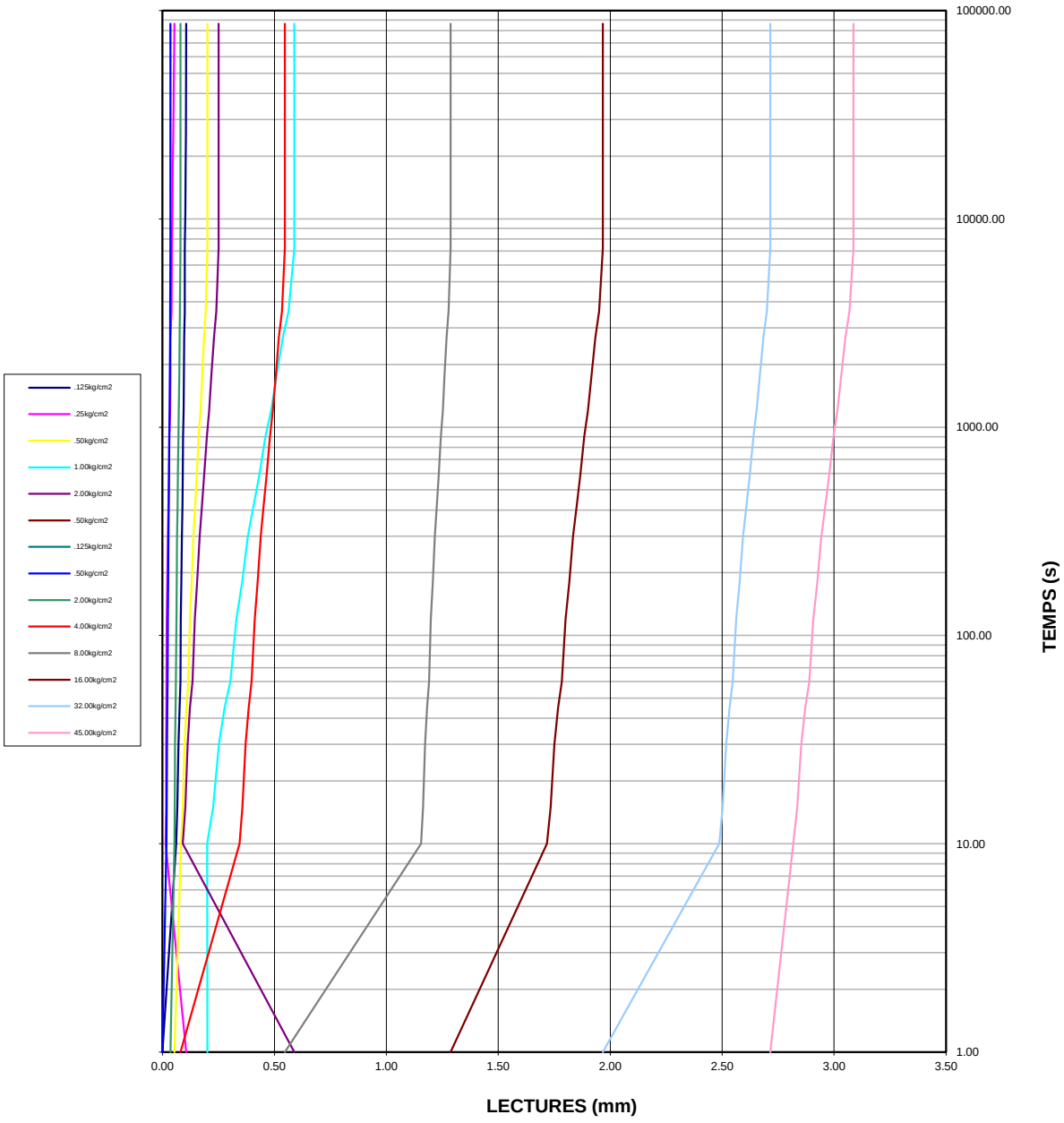
TIPUS MOSTRA: SÒL
CODI ACTA: 2017/5382

ACTA DE RESULTATS

CONSOLIDACIÓ UNIDIMIENSIONAL D'UN SÒL EN EDÒMETRE

UNE 103405:1994

CORBES DE CONSOLIDACIÓ



EL DIRECTOR DEL LABORATORI

JAVIER VICENTE

EL TÈCNIC RESPONSABLE

GUILLEM RODRÍGUEZ

LABORATORI AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ LLIURADA EL 15 DE SETEMBRE DE 2010 AMB NÚMERO L0600088

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91-Fax. 93 574 93 92

CLIENT:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA NIF: B65479867	Nº MOSTRA:	.2017/2083
OBRA:	INYPSA BADALONA	REF. CLIENT:	S2 3U (10.00m)
Nº OBRA:	473	DATA RECOLLIDA:	23/05/17
PETICIONARI:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA	DATA ACTA:	02/06/17

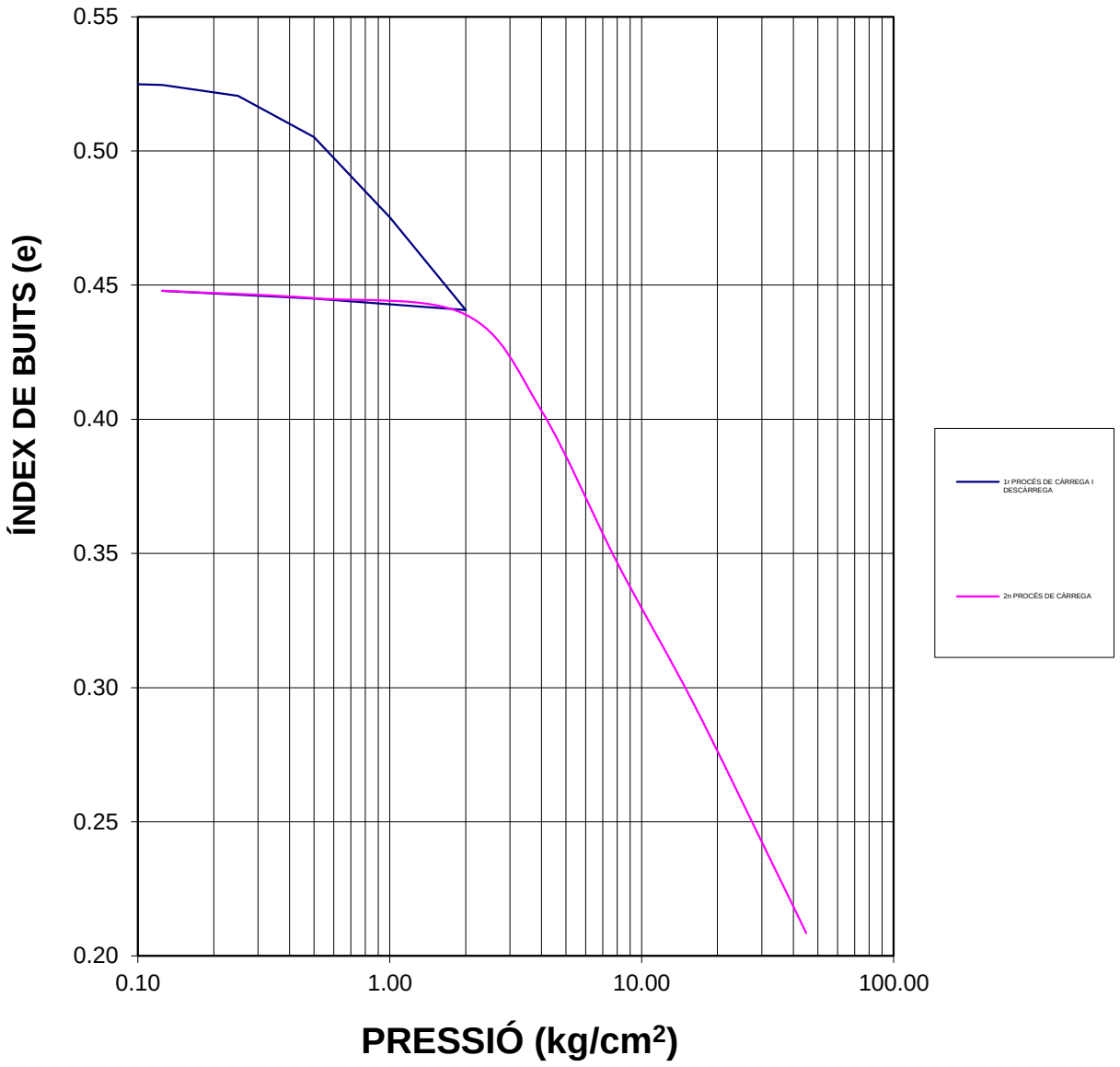
TIPUS MOSTRA:	SÒL
CODI ACTA:	2017/5382

ACTA DE RESULTATS

CONSOLIDACIÓ UNIDIMIENSIONAL D'UN SÒL EN EDÒMETRE

UNE 103405:1994

CORBA EDOMÈTRICA



DESCRIPCIÓ:

EL DIRECTOR DEL LABORATORI

JAVIER VICENTE

EL TÈCNIC RESPONSABLE

GUILLEM RODRÍGUEZ

LABORATORI AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ LLIURADA EL 15 DE SETEMBRE DE 2010 AMB NÚMERO L0600088

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91-Fax. 93 574 93 92

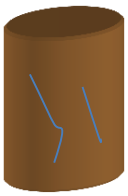
CLIENT:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA NIF: B65479867	Nº MOSTRA:	.2017/2091 TIPUS MOSTRA: SÒL
OBRA:	INYPSA BADALONA	REF. CLIENT:	S3 2U (8.00m)
POBLACIÓ:			
Nº OBRA:	473	DATA RECOLLIDA:	08/05/17
PETICIONARI:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA	DATA ACTA:	18/05/17 CODI ACTA: 2017/4627

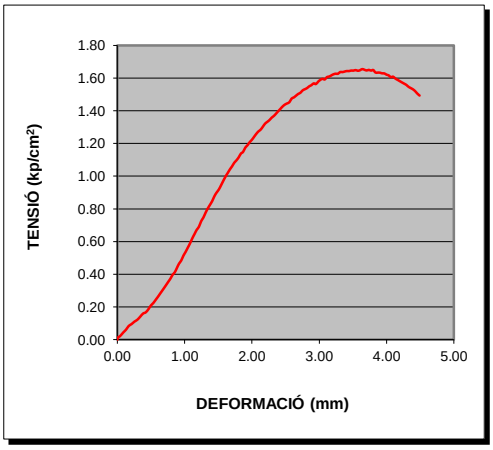
ACTA DE RESULTATS

TRENCAMENT A COMPRESSIÓ SIMPLE EN PROVETES DE SÒL

UNE 103400-93

DADES PROVETA							
Velocitat de deformació unitària (entre 1 y 2% per minut) de l'altura de la proveta						(mm/min)	1.97
∅	d	(cm)	5.84	Tipus de sòl			LLIMÓS
Costat	m	(cm)	-	Pes humit	sw	(g)	652.00
Costat	n	(cm)	-	Pes sec	sd	(g)	583.05
Àrea	A=m*n ó A=0,785*d^2	(cm^2)	26.77	Densitat humida	ρw	(g/cm^3)	1.86
Altura	h	(cm)	13.10	Densitat seca	ρd	(g/cm^3)	1.66
Volum	V=A*h	(cm^3)	350.72	Humitat	W	%	11.83





RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ SIMPLE:			
1.66	kp/cm^2	162.33	kPa

DEFORMACIÓ:	2.30	%

OBSERVACIONS

EL DIRECTOR DEL LABORATORI

JAVIER VICENTE

EL TÈCNIC RESPONSABLE

GUILLEM RODRÍGUEZ

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91-Fax. 93 574 93 92

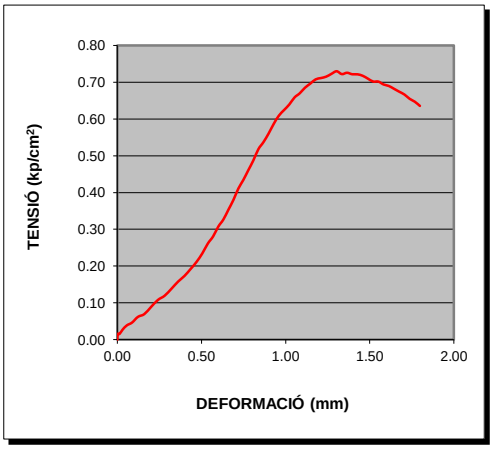
CLIENT:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA NIF: B65479867	Nº MOSTRA:	.2017/2092 TIPUS MOSTRA: SÒL
OBRA:	INYPSA BADALONA	REF. CLIENT:	S1 4U (12.00m)
POBLACIÓ:			
Nº OBRA:	473	DATA RECOLLIDA:	08/05/17
PETICIONARI:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA	DATA ACTA:	18/05/17 CODI ACTA: 2017/4628

ACTA DE RESULTATS

TRENCAMENT A COMPRESSIÓ SIMPLE EN PROVETES DE SÒL

UNE 103400-93

DADES PROVETA							
Velocitat de deformació unitària (entre 1 y 2% per minut) de l'altura de la proveta						(mm/min)	1.86
∅	d	(cm)	5.80	Tipus de sòl			SORRENC
Costat	m	(cm)	-	Pes humit	sw	(g)	639.08
Costat	n	(cm)	-	Pes sec	sd	(g)	591.70
Àrea	A=m*n ó A=0,785*d^2	(cm^2)	26.41	Densitat humida	ρw	(g/cm^3)	1.95
Altura	h	(cm)	12.40	Densitat seca	ρd	(g/cm^3)	1.81
Volum	V=A*h	(cm^3)	327.45	Humitat	W	%	8.01



RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ SIMPLE:			
0.73	kp/cm^2	71.57	kPa

DEFORMACIÓ:	0.93	%

OBSERVACIONS

EL DIRECTOR DEL LABORATORI

JAVIER VICENTE

EL TÈCNIC RESPONSABLE

GUILLEM RODRÍGUEZ

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91-Fax. 93 574 93 92

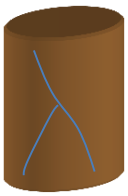
CLIENT:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA NIF: B65479867	Nº MOSTRA:	.2017/2093 TIPUS MOSTRA: SÒL
OBRA:	INYPSA BADALONA	REF. CLIENT:	S1 3U (10.00m)
POBLACIÓ:			
Nº OBRA:	473	DATA RECOLLIDA:	08/05/17
PETICIONARI:	JG CONSULTORES EN GEOTECNIA	DATA ACTA:	18/05/17 CODI ACTA: 2017/4629

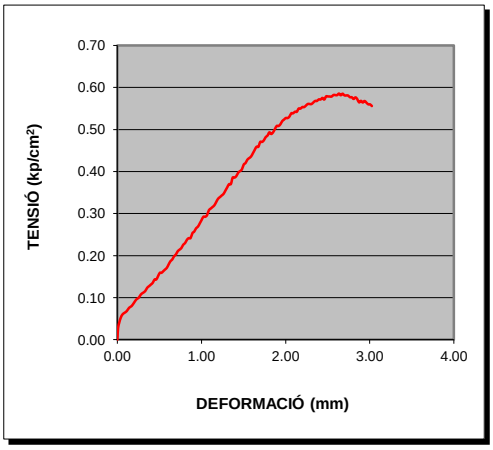
ACTA DE RESULTATS

TRENCAMENT A COMPRESSIÓ SIMPLE EN PROVETES DE SÒL

UNE 103400-93

DADES PROVETA							
Velocitat de deformació unitària (entre 1 y 2% per minut) de l'altura de la proveta						(mm/min)	1.31
∅	d	(cm)	5.70	Tipus de sòl			SORRENC
Costat	m	(cm)	-	Pes humit	sw	(g)	429.23
Costat	n	(cm)	-	Pes sec	sd	(g)	399.66
Àrea	A=m*n ó A=0,785*d^2	(cm^2)	25.50	Densitat humida	ρw	(g/cm^3)	1.93
Altura	h	(cm)	8.70	Densitat seca	ρd	(g/cm^3)	1.80
Volum	V=A*h	(cm^3)	221.89	Humitat	W	%	7.40





RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ SIMPLE:			
0.59	kp/cm^2	57.42	kPa

DEFORMACIÓ:	2.85	%

OBSERVACIONS

EL DIRECTOR DEL LABORATORI

JAVIER VICENTE

EL TÈCNIC RESPONSABLE

GUILLEM RODRÍGUEZ

GEOPLANNING
A la atención de Bienvenido Puerto
Ctra. Ponts - Calaf, km. 12,5
25753 SANAÜJA
SPAIN

Certificado de análisis

Fecha: 11-May-2017

Adjunto le enviamos los resultados analíticos de los siguientes análisis.

Número de certificado/versión	2017055635/1
Número de proyecto	319-07. BDN
Nombre de proyecto	319-07. Badalona
Número de pedido	
Muestras recibidas el	28-Apr-2017

Este Certificado de Análisis solamente puede ser reproducido íntegramente.
Los resultados están solamente conectados a los artículos analizados.

Las muestras de suelo se guardarán durante un periodo de 4 semanas y las muestras de agua por un periodo de 2 semanas después de la recepción de las muestras en nuestro laboratorio. Salvo aviso contrario, las muestras serán eliminadas después de vencer los periodos arriba mencionados. Si quisiera que Analytico guarde las muestras por un periodo más largo, sírvase rellenar y firmar esta página y enviarla a Analytico por lo menos una semana antes de que caduque este periodo. Los costes de los periodos de almacenamiento prolongado figuran en nuestra lista de tarifas.

Periodo de almacenamiento:
Fecha: Nombre: Firma:

Confiamos en haber ejecutado el pedido según sus expectativas. Si tuviera cualquier pregunta acerca de este Certificado de Análisis, no dude en contactar nuestro Servicio al Cliente.

Atentamente,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Jefe de laboratorio

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

eurofins | — analytico®

Certificado de análisis

Número de proyecto	319-07. BDN	Número de certificado/versión	2017055635/1
Nombre de proyecto	319-07. Badalona	Fecha de inicio	04-May-2017
Número de pedido		Fecha de informe	11-May-2017/16:00
		Anexo	A,C
Tomamuestras		Página	1/8
	Suelo, Sedimento		

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
	Características						
Q	Triturar/moler		Ejecutado	Ejecutado			
Q	Materia seca	% (m/m)	97.1	96.4	90.2	90.3	93.9
	Metales						
Q	Cromo (VI) (ICP-MS)	mg/kg ms	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
Q	Arsénico (As)	mg/kg ms	8.6	20	7.2	7.9	11
Q	Cadmio (Cd)	mg/kg ms	<0.30	0.64	0.51	<0.30	<0.30
Q	Cromo (Cr)	mg/kg ms	18	28	21	20	21
Q	Cobre (Cu)	mg/kg ms	16	46	65	22	46
Q	Mercurio (Hg)	mg/kg ms	<0.050	<0.050	0.054	<0.050	<0.050
Q	Níquel (Ni)	mg/kg ms	16	42	15	14	18
Q	Plomo (Pb)	mg/kg ms	18	51	51	39	48
Q	Zinc (Zn)	mg/kg ms	67	160	170	67	85
Q	Antimonio (Sb)	mg/kg ms	1.1	1.4	<1.0	<1.0	<1.0
Q	Bario (Ba)	mg/kg ms	170	110	240	90	150
Q	Cobalto (Co)	mg/kg ms	6.4	14	6.7	5.6	8.0
Q	Molibdeno (Mo)	mg/kg ms	<1.5	4.1	<1.5	<1.5	<1.5
	Selenio (Se)	mg/kg ms	0.92	2.7	<0.70	1.2	1.3
Q	Estaño (Sn)	mg/kg ms	<6.0	<6.0	7.4	<6.0	<6.0
Q	Vanadio (V)	mg/kg ms	26	47	33	28	38
Q	Berilio (Be)	mg/kg ms	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	Talio (Tl)	mg/kg ms	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	Hidrocarburos Monoaromáticos						
Q	Benceno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q	Tolueno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q	Etilbenceno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q	o-Xileno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q	m,p-Xileno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q	Xilenos (sum)	mg/kg ms	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q	BTEX (suma)	mg/kg ms	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
Q	Estireno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050

No.	Descripción de muestra	Fecha de muestreo	Analytico-#
1	S-1 (1,0 m)	27-Apr-2017	9515236
2	S-1 (3,5 m)	27-Apr-2017	9515237
3	S-2 (9,6 m)	27-Apr-2017	9515238
4	S-2 (7,8 m)	27-Apr-2017	9515239
5	S-3 (1,8 m)	27-Apr-2017	9515240

Q: Operación acreditada por el Organismo de homologación holandés
A: AP04 operación acreditada
S: AS3000 operación acreditada
V: VLAREL operación acreditada

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

eurofins | — analytico®

Certificado de análisis

Número de proyecto	319-07. BDN	Número de certificado/versión	2017055635/1
Nombre de proyecto	319-07. Badalona	Fecha de inicio	04-May-2017
Número de pedido		Fecha de informe	11-May-2017/16:00
		Anexo	A,C
Tomamuestras		Página	2/8
	Suelo, Sedimento		

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
	Hidrocarburos halógenos Volátiles						
Q	Diclorometano	mg/kg ms	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Q	Triclorometano	mg/kg ms	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Q	1,1-Dicloroetileno	mg/kg ms	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q	Tetraclorometano	mg/kg ms	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Q	Cloruro de vinilo	mg/kg ms	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q	1,1-Dicloroetano	mg/kg ms	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Q	1,2-Dicloroetano	mg/kg ms	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Q	1,1,2-Tricloroetano	mg/kg ms	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Q	Tricloroetileno	mg/kg ms	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Q	1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg ms	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030
Q	Tetracloroetileno	mg/kg ms	<0.010	0.060	<0.010	<0.010	<0.010
Q	Hexacloroetano	mg/kg ms	<0.090	<0.090	<0.090	<0.090	<0.090
Q	1,2-dichloropropane	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q	cis1,3-Dicloropropeno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q	trans 1,3-Dicloropropeno	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q	1,3-Dicloropropeno (suma)	mg/kg ms	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
	Cetonas						
Q	Acetona	mg/kg ms	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80
	Hidrocarburos de petróleo						
	TPH >C10-C12	mg/kg ms	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	TPH >C12-C16	mg/kg ms	<5.0	6.4	<5.0	<5.0	<5.0
	TPH >C16-C21	mg/kg ms	<6.0	8.3	<6.0	7.5	6.0
	TPH >C21-C30	mg/kg ms	12	39	<12	35	<12
	TPH >C30-C35	mg/kg ms	6.3	19	<6.0	13	6.1
	TPH >C35-C40	mg/kg ms	<6.0	7.4	<6.0	8.0	<6.0
Q	TPH >C10-C40	mg/kg ms	23	82	<38	68	<38
	Cromatograma de aceite (GC)			Ver anexo		Ver anexo	
	Clorobencenos						
Q	Monoclorobenceno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

No.	Descripción de muestra	Fecha de muestreo	Analytico-#
1	S-1 (1,0 m)	27-Apr-2017	9515236
2	S-1 (3,5 m)	27-Apr-2017	9515237
3	S-2 (9,6 m)	27-Apr-2017	9515238
4	S-2 (7,8 m)	27-Apr-2017	9515239
5	S-3 (1,8 m)	27-Apr-2017	9515240

Q: Operación acreditada por el Organismo de homologación holandés
A: AP04 operación acreditada
S: AS3000 operación acreditada
V: VLAREL operación acreditada

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Número de proyecto	319-07. BDN	Número de certificado/versión	2017055635/1
Nombre de proyecto	319-07. Badalona	Fecha de inicio	04-May-2017
Número de pedido		Fecha de informe	11-May-2017/16:00
		Anexo	A,C
Tomamuestras		Página	3/8
	Suelo, Sedimento		

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
Q	1,2-Diclorobenceno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	1,4-Diclorobenceno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	1,2,4-Triclorobenceno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	Hexaclorobenceno	mg/kg ms	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	Fenoles						
Q	Fenol	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	o-Cresol	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	m-Cresol	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	p-Cresol	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	Cresoles (suma)	mg/kg ms	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Q	Naftaleno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
Q	Acenafteno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	Fluoreno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	Antraceno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
Q	Fluoranteno	mg/kg ms	0.01	0.02	0.02	0.12	0.02
Q	Pireno	mg/kg ms	0.01	0.01	0.02	0.10	0.02
Q	Benzo(a)antraceno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	0.01	0.05	<0.01
Q	Criseno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	0.02	0.08	0.01
Q	Benzo(b)fluoranteno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	0.03	0.10	0.01
Q	Benzo(k)fluoranteno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	0.01	0.04	<0.01
Q	Benzo(a)pireno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	0.01	0.06	<0.01
Q	Dibenzo(ah)antraceno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
Q	Indeno(123cd)pireno	mg/kg ms	<0.01	<0.01	0.01	0.04	<0.01
	Clorofenoles						
Q	2-Clorofenol	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	2,4/2,5-Diclorofenol	mg/kg ms	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Q	2,4,5-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Q	2,4,6-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Q	Pentaclorofenol	mg/kg ms	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

No.	Descripción de muestra	Fecha de muestreo	Analytico-#
1	S-1 (1,0 m)	27-Apr-2017	9515236
2	S-1 (3,5 m)	27-Apr-2017	9515237
3	S-2 (9,6 m)	27-Apr-2017	9515238
4	S-2 (7,8 m)	27-Apr-2017	9515239
5	S-3 (1,8 m)	27-Apr-2017	9515240

Q: Operación acreditada por el Organismo de homologación holandés
A: AP04 operación acreditada
S: AS3000 operación acreditada
V: VLAREL operación acreditada

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

eurofins | — analytico®

Certificado de análisis

Número de proyecto	319-07. BDN	Número de certificado/versión	2017055635/1
Nombre de proyecto	319-07. Badalona	Fecha de inicio	04-May-2017
Número de pedido		Fecha de informe	11-May-2017/16:00
		Anexo	A,C
Tomamuestras		Página	4/8
	Suelo, Sedimento		

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
	Bifenilos Policlorados						
Q	PCB 28	mg/kg ms	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Q	PCB 52	mg/kg ms	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Q	PCB 101	mg/kg ms	<0.002	<0.002	0.006	<0.002	<0.002
Q	PCB 118	mg/kg ms	<0.002	<0.002	0.006	<0.002	<0.002
Q	PCB 138	mg/kg ms	<0.002	<0.002	0.014	<0.002	<0.002
Q	PCB 153	mg/kg ms	<0.002	<0.002	0.008	<0.002	<0.002
Q	PCB 180	mg/kg ms	<0.002	<0.002	0.005	<0.002	<0.002
Q	PCB (6) (suma)	mg/kg ms	<0.012	<0.012	0.032	<0.012	<0.012
Q	PCB (7) (suma)	mg/kg ms	<0.014	<0.014	0.038	<0.014	<0.014
	Pesticidas Orgánicos clorados						
Q	4,4 -DDE	mg/kg ms	<0.001	0.004	0.080	0.003	0.001
Q	4,4 -DDT	mg/kg ms	0.003	0.015	0.017	<0.002	0.003
Q	4,4 -DDD/2,4 -DDT	mg/kg ms	<0.001	0.004	0.012	0.005	<0.001
Q	Aldrín	mg/kg ms	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Q	Dieldrina	mg/kg ms	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Q	Endrín	mg/kg ms	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Q	Suma Drinas	mg/kg ms	--	--	--	--	--
	alfa-HCH	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	beta-HCH	mg/kg ms	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Q	gama-HCH	mg/kg ms	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Q	a-Endosulfán	mg/kg ms	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	a-Clordano	mg/kg ms	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Q	y-Clordano	mg/kg ms	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Q	Clordanos (suma)	mg/kg ms	--	--	--	--	--
Q	Heptacloroepóxido	mg/kg ms	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Q	Hexaclorobutadieno	mg/kg ms	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002

No.	Descripción de muestra	Fecha de muestreo	Analytico-#
1	S-1 (1,0 m)	27-Apr-2017	9515236
2	S-1 (3,5 m)	27-Apr-2017	9515237
3	S-2 (9,6 m)	27-Apr-2017	9515238
4	S-2 (7,8 m)	27-Apr-2017	9515239
5	S-3 (1,8 m)	27-Apr-2017	9515240

Q: Operación acreditada por el Organismo de homologación holandés
A: AP04 operación acreditada
S: AS3000 operación acreditada
V: VLAREL operación acreditada

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

eurofins — analytico®

Certificado de análisis

Número de proyecto	319-07. BDN	Número de certificado/versión	2017055635/1
Nombre de proyecto	319-07. Badalona	Fecha de inicio	04-May-2017
Número de pedido		Fecha de informe	11-May-2017/16:00
		Anexo	A,C
Tomamuestras		Página	5/8
	Suelo, Sedimento		

	Análisis	Unidad	6
	Características		
Q	Triturar/moler		Ejecutado
Q	Materia seca	% (m/m)	93.3
	Metales		
Q	Cromo (VI) (ICP-MS)	mg/kg ms	<0.50
Q	Arsénico (As)	mg/kg ms	10.0
Q	Cadmio (Cd)	mg/kg ms	<0.30
Q	Cromo (Cr)	mg/kg ms	19
Q	Cobre (Cu)	mg/kg ms	24
Q	Mercurio (Hg)	mg/kg ms	<0.050
Q	Níquel (Ni)	mg/kg ms	15
Q	Plomo (Pb)	mg/kg ms	35
Q	Zinc (Zn)	mg/kg ms	74
Q	Antimonio (Sb)	mg/kg ms	<1.0
Q	Bario (Ba)	mg/kg ms	140
Q	Cobalto (Co)	mg/kg ms	7.0
Q	Molibdeno (Mo)	mg/kg ms	<1.5
	Selenio (Se)	mg/kg ms	1.2
Q	Estaño (Sn)	mg/kg ms	<6.0
Q	Vanadio (V)	mg/kg ms	38
Q	Berilio (Be)	mg/kg ms	<1.0
	Talio (Tl)	mg/kg ms	<1.0
	Hidrocarburos Monoaromáticos		
Q	Benceno	mg/kg ms	<0.050
Q	Tolueno	mg/kg ms	<0.050
Q	Etilbenceno	mg/kg ms	<0.050
Q	o-Xileno	mg/kg ms	<0.050
Q	m,p-Xileno	mg/kg ms	<0.050
Q	Xilenos (sum)	mg/kg ms	<0.10
Q	BTEX (suma)	mg/kg ms	<0.25
Q	Estireno	mg/kg ms	<0.050

No.	Descripción de muestra	Fecha de muestreo	Analytico-#
6	S-3 (5,3 m)	27-Apr-2017	9515241

Q: Operación acreditada por el Organismo de homologación holandés
A: AP04 operación acreditada
S: AS3000 operación acreditada
V: VLAREL operación acreditada

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

eurofins | — analytico®

Certificado de análisis

Número de proyecto	319-07. BDN	Número de certificado/versión	2017055635/1
Nombre de proyecto	319-07. Badalona	Fecha de inicio	04-May-2017
Número de pedido		Fecha de informe	11-May-2017/16:00
		Anexo	A,C
Tomamuestras		Página	6/8
	Suelo, Sedimento		

	Análisis	Unidad	6
	Hidrocarburos halógenos Volátiles		
Q	Diclorometano	mg/kg ms	<0.020
Q	Triclorometano	mg/kg ms	<0.020
Q	1,1-Dicloroetileno	mg/kg ms	<0.010
Q	Tetraclorometano	mg/kg ms	<0.020
Q	Cloruro de vinilo	mg/kg ms	<0.010
Q	1,1-Dicloroetano	mg/kg ms	<0.020
Q	1,2-Dicloroetano	mg/kg ms	<0.020
Q	1,1,2-Tricloroetano	mg/kg ms	<0.020
Q	Tricloroetileno	mg/kg ms	<0.020
Q	1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg ms	<0.030
Q	Tetracloroetileno	mg/kg ms	<0.010
Q	Hexacloroetano	mg/kg ms	<0.090
Q	1,2-dichloropropane	mg/kg ms	<0.050
Q	cis1,3-Dicloropropeno	mg/kg ms	<0.050
Q	1,3-Dicloropropeno (suma)	mg/kg ms	<0.10
Q	trans 1,3-Dicloropropeno	mg/kg ms	<0.050
	Cetonas		
Q	Acetona	mg/kg ms	<0.80
	Hidrocarburos de petróleo		
	TPH >C10-C12	mg/kg ms	<3.0
	TPH >C12-C16	mg/kg ms	<5.0
	TPH >C16-C21	mg/kg ms	11
	TPH >C21-C30	mg/kg ms	110
	TPH >C30-C35	mg/kg ms	66
	TPH >C35-C40	mg/kg ms	33
Q	TPH >C10-C40	mg/kg ms	220
	Cromatograma de aceite (GC)		Ver anexo
	Clorobencenos		
Q	Monoclorobenceno	mg/kg ms	<0.01

No.	Descripción de muestra	Fecha de muestreo	Analytico-#
6	S-3 (5,3 m)	27-Apr-2017	9515241

Q: Operación acreditada por el Organismo de homologación holandés
A: AP04 operación acreditada
S: AS3000 operación acreditada
V: VLAREL operación acreditada

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Número de proyecto	319-07. BDN	Número de certificado/versión	2017055635/1
Nombre de proyecto	319-07. Badalona	Fecha de inicio	04-May-2017
Número de pedido		Fecha de informe	11-May-2017/16:00
		Anexo	A,C
Tomamuestras		Página	7/8
	Suelo, Sedimento		

	Análisis	Unidad	6
Q	1,2-Diclorobenceno	mg/kg ms	<0.01
Q	1,4-Diclorobenceno	mg/kg ms	<0.01
Q	1,2,4-Triclorobenceno	mg/kg ms	<0.01
Q	Hexaclorobenceno	mg/kg ms	<0.002
	Fenoles		
Q	Fenol	mg/kg ms	<0.01
Q	o-Cresol	mg/kg ms	<0.01
Q	m-Cresol	mg/kg ms	<0.01
Q	p-Cresol	mg/kg ms	<0.01
Q	Cresoles (suma)	mg/kg ms	<0.03
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos		
Q	Naftaleno	mg/kg ms	<0.01
Q	Acenafteno	mg/kg ms	<0.01
Q	Fluoreno	mg/kg ms	<0.01
Q	Antraceno	mg/kg ms	<0.01
Q	Fluoranteno	mg/kg ms	0.03
Q	Pireno	mg/kg ms	0.03
Q	Benzo(a)antraceno	mg/kg ms	0.01
Q	Criseno	mg/kg ms	0.02
Q	Benzo(b)fluoranteno	mg/kg ms	0.02
Q	Benzo(k)fluoranteno	mg/kg ms	<0.01
Q	Benzo(a)pireno	mg/kg ms	0.02
Q	Dibenzo(ah)antraceno	mg/kg ms	<0.01
Q	Indeno(123cd)pireno	mg/kg ms	0.03
	Clorofenoles		
Q	2-Clorofenol	mg/kg ms	<0.01
Q	2,4/2,5-Diclorofenol	mg/kg ms	<0.001
Q	2,4,5-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.001
Q	2,4,6-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.001
Q	Pentaclorofenol	mg/kg ms	<0.001

No.	Descripción de muestra	Fecha de muestreo	Analytico-#
6	S-3 (5,3 m)	27-Apr-2017	9515241

Q: Operación acreditada por el Organismo de homologación holandés
A: AP04 operación acreditada
S: AS3000 operación acreditada
V: VLAREL operación acreditada

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Número de proyecto	319-07. BDN	Número de certificado/versión	2017055635/1
Nombre de proyecto	319-07. Badalona	Fecha de inicio	04-May-2017
Número de pedido		Fecha de informe	11-May-2017/16:00
		Anexo	A,C
Tomamuestras		Página	8/8
	Suelo, Sedimento		

	Análisis	Unidad	6
	Bifenilos Policlorados		
Q	PCB 28	mg/kg ms	<0.002
Q	PCB 52	mg/kg ms	0.004
Q	PCB 101	mg/kg ms	0.004
Q	PCB 118	mg/kg ms	0.007
Q	PCB 138	mg/kg ms	0.002
Q	PCB 153	mg/kg ms	<0.002
Q	PCB 180	mg/kg ms	<0.002
Q	PCB (6) (suma)	mg/kg ms	<0.012
Q	PCB (7) (suma)	mg/kg ms	0.017
	Pesticidas Orgánicos clorados		
Q	4,4 -DDE	mg/kg ms	<0.001
Q	4,4 -DDT	mg/kg ms	0.023
Q	4,4 -DDD/2,4 -DDT	mg/kg ms	0.005
Q	Aldrín	mg/kg ms	<0.002
Q	Dieldrina	mg/kg ms	<0.002
Q	Endrín	mg/kg ms	<0.005
Q	Suma Drinas	mg/kg ms	--
	alfa-HCH	mg/kg ms	<0.01
Q	beta-HCH	mg/kg ms	<0.005
Q	gama-HCH	mg/kg ms	<0.005
Q	a-Endosulfán	mg/kg ms	<0.01
Q	a-Clordano	mg/kg ms	<0.002
Q	y-Clordano	mg/kg ms	<0.002
Q	Clordanos (suma)	mg/kg ms	--
Q	Heptacloroepóxido	mg/kg ms	<0.002
Q	Hexaclorobutadieno	mg/kg ms	<0.002

No.	Descripción de muestra	Fecha de muestreo	Analytico-#
6	S-3 (5,3 m)	27-Apr-2017	9515241

Q: Operación acreditada por el Organismo de homologación holandés
A: AP04 operación acreditada
S: AS3000 operación acreditada
V: VLAREL operación acreditada

Iniciales
Coord. de proy.
AI

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Anexo (A) con información de la submuestra sobre el certificado de análisis 2017055635/1

Analytico-#	# perforación	Descripción	De	A	Código de barras	Descripción de muestra
9515236	S-1 (1,0 m)	S-1 (1,0 m)			0520076464	S-1 (1,0 m)
9515236	S-1 (1,0 m)	S-1 (1,0 m)			0520076486	
9515237	S-1 (3,5 m)	S-1 (3,5 m)			0520076429	S-1 (3,5 m)
9515237	S-1 (3,5 m)	S-1 (3,5 m)			0520076504	
9515238	S-2 (9,6 m)	S-2 (9,6 m)			0520076333	S-2 (9,6 m)
9515238	S-2 (9,6 m)	S-2 (9,6 m)			0520076330	
9515239	S-2 (7,8 m)	S-2 (7,8 m)			0520076329	S-2 (7,8 m)
9515239	S-2 (7,8 m)	S-2 (7,8 m)			0520076328	
9515240	S-3 (1,8 m)	S-3 (1,8 m)			0520076321	S-3 (1,8 m)
9515240	S-3 (1,8 m)	S-3 (1,8 m)			0520076327	
9515241	S-3 (5,3 m)	S-3 (5,3 m)			0520076325	S-3 (5,3 m)
9515241	S-3 (5,3 m)	S-3 (5,3 m)			0520076324	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Anexo (C) con referencias de métodos sobre el certificado de análisis 2017055635/1

Análisis	Método	Técnica	Referencia de método
Triturar / moler	W0101	Pretratamiento de muestra	Método interno
Peso en seco	W0104	Gravimetría	Según NEN-EN 15934 & CMA 2/II/A.1
Cromo VI	W0425	ICP-MS	Equivalente a NEN-EN 15192
Metales Real Decreto 9/2005	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Aromáticos (BTEX)	W0254	HS-GC/MS	Según NEN-ISO 22155
Estireno	W0254	HS-GC/MS	Según NEN-ISO 22155
HCC: Diclorometano HS	W0254	HS-GC/MS	Según NEN-ISO 22155
HCC: Triclorometano HS	W0254	HS-GC/MS	Según NEN-ISO 22155
HCC: 1,1-Dicloroetileno	W0254	HS-GC/MS	Método interno
HCC: Tetraclorometano HS	W0254	HS-GC/MS	Según NEN-ISO 22155
HCC: Cloruro de vinilo	W0254	HS-GC/MS	Método interno
HCC: 1,1-Dicloroetano	W0254	HS-GC/MS	Según NEN-ISO 22155
HCC: 1,2-Dicloroetano	W0254	HS-GC/MS	Según NEN-ISO 22155
HCC: 1,1,2-Tricloroetano	W0254	HS-GC/MS	Según NEN-ISO 22155
HCC: Tricloroetileno HS	W0254	HS-GC/MS	Según NEN-ISO 22155
1,1,2,2-Tetracloroetano	W0254	HS-GC/MS	Método interno
HCC: Tetracloroetilene	W0254	HS-GC/MS	Según NEN-ISO 22155
Hexacloroethano	W0254	HS-GC/MS	Método interno
1,2-dichloropropane	W0254	HS-GC/MS	Según NEN-ISO 22155
cis1,3-Dicloropropeno	W0254	HS-GC/MS	Según NEN-ISO 22155
1,3-Dicloropropeno	W0254	HS-GC/MS	Según NEN-ISO 22155
trans 1,3-Dicloropropeno	W0254	HS-GC/MS	Según NEN-ISO 22155
Acetona (sol. en agua) [HS]	W0217	HS-GC/FID	Método interno
TPH (GC)	W0202	GC/FID	Eq. NEN-EN-ISO 16703
Cromatograma de TPH (GC)	W0202	GC/FID	Eq. NEN-EN-ISO 16703
Clorobencenos por GCMS	W6331	GC-MS	Método interno
Fenoles por GCMS	W6331	GC-MS	Método interno
HAP 16 según EPA	W6331	GC-MS	Método interno
Clorofenoles por GCMS	W6331	GC-MS	Método interno
PCB con GCMS	W6331	GC-MS	Método interno
Cloropesticidas por GCMS	W6331	GC-MS	Método interno

Más información sobre los métodos aplicados, así como sobre la clasificación de la precisión, se ha incluido en nuestro suplemento: "Especificación de métodos de análisis", versión junio de 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Número de certificado/versión 2017055635/1
Número de proyecto 319-07. BDN
Nombre de proyecto 319-07. Badalona
Número de pedido

Suplemento informativo :

A continuación se facilita el cálculo de la incertidumbre de la medición de cada determinación analítica individual. La incertidumbre expandida se da como el intervalo en el cuál se espera que se encuentre el valor obtenido con el método aplicado, con una seguridad del 95%. El valor de la incertidumbre expandida se expresa en porcentaje.

A nivel internacional no existe todavía consenso sobre cómo debe ser calculada la incertidumbre. Los valores aquí facilitados se han calculado siguiendo el cálculo más frecuentemente utilizado:
Urel = 2*sqrt(CVRw² + drel²).

CVRw = coeficiente de variación de la reproducibilidad intralaboratorio.
drel = sesgo relativo
Urel = incertidumbre de medición expandida

NOTA 1: El efecto de la heterogeneidad de la muestra en la incertidumbre de la medición no puede ser cuantificada en términos generales. Por ello, la posible influencia debida a la inhomogenidad de cada muestra no se incluye en los valores aue fiauran más abaio.

versión : 23 Dec 2015

Análisis	CVRw (%)	drel (%)	Urel (%)
Características			
Materia seca	0.51	0.90	2.1
Metales			
Cromo (VI) (ICP-MS)	5.8	-21	44
Arsénico (As)	4.0	3.2	10
Cadmio (Cd)	6.1	-5.0	16
Cromo (Cr)	3.0	14	29
Cobre (Cu)	4.4	-1.3	9.2
Mercurio (Hg)	3.9	0.30	7.8
Níquel (Ni)	4.2	1.2	8.7
Plomo (Pb)	4.4	4.2	12
Zinc (Zn)	4.2	-1.5	8.9
Antimonio (Sb)	6.6	-19	40
Bario (Ba)	4.9	13	28
Cobalto (Co)	3.4	-1.5	7.4
Molibdeno (Mo)	4.3	-0.10	8.6
Selenio (Se)	4.3	12	25
Estaño (Sn)	4.6	8.1	19
Vanadio (V)	5.1	14	30
Berilio (Be)	4.7	12	26

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Número de certificado/versión 2017055635/1
Número de proyecto 319-07. BDN
Nombre de proyecto 319-07. Badalona
Número de pedido

Análisis	CVRw (%)	drel (%)	Urel (%)
Talio (Tl)	4.3	12	25
Hidrocarburos Monoaromáticos			
Benceno	6.3	2.0	13
Tolueno	8.4	4.0	19
Etilbenceno	8.4	5.0	20
o-Xileno	7.8	1.4	16
m,p-Xileno	7.8	1.4	16
Xilenos (sum)	7.8	1.4	16
BTEX (suma)	7.8	3.0	17
Estireno	7.8	1.4	16
Hidrocarburos halógenos Volátiles			
Diclorometano	14	2.0	28
Triclorometano	6.6	2.0	14
1,1-Dicloroetileno	7.8	1.4	16
Tetraclorometano	6.0	6.0	17
Cloruro de vinilo	7.8	1.4	16
1,1-Dicloroetano	7.8	1.4	16
1,2-Dicloroetano	7.0	-3.0	15
1,1,2-Tricloroetano	6.9	0.0	14
Tricloroetileno	6.3	-4.0	15
1,1,2,2-Tetracloroetano	7.8	1.4	16
Tetracloroetileno	6.0	6.0	17
Hexacloroetano	7.8	1.4	16
1,2-dichloropropane	7.8	1.4	16
cis1,3-Dicloropropeno	7.8	1.4	16
trans 1,3-Dicloropropeno	7.8	1.4	16
Cetonas			
Acetona	4.4	0.30	8.8
Hidrocarburos de petróleo			
TPH >C10-C40	12	2.6	24
Clorobencenos			
Monoclorobenceno	6.0	-12	27
1,2-Diclorobenceno	4.0	-14	29
1,3-Diclorobenceno	4.0	-15	31

Número de certificado/versión 2017055635/1
Número de proyecto 319-07. BDN
Nombre de proyecto 319-07. Badalona
Número de pedido

Análisis	CVRw (%)	drel (%)	Urel (%)
1,4-Diclorobenceno	5.0	-15	32
1,2,3-Triclorobenceno	5.0	-16	34
1,2,4-Triclorobenceno	5.0	-17	35
1,3,5-Triclorobenceno	5.0	-22	45
1,2,3,4-Tetraclorobenceno	4.0	-18	37
1245&1235 Tetraclorobenceno	4.0	-16	33
Pentaclorobenceno (como POC/PC)	4.0	-18	37
Hexaclorobenceno	4.0	-16	33
Fenoles			
Fenol	8.3	-14	33
o-Cresol	6.5	8.0	21
m-Cresol	6.5	8.0	21
p-Cresol	6.5	8.0	21
o-Etilfenol	6.5	8.0	21
m-Etilfenol	6.5	8.0	21
Timol	6.5	8.0	21
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos			
Naftaleno	6.0	-18	38
Acenaftileno	4.0	-15	31
Acenafteno	4.0	-16	33
Fluoreno	5.0	-18	37
Fenantreno	3.0	-18	36
Antraceno	5.0	-15	32
Fluoranteno	2.0	-15	30
Pireno	2.0	-15	30
Benzo(a)antraceno	3.0	-15	31
Criseno	4.0	-13	27
Benzo(b)fluoranteno	4.0	-16	33
Benzo(k)fluoranteno	6.0	-28	57
Benzo(a)pireno	5.0	-20	41
Dibenzo(ah)antraceno	7.0	-13	30
Benzo(ghi)perileno	7.0	-24	50
Indeno(123cd)pireno	4.0	-19	39
Clorofenoles			
2-Clorofenol	14	-26	59
m-Clorofenol	6.0	-17	36

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Número de certificado/versión 2017055635/1
Número de proyecto 319-07. BDN
Nombre de proyecto 319-07. Badalona
Número de pedido

Análisis	CVRw (%)	drel (%)	Urel (%)
p-Clorofenol	6.0	-14	30
2,3-Diclorofenol	4.0	-12	25
2,4/2,5-Diclorofenol	4.0	-11	23
2,6-Diclorofenol	5.0	-12	26
3,4-Diclorofenol	5.0	-11	24
3,5-Diclorofenol	4.0	-12	25
2,3,4-Triclorofenol	4.0	-8.0	18
2,3,5-Triclorofenol	4.0	-9.0	20
2,3,6-Triclorofenol	4.0	-5.0	13
2,4,5-Triclorofenol	3.0	-12	25
2,4,6-Triclorofenol	4.0	-8.0	18
3,4,5-Triclorofenol	3.0	-14	29
2,3,4,5-Tetraclorofenol	4.0	-7.0	16
2,3,4,6 / 2,3,5,6-Tetraclorofenol	4.0	14	29
Pentaclorofenol	10	-8.2	26
4-Cloro-3-metilfenol	5.0	-14	30
Bifenilos Policlorados			
PCB 28	4.0	-23	47
PCB 52	4.0	-22	45
PCB 101	7.0	-24	50
PCB 118	4.0	-27	55
PCB 138	4.0	-24	49
PCB 153	5.0	-24	49
PCB 180	6.0	-24	49
Pesticidas Orgánicos clorados			
4,4 -DDE	4.0	-15	31
2,4 -DDE	5.0	-16	34
4,4 -DDT	9.0	-14	33
4,4 -DDD/2,4 -DDT	6.0	-13	29
2,4 -DDD	4.0	-16	33
Aldrín	8.0	-14	32
Dieldrina	4.0	-16	33
Endrín	4.0	-20	41
alfa-HCH	4.0	-15	31
beta-HCH	3.0	-27	54
gama-HCH	4.0	-13	27
delta-HCH	5.0	-12	26

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Número de certificado/versión	2017055635/1
Número de proyecto	319-07. BDN
Nombre de proyecto	319-07. Badalona
Número de pedido	

Análisis	CVRw (%)	drel (%)	Urel (%)
a-Endosulfán	4.0	-20	41
a-Endosulfansulfato	5.0	-7.0	17
a-Clordano	5.0	12	26
y-Clordano	5.0	-15	32
Heptacloro	4.0	-15	31
Heptacloroepóxido	4.0	-16	33
Hexaclorobutadieno	4.0	-16	33
Isodrín	4.0	-19	39
Telodrin	4.0	-16	33
Tedion	3.0	-13	27

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

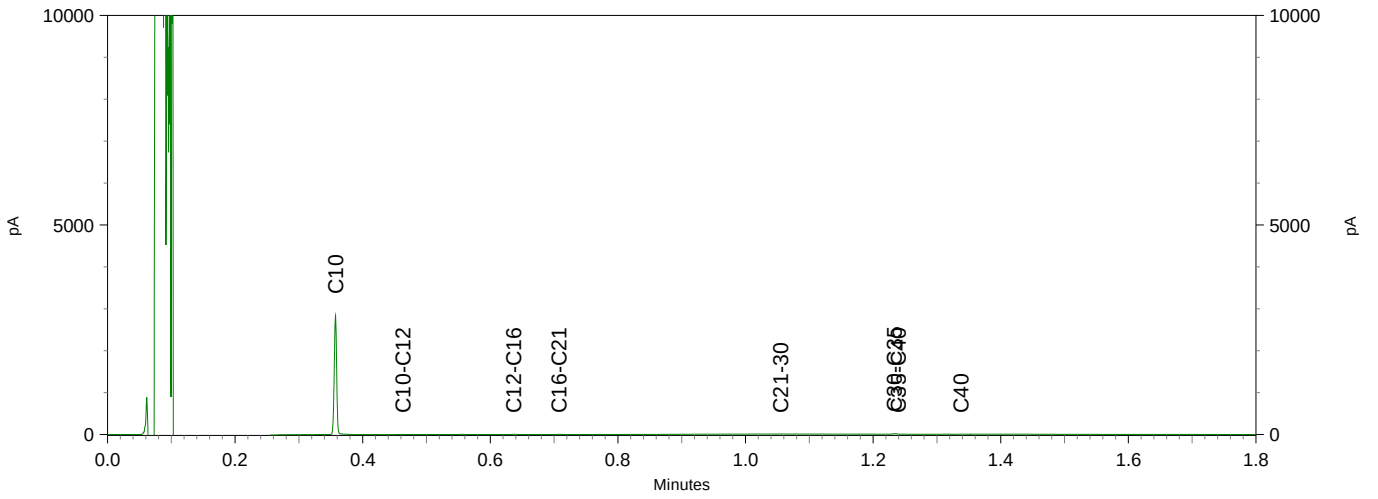
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

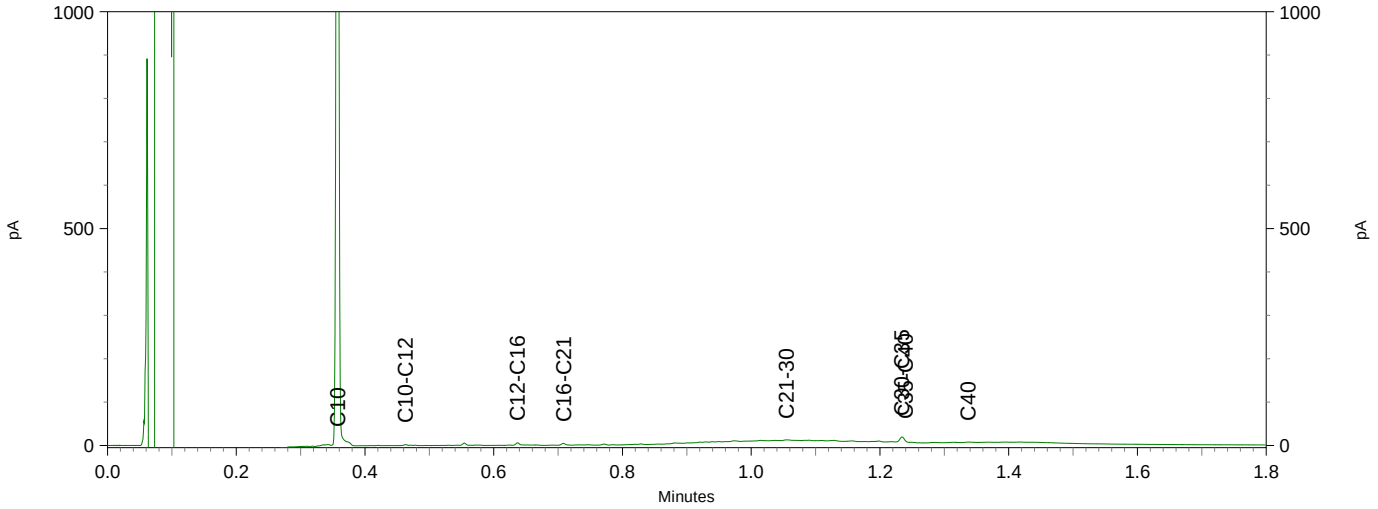
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2004 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

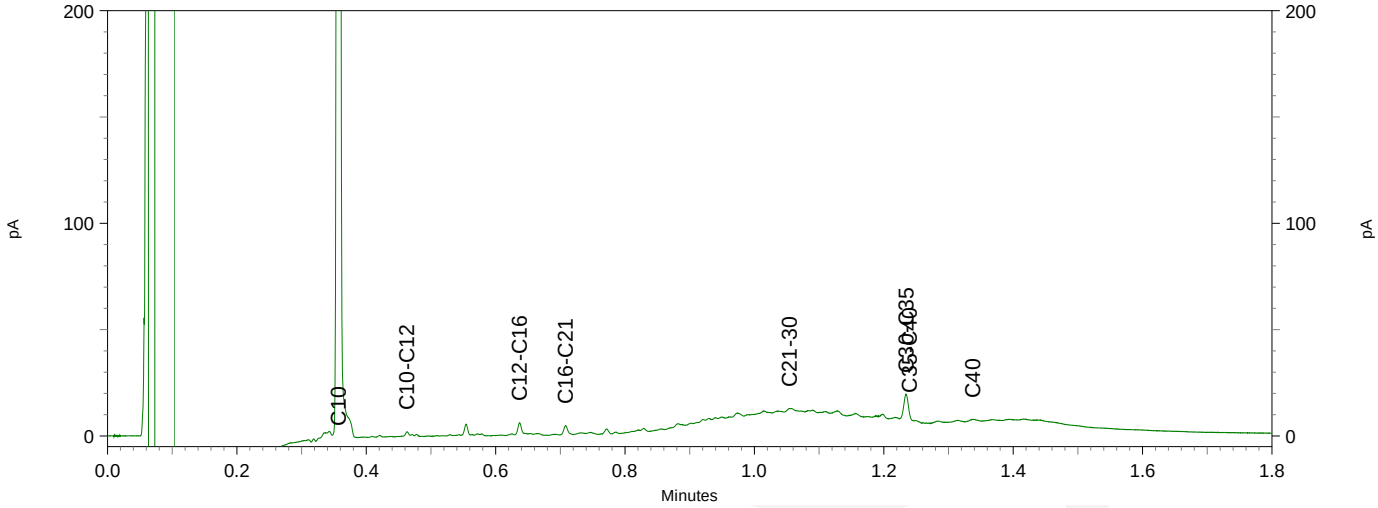
eurofins | — analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9515237 40B_0509_1 /v1 CC
Certificate no.: 2017055635
Sample description.: S-1 (3,5 m)
V



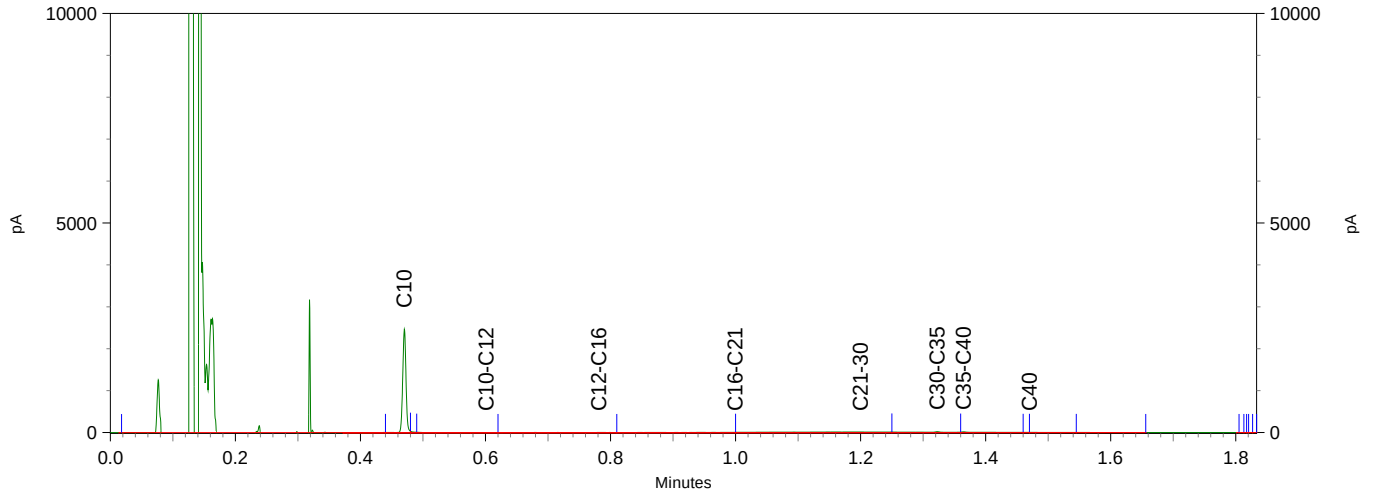


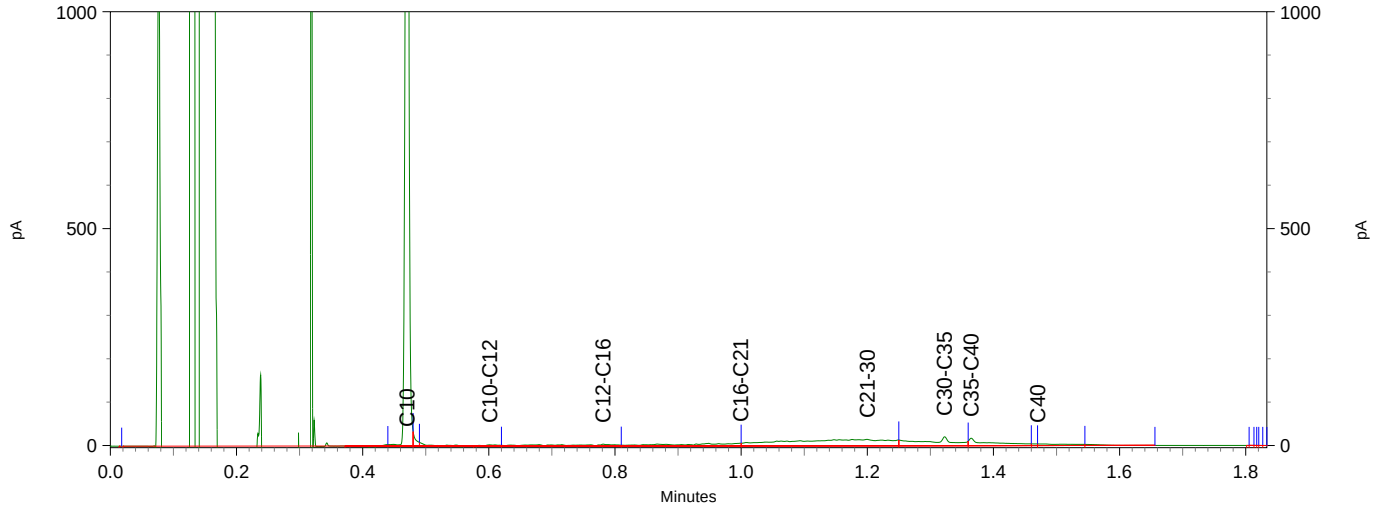


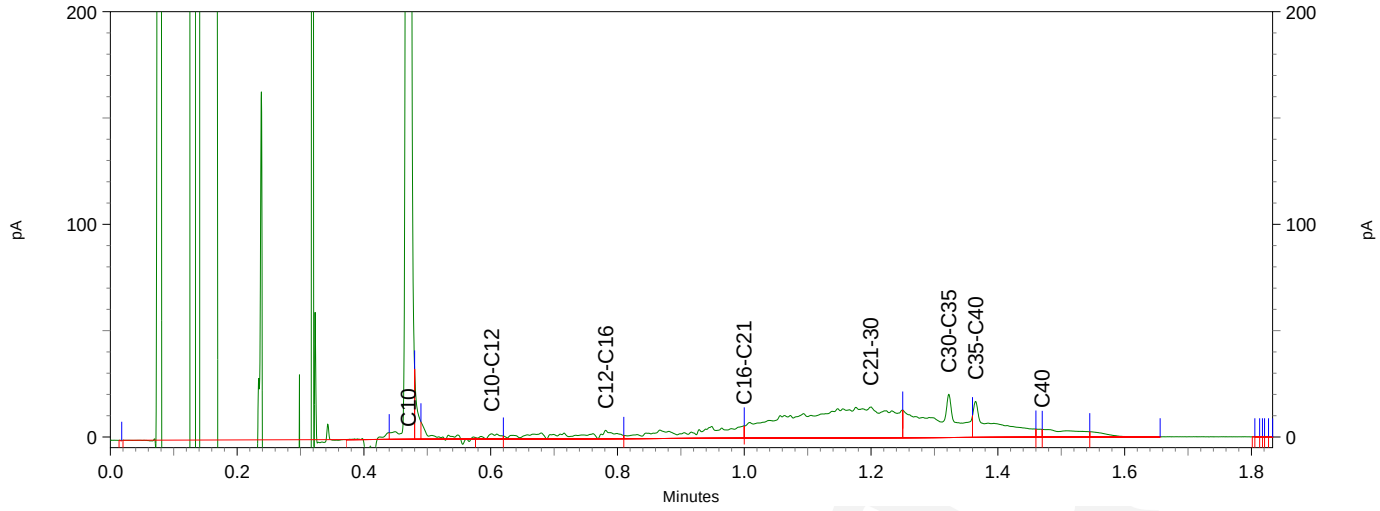
eurofins | — analytics

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9515239
Certificate no.:2017055635
Sample description.: S-2 (7,8 m)
V



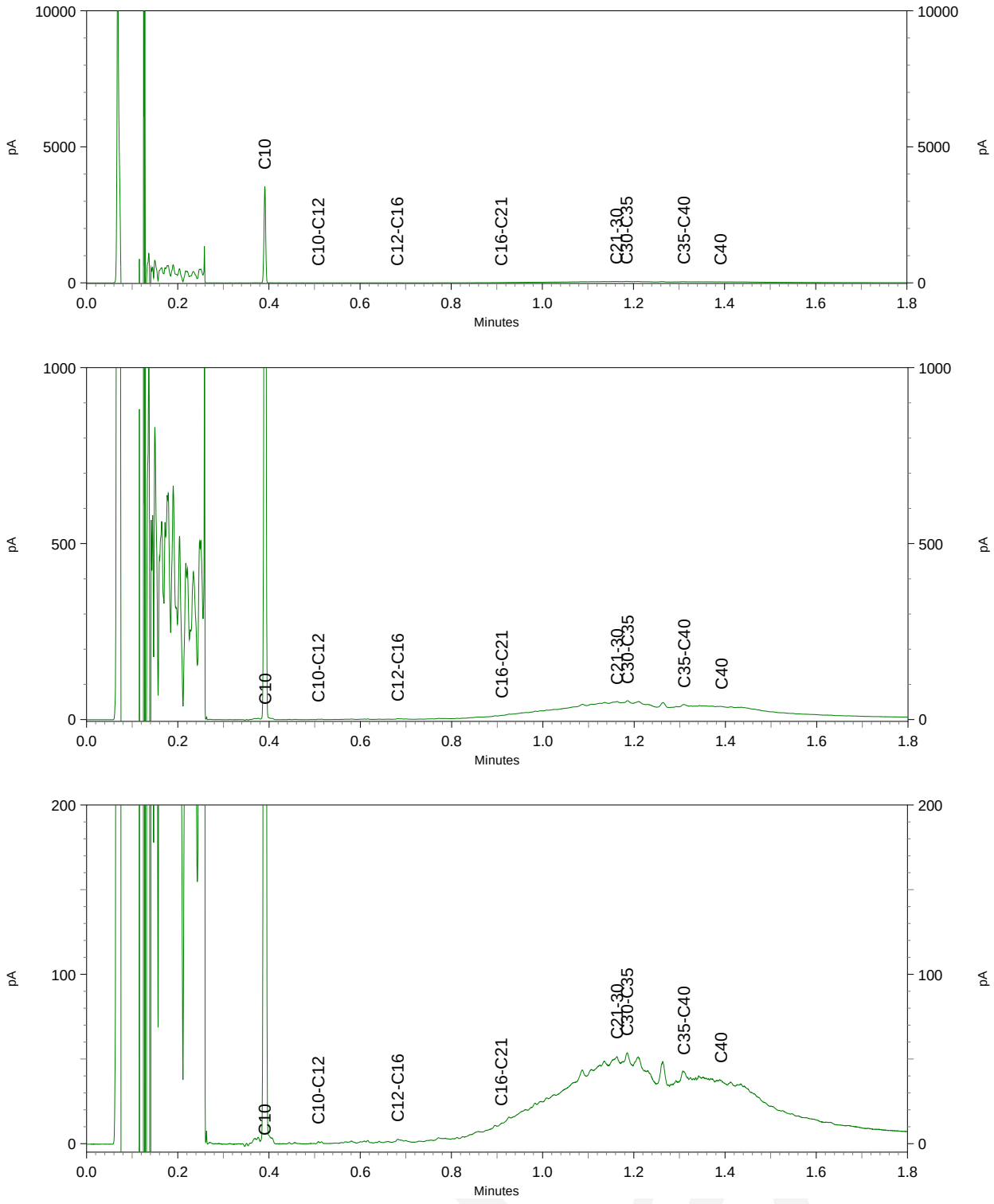




eurofins | analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9515241
Certificate no.: 2017055635
Sample description.: S-3 (5,3 m)
V



ANNEX 2. CÀLCULS D'INUNDABILITAT PER A LA TOTALITAT DEL CABALS DEL TORRENT BUADA I LA RIERA DE MONTALEGRE

1 Introducció

Com s'indicava en el punt 4.1.5 de l'informe, l'estudi d'inundabilitat s'ha fet tenint en compte el cabal que realment pot arribar a l'àrea d'estudi d'acord amb la limitació existent ja que el cabal procedent de la Riera de Montalegre és conduït cap al sector objecte d'anàlisi mitjançant un arc de 2,2 m d'alçada i 2,0 m d'amplada, amb una capacitat màxima d'11,63 m^3/s. En aquest annex, però, s'inclouen els resultats de la inundabilitat sense tenir en compte aquesta restricció, és a dir, com si a la zona de l'estudi pogués arribar el total del cabal del Torrent de Buada i la Riera de Montalegre.

2 Resultats del model

Els resultats del model posen de manifest que la finca que es vol urbanitzar es troba molt per sobre de la inundabilitat provocada pel torrent de Montalegre al seu pas pel sector del Pomar.

- *Avinguda de 10 anys de període de retorn:*

Per l'avinguda de 10 anys de període de retorn es pot observar que l'aigua circulant per la llera es desborda en la zona on es troba l'entrada a la cobertura de DN 4,00 m existent. Aquesta inundació ocupa els horts situats al marge dret i el pati interior de la edificació existent. En el cas de l'edificació existent s'observa que es produeixen calats que superen els 2,00 m.

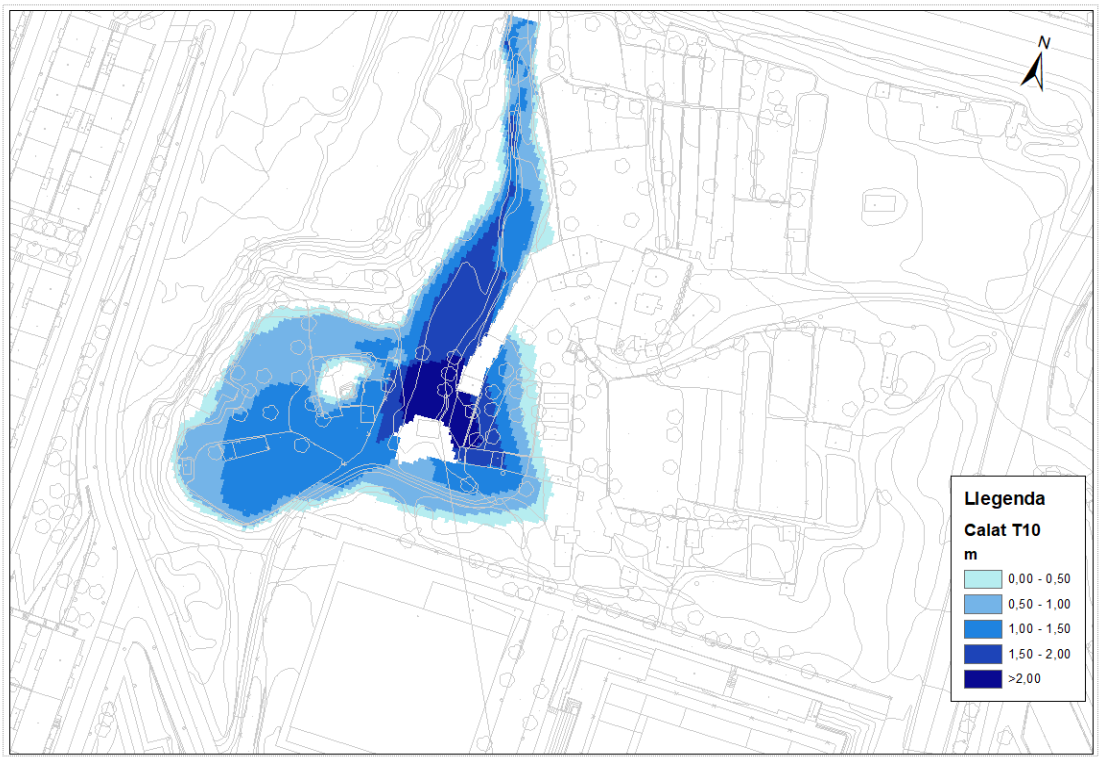


Figura 23. Zona inundable de El Pomar per 10 anys de període de retorn

- *Avinguda de 100 anys de període de retorn:*

Per l'avinguda de 100 anys de període de retorn l'aigua sobrepassa amb calats inferiors a 0,50 m el mur situat al marge esquerra just a la sortida de l'obra de drenatge sota l'Avinguda de la Cerdanya. El desbordament en la zona on es troba l'entrada a la cobertura de DN 4,00 m existent s'accentua i es produeix una petita circulació per superfície cap al vial de la Carretera del Pomar. Els calats en la edificació assoleixen valors de 4,00 m en el seu extrem més proper a la cobertura.

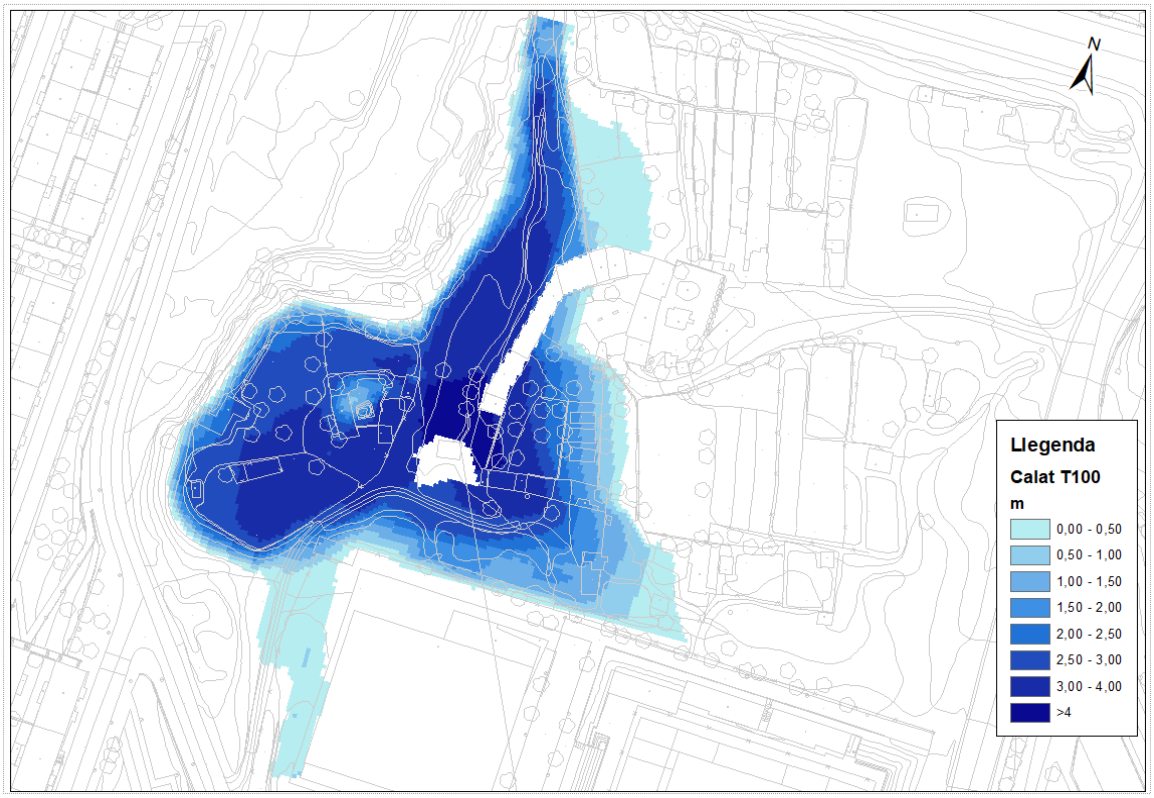


Figura 24. Zona inundable de El Pomar per 100 anys de període de retorn

- *Avinguda de 500 anys de període de retorn:*

Per a 500 anys de període de retorn l'aigua de l'avinguda del torrent de Montalegre desborda cap al marge esquerre al sortir de la obra de drenatge existent sota l'avinguda de la Cerdanya fins arribar a cota 70 msnm. En la zona de la cobertura s'accentua la manca de capacitat d'aquesta i es produeix la circulació d'aigua cap a la carretera del Pomar a l'oest del pavelló esportiu existent i a través de l'espai entre aquest i el camp de futbol. En l'edificació existent s'arriben a calats entorn als 5,00 m.

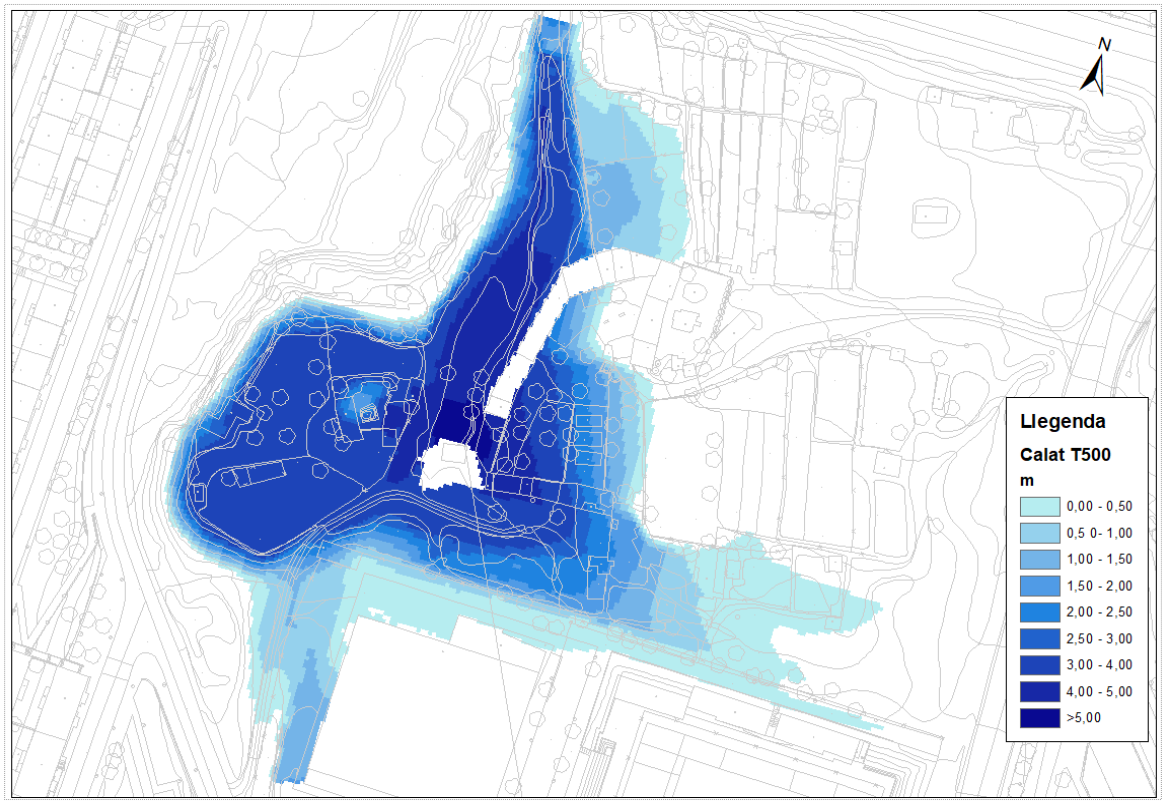


Figura 25. Zona inundable de El Pomar per 500 anys de període de retorn

- *Zona de flux preferent:*

D'acord amb l'article 9.2 del Reglament de Domini Públic Hidràulic a les zones de flux preferent únicament es podran autoritzar aquelles activitats que no siguin vulnerables front a les avingudes i que no suposin una reducció de la capacitat de desguàs de la via d'intens desguàs.

Pel que fa a la vulnerabilitat es defineix la zona de flux preferent com aquella que es puguin produir danys greus sobre persones i bens per a l'avinguda de 100 anys de període de retorn, això succeeix quan es dona algun dels següents criteris:

- Calat superior a 1,00 m.
- Velocitat superior a 1,00 m/s.
- Producte de calat i velocitat superior a 0,50 m^2/s.

La via d'intens desguàs es aquella zona que permetria el pas de l'avinguda de 100 anys de període de retorn sense produir sobreelevacions de més de 0,3 m.

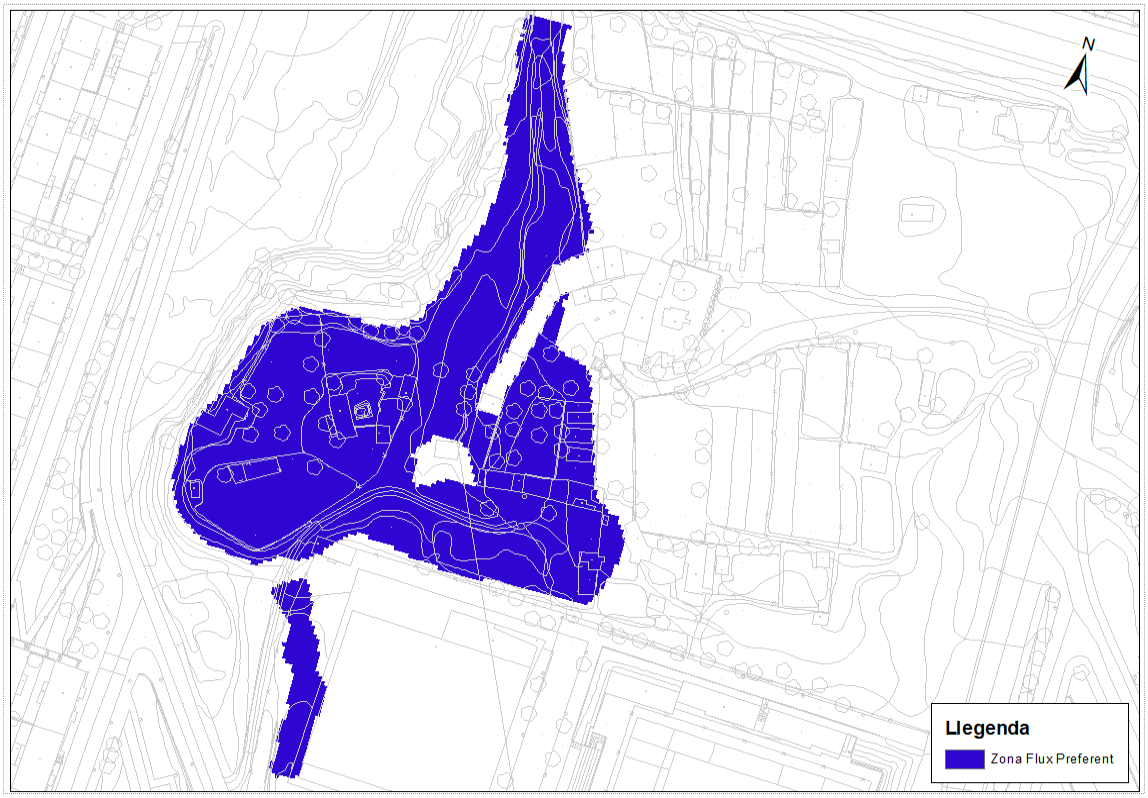
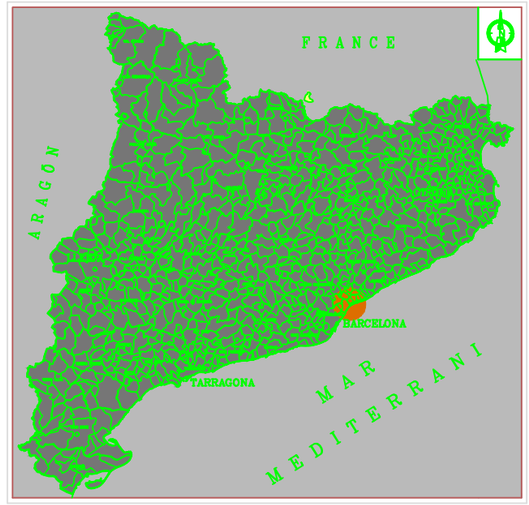


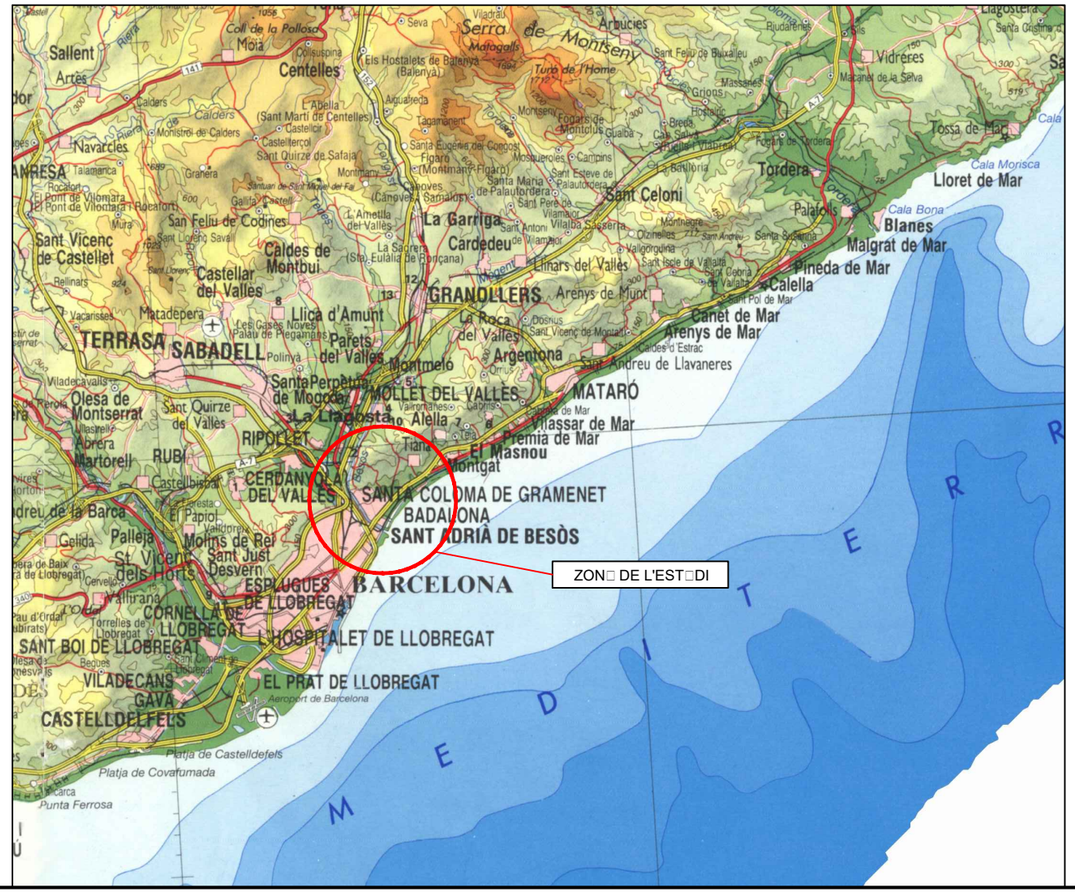
Figura 26. Zona de Flux Preferent delimitada per la zona de danys greus

Com es pot observa en la figura anterior, la zona de flux preferent es troba en la zona entre el talús de la finca d'estudi i el mur existent en el marge esquerre en el primer tram d'estudi. Després en la zona d'entrada a la cobertura existent es defineix una zona on l'aigua assoleix cota per entrar en la mateixa produint elevacions considerables de la làmina d'aigua que provoca una zona extensa de la zona de flux preferent. En la zona paral·lela al pavelló esportiu s'observa com es defineix una via de flux que surt de la zona d'estudi cap a la carretera del Pomar. Com a dada significativa caldria remarcar que la edificació existent es troba situada en la zona de flux preferent del torrent de Montalegre.

ANNEX 3. PLÀNOLS



NÚM.	NOM DEL PLÀNOL	F□LLS
0	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	1
1	C□L□T T100	1
2	C□L□T T500	1
□	□ELOCIT□T T100	1
4	□ELOCIT□T T500	1
5	ZON□ DE FL□□ PREFERENT	1
6	EROSIÓ	1
7	PLANTA DE SITUACIÓ (GEOT.)	1
8	PERFIL DEL TERRENY □□'	1
□	PERFIL DEL TERRENY B□B'	1
10	PERFIL DEL TERRENY C□C'	1
	TOT□L	11



projectes i obres d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Redactor del projecte

Francesc Hernández Garcia
Enginyer de Camins, Canals i Ports

inypsa

Títol
Estudi d'inundabilitat i estudi geotècnic d'uns terrenys del polígon El Pomar de Badalona

Codi: 0485

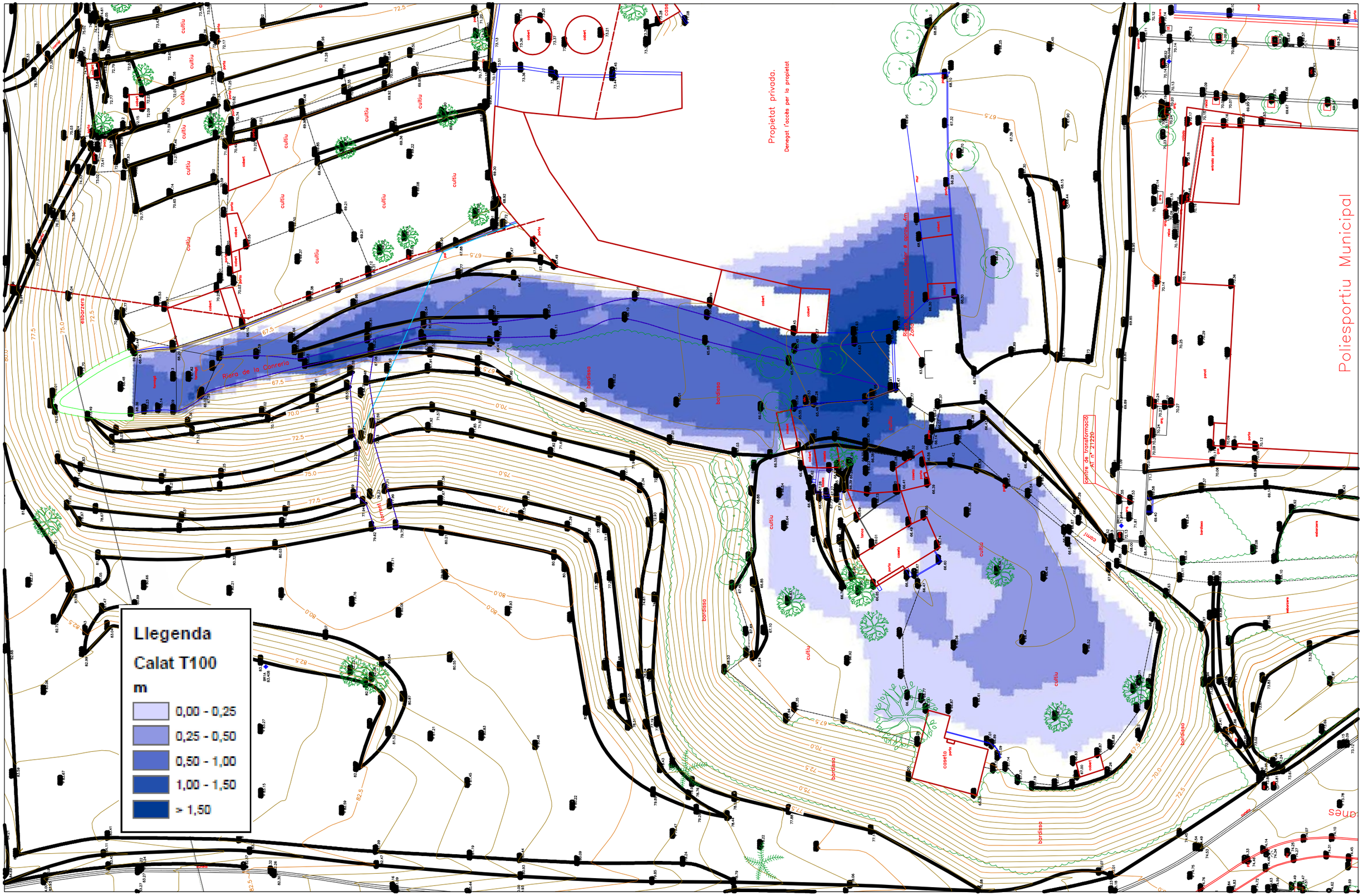
Títol del plànol
SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

Data
Juny 2017

Escala
0m

Núm. del plànol
0

Full 1 de 1



projectes i obres d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Redactor del projecte

Francesc Hernández Garcia
Enginyer de Camins, Canals i Ports

inypsa

Títol
Estudi d'inundabilitat i estudi geotècnic d'uns terrenys del polígon El Pomar de Badalona

Codi: 0485

Títol del plànol
CALAT T100

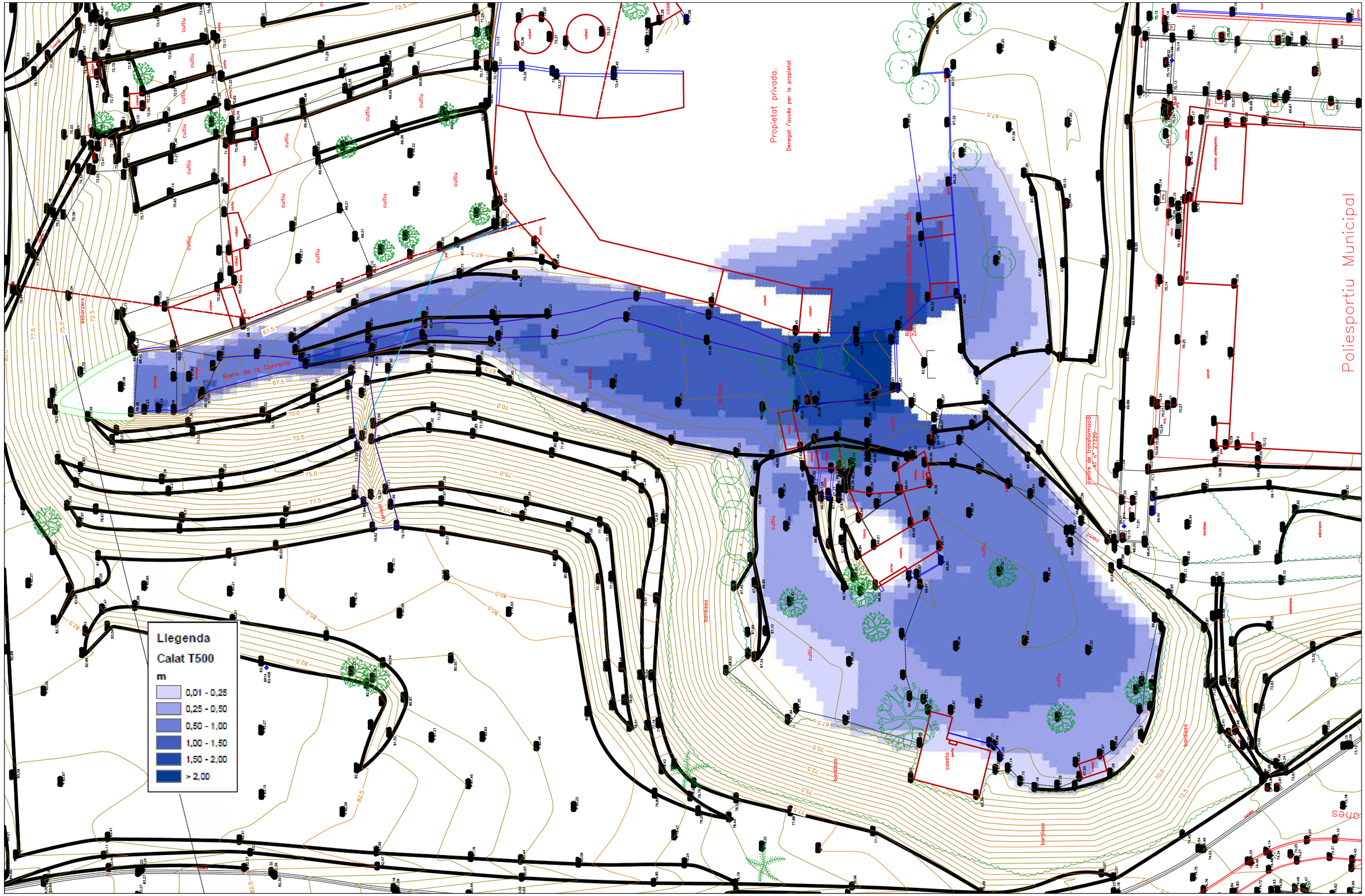
Data
Juny 2017

Escala
1:500

0m 5 10

Núm. del plànol
1

Full 1 de 1



projectes i obres d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Redactor del projecte

Francesc Hernández Garcia
Enginyer de Camins, Canals i Ports

inypsa

Títol
Estudi d'inundabilitat i estudi geotècnic d'uns terrenys del polígon El Pomar de Badalona

Codi: 0485

Títol del plànol
C□L□T T500

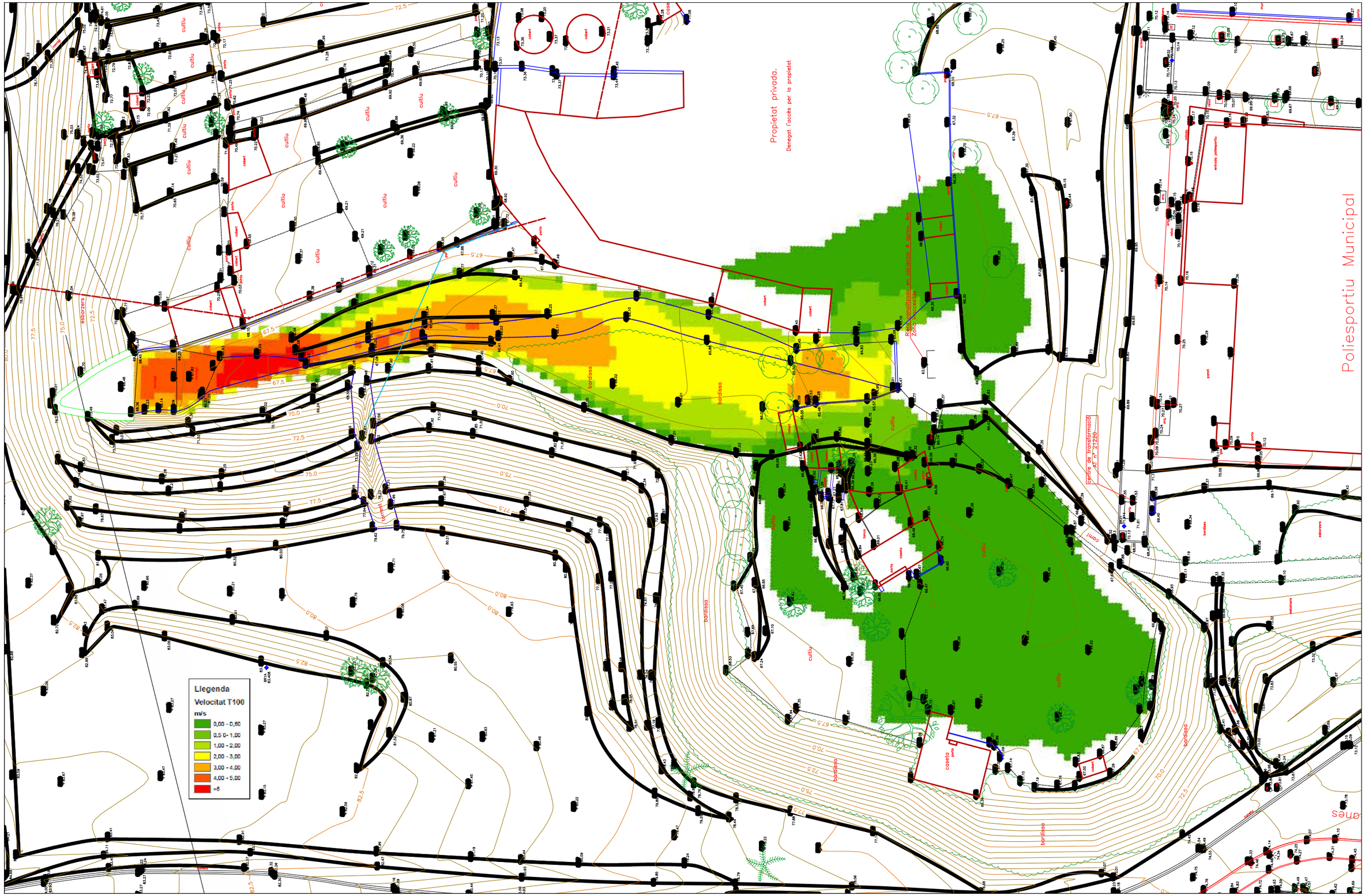
Data
Juny 2017

Escala
1:500

0m 5 10

Núm. del plànol
2

Full 1 de 1



projectes i obres d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Redactor del projecte

Francesc Hernández Garcia
Enginyer de Camins, Canals i Ports

inypsa

Títol

Estudi d'inundabilitat i estudi geotècnic d'uns terrenys del polígon El Pomar de Badalona

Codi: 0485

Títol del plànol

□ELOCIT□T T100

Data

Juny 2017

Escala

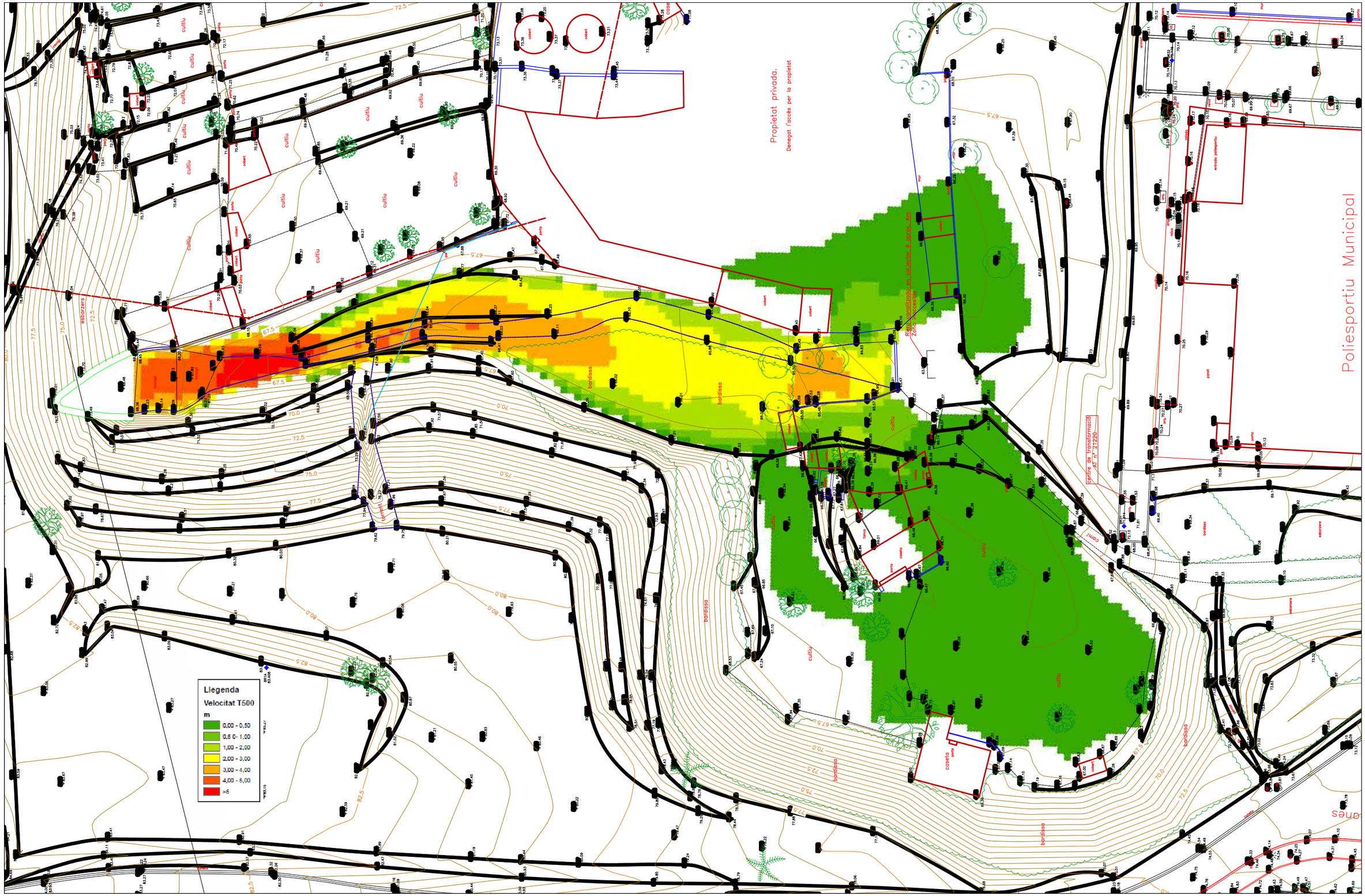
1:500

0m 5 10

Núm. del plànol

□

Full 1 de 1



projectes i obres d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Redactor del projecte

Francesc Hernández Garcia
Enginyer de Camins, Canals i Ports

inypsa

Títol

Estudi d'inundabilitat i estudi geotècnic d'uns terrenys del polígon El Pomar de Badalona

Codi: 0485

Títol del plànol

□ELOCIT□T T500

Data

Juny 2017

Escala

1:500

0m 5 10

Núm. del plànol

4

Full 1 de 1

Llegenda

Zona Flux Preferent

Propietat privada.
Denegat l'accés per la propietat

Poliesportiu Municipal

Centre de transformació
ref. nº 21226

projectes i obres d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Redactor del projecte

Francesc Hernández Garcia
Enginyer de Camins, Canals i Ports

inypsa

Títol
Estudi d'inundabilitat i estudi geotècnic d'uns terrenys del polígon El Pomar de Badalona

Codi: 0485

Títol del plànol
ZON□ DE FL□□ PREFERENT

Data
Juny 2017

Escala
1:500

0m 5 10

Núm. del plànol
5

Full 1 de 1

projectes i obres d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Redactor del projecte

Francesc Hernández Garcia
Enginyer de Camins, Canals i Ports

inypsa

Títol
Estudi d'inundabilitat i estudi geotècnic d'uns terrenys del polígon El Pomar de Badalona

Codi: 0485

Títol del plànol
EROSIÓ

Data
Juny 2017

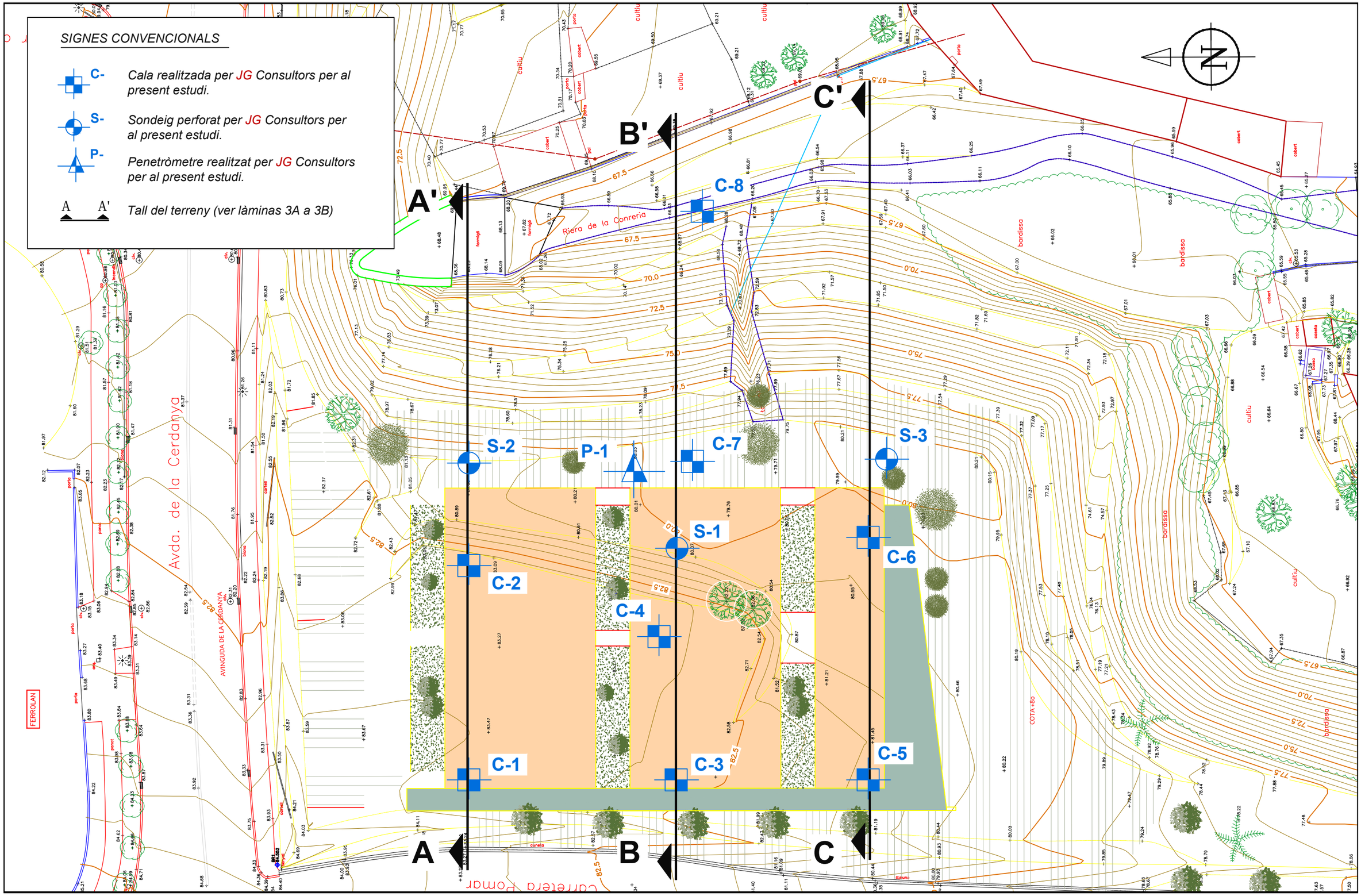
Escala
1:500

Núm. del plànol
6

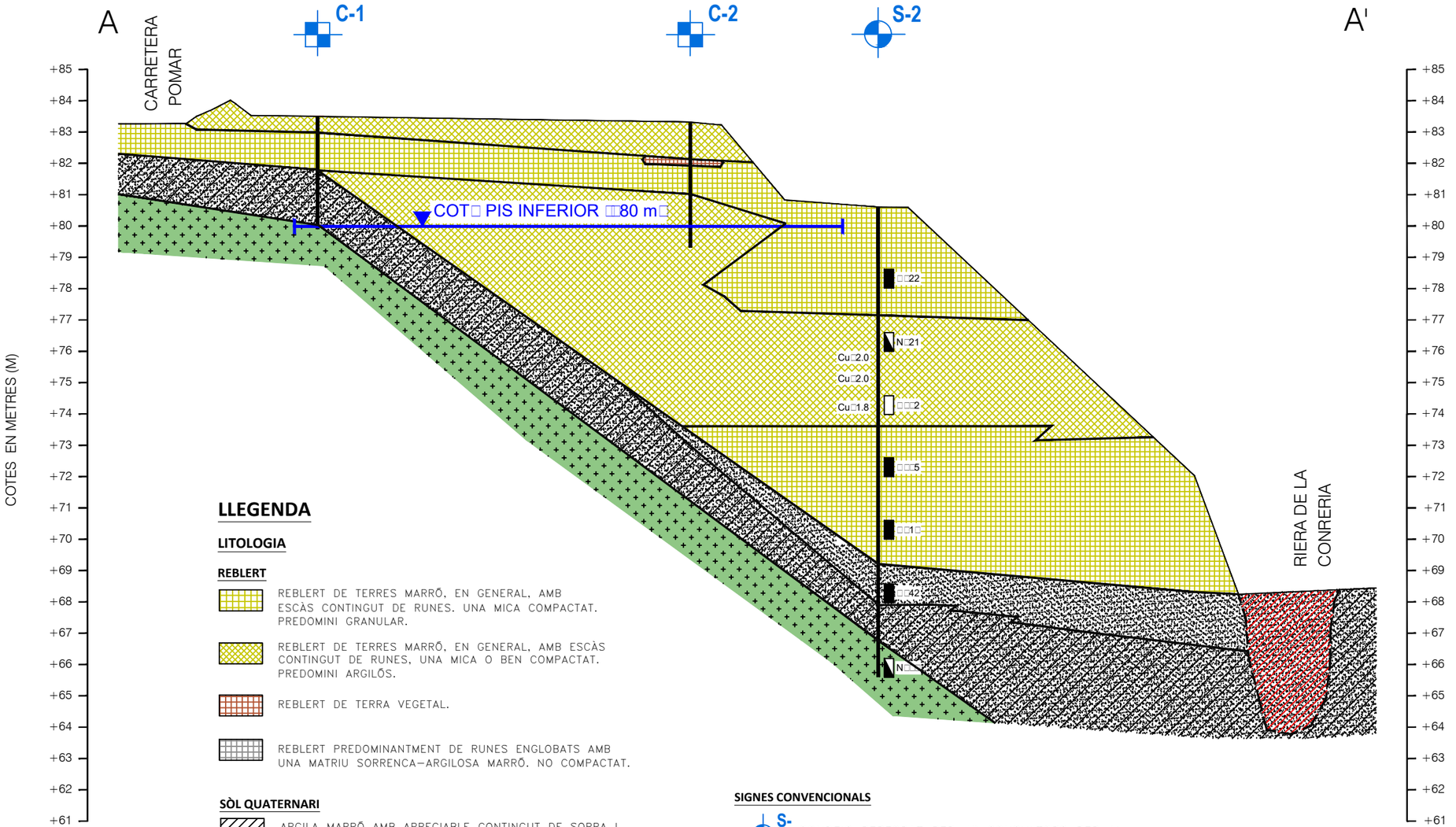
Full 1 de 1

SIGNES CONVENCIONALS

- **C-** *Cala realitzada per JG Consultors per al present estudi.*
- **S-** *Sondeig perforat per JG Consultors per al present estudi.*
- **P-** *Penetròmetre realitzat per JG Consultors per al present estudi.*
- **A — A'** *Tall del terreny (ver làminas 3A a 3B)*



projectes i obres d'urbanització Generalitat de Catalunya **Departament de Territori i Sostenibilitat** **INCASÒL** Institut Català del Sòl Direcció de Projectes	Redactor del projecte Francesc Hernández Garcia Enginyer de Camins, Canals i Ports inypsa	Títol Estudi d'inundabilitat i estudi geotècnic d'uns terrenys del polígon El Pomar de Badalona Codi: 0485	Títol del plànol PLANTA DE SITUACIÓ (GEOT.) Data Juny 2017	Escala 1:400 0m 4 8	Núm. del plànol 7 Full 1 de 1



LLEGENDA

LITOLOGIA

REBLERT

- REBLERT DE TERRES MARRÓ, EN GENERAL, AMB ESCÀS CONTINGUT DE RUNES. UNA MICA COMPACTAT. PREDOMINI GRANULAR.
- REBLERT DE TERRES MARRÓ, EN GENERAL, AMB ESCÀS CONTINGUT DE RUNES, UNA MICA O BEN COMPACTAT. PREDOMINI ARGILÓS.
- REBLERT DE TERRA VEGETAL.
- REBLERT PREDOMINANTMENT DE RUNES ENGLOBATS AMB UNA MATRIU SORRENCA–ARGILOSA MARRÓ. NO COMPACTAT.

SÒL QUATERNARI

- ARGILA MARRÓ AMB APRECIABLE CONTINGUT DE SORRA I VARIABLE DE NÒDULS, EN GENERAL, DURA.
- SORRA MARRÓ AMB ESCÀS CONTINGUT DE FINS (MITJANAMENT DENSA).
- SORRA ARGILOSA MARRÓ (MITJANAMENT DENSA).
- ALUVIAL: SORRA MARRÓ AMB UNA MICA A BASTANT ARGILA AMB VETA CENTIMÈTRICA D'ARGILA SORRENCA.

SUBSTRAT TERCIARI

- GRANIT GRIS CLAR O MARRÓ GROGUENC, EN GENERAL, METEORITZAT GRAU IV–V.

SIGNES CONVENCIONALS

- S- SONDEIG PERFORAT PER JG CONSULTORS PER AL PRESENT ESTUDI GEOTÈCNIC.
- C- CALA REALITZADA PER JG CONSULTORS PER AL PRESENT ESTUDI GEOTÈCNIC.
- N=ASSAIG SPT. Nº DE COPS/30cm DE PENETRACIÓ.
- U=MOSTRA INALTERADA. Nº DE COPS/30cm DE PENETRACIÓ.
- U=MOSTRA NO RECUPERADA. Nº DE COPS/30cm DE PENETRACIÓ.
- Cu= RESISTÈNCIA AL TALL "NO DRENADA" (Kg/cm²).

projectes i obres d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Redactor del projecte

Francesc Hernández Garcia
Enginyer de Camins, Canals i Ports

inypsa

Títol
Estudi d'inundabilitat i estudi geotècnic d'uns terrenys del polígon El Pomar de Badalona

Codi: 0485

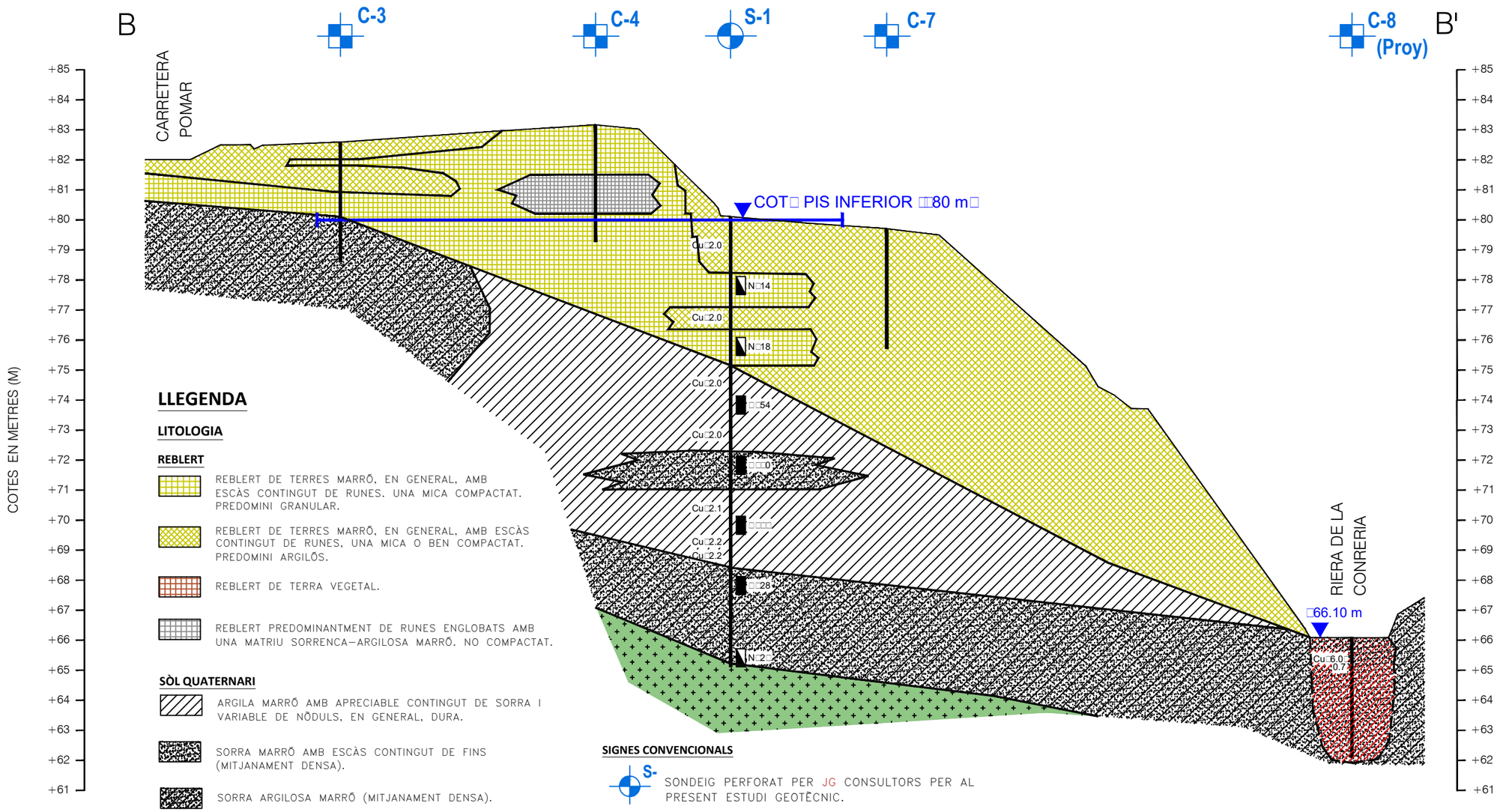
Títol del plànol
T□LL DEL TERRENY □□'

Data
Juny 2017

Escala
H: 1□00
□: 1□150

Núm. del plànol
8□

Full 1 de 1



LLEGENDA

LITOLOGIA

REBLERT

REBLERT DE TERRES MARRÓ, EN GENERAL, AMB ESCÀS CONTINGUT DE RUNES. UNA MICA COMPACTAT. PREDOMINI GRANULAR.

REBLERT DE TERRES MARRÓ, EN GENERAL, AMB ESCÀS CONTINGUT DE RUNES, UNA MICA O BEN COMPACTAT. PREDOMINI ARGILÓS.

REBLERT DE TERRA VEGETAL.

REBLERT PREDOMINANTMENT DE RUNES ENGLOBATS AMB UNA MATRIU SORRENCA-ARGILOSA MARRÓ. NO COMPACTAT.

SÒL QUATERNARI

ARGILA MARRÓ AMB APRECIABLE CONTINGUT DE SORRA I VARIABLE DE NÒDULS, EN GENERAL, DURA.

SORRA MARRÓ AMB ESCÀS CONTINGUT DE FINS (MITJANAMENT DENSA).

SORRA ARGILOSA MARRÓ (MITJANAMENT DENSA).

ALUVIAL: SORRA MARRÓ AMB UNA MICA A BASTANT ARGILA AMB VETA CENTIMÈTRICA D'ARGILA SORRENCA.

SUBSTRAT TERCIARI

GRANIT GRIS CLAR O MARRÓ GROGUENC, EN GENERAL, METEORITZAT GRAU IV-V.

SIGNES CONVENCIONALS

S- SONDEIG PERFORAT PER JG CONSULTORS PER AL PRESENT ESTUDI GEOTÈCNIC.

C- CALA REALITZADA PER JG CONSULTORS PER AL PRESENT ESTUDI GEOTÈCNIC.

N=ASSAIG SPT. Nº DE COPS/30cm DE PENETRACIÓ.

U=MOSTRA INALTERADA. Nº DE COPS/30cm DE PENETRACIÓ.

Cu= RESISTÈNCIA AL TALL "NO DRENADA" (Kg/cm^2).

projectes i obres d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Redactor del projecte

Francesc Hernández Garcia
Enginyer de Camins, Canals i Ports

inypsa

Títol
Estudi d'inundabilitat i estudi geotècnic d'uns terrenys del polígon El Pomar de Badalona

Codi: 0485

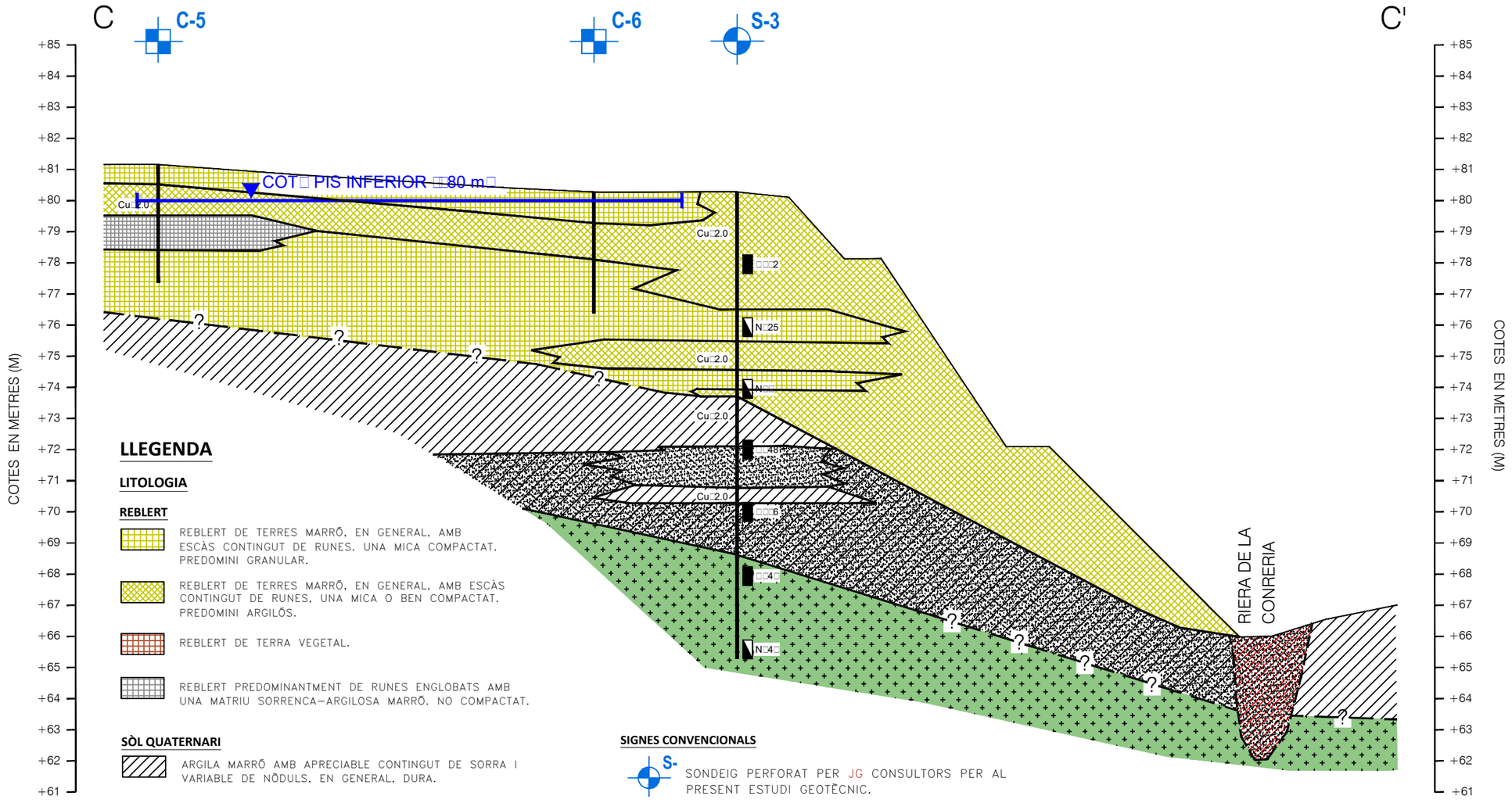
Títol del plànol
T□LL DEL TERRENY B□B'

Data
Juny 2017

Escala
H: 1□00
□: 1□50

Núm. del plànol
□

Full 1 de 1



projectes i obres d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Redactor del projecte

Francesc Hernández Garcia
Enginyer de Camins, Canals i Ports

inypsa

Títol
Estudi d'inundabilitat i estudi geotècnic d'uns terrenys del polígon El Pomar de Badalona

Codi: 0485

Títol del plànol
T□LL DEL TERRENY C□C'

Data
Juny 2017

Escala
H: 1□00
□: 1□150

Núm. del plànol
10

Full 1 de 1

ANNEX 4. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Vista de la finca terraplenada (a la dreta) i del torrent objecte de l'estudi

Edificació existent al mig del torrent

Vista de la finca terraplenada des del torrent

Vista de la finca terraplenada des de les instal·lacions esportives

Part superior del terraplè (vista cap a l'Av. de la Cerdanya)

Part superior del terraplè (vista cap a la carretera del Pomar)

Erosió local al cap del talús superior

Erosió local per la infiltració d'aigua al talús superior

Vista de la llera del torrent

Obra de fàbrica sota l'Av. de la Cerdanya, a l'inici del sector estudiat

Canonada de desguàs de la riera de Montalegre dins l'obra de fàbrica sota l'Av. de la Cerdanya

Inici de la cobertura del torrent aigües avall del sector (sota les instal·lacions esportives)

ANNEX NÚM. 4
JUSTIFICACIÓ I DESCOMPOSICIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0121000	h	Oficial 1a	32,44000	€
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	32,44000	€
A0126000	h	Oficial 1a picapedrer	32,44000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	33,53000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	33,53000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	32,44000	€
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	38,09000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	28,75000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	28,80000	€
A0140000	h	Manobre	27,08000	€
A0150000	h	Manobre especialista	28,00000	€
A016I010	h	Peó jardiner	29,09000	€
A016P000	h	Peó jardiner	29,09000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	27,08000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	21,29000	€
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	87,70000	€
C110D000	h	Carro de perforació HC-350	162,82000	€
C110F900	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	125,65000	€
C13113C0	h	Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t	167,46000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	121,71000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	69,22000	€
C13161E0	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	65,91000	€
C1331100	h	Motoanivelladora petita	80,45000	€
C13350A0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 10 a 12 t	81,87000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	91,65000	€
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	10,73000	€
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	7,59000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	44,24000	€
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	52,73000	€
C1501A00	h	Camió per a transport de 24 t	72,33000	€
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	58,36000	€
C1503000	h	Camió grua	61,77000	€
C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	53,36000	€
C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	38,25000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	2,32000	€
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	73,06000	€
C1709G00	h	Estenedora de granulat	53,61000	€
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	83,79000	€
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	56,60000	€
C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	11,93000	€
C17A20Q0	h	Planta de formigó per a 60 m3/h	124,70000	€
C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	47,29000	€
C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	36,16000	€
C1RAI010	u	(E01049) Servei de contenidor metàl·lic, capacitat 5 m3 per runa, entrega, recollida, transport al gestor de residus o centre de reciclatge i suplement per contindre altres residus industrials.	117,67000	€
C2003000	h	Remolinador mecànic	6,52000	€
C2005000	h	Regle vibratori	6,00000	€
C200F000	h	Màquina taladradora	4,56000	€
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	8,99000	€
CR261121	h	Tractor sobre pneumàtics de 14,7 a 25,0 kW (20 a 34 CV) de potència, amb equip de fresatge i corró compactador i d'una amplària de treball de 0.6 a 1.19 m	36,96000	€
CRH13130	h	Tallagespa rotativa autopropulsada amb seient, de 66 a 90 cm d'amplària de treball	29,64000	€
CRL15100	h	Aparell manual de pressió per a tractaments fitosanitaris i herbicides	30,60000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	2,21000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	23,17000	€
B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	21,60000	€
B031R400	t	Sorra de material reciclat de formigó de 0 a 5 mm	12,59000	€
B0331020	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	22,16000	€
B0342500	m3	Pedra granítica de més de 150 mm, per a reblert de gabions	23,94000	€
B0371000	m3	Tot-u natural	23,50000	€
B037I020	m3	Tot-u artificial amb un CBR 80	21,56000	€
B03D6000	m3	Terra tolerable	5,16000	€
B0441700	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 400 a 800 kg de pes	17,85000	€
B0512302	t	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 n segons une-en 197-1, a granel	120,68000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	140,49000	€
B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	217,83000	€
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,30000	€
B0532311	kg	Calç hidraulica natural NHL-5, en sacs	0,59000	€
B0552B00	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reciclat en fred tipus C60B5 REC, segons UNE-EN 13808	0,40000	€
B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	81,00000	€
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	81,00000	€
B065E76B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+E	109,59000	€
B069300B	m3	Formigó reciclat HRM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat	81,00000	€
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	42,06000	€
B08A1020	kg	Producte filmogen per a formigó	3,55000	€
B0A12000	kg	Filferro acer galvanitzat	2,61000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,85000	€
B0B34134	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2.2 m B500T UNE-EN 10080	3,10000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,48000	€
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	329,84000	€
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	12,75000	€
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,73000	€
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,25000	€
B140I010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents	275,08000	€
B150I010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra. Inclòs reposició	193,99000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3.5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,95000	€
B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,17000	€
B2RAI010	t	Cànon per la deposició controlada dels residus de la construcció segons l?article 24 de la Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus	3,28000	€
B2RAI015	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa neta de pes específic superior a 1.100 kg/m3) amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	8,15000	€
B2RAI050	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de terres procedents de excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	5,01000	€
B2RAI055	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals bruts procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	21,48000	€
B2RAI060	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus barrejats no perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	61,20000	€
B35A2148	u	Gabió1x2x1 m de tela metàl·lica de filferro d'acer galvanitzat de diàmetre 2.4 mm, i 8x10 cm de pas de malla	40,31000	€
B7B1I020	m2	Feltre de polipropilè per a làmina separadora amb un pes de 140 a 190 g/m2	1,66000	€
B7B1I041	m2	Feltre de fil continu 100% de polièster tipus 11/270 g/m2	1,43000	€
B965I030	m	Vorada prefabricada de formigó de 100x15x25 cm, de doble capa, per a classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3.5 MPa) segons UNE-EN 1340	5,76000	€
B965I051	m	Vorada prefabricada de formigó de 100x14/17x28 cm, de doble capa, per a classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3.5 MPa) segons UNE-EN 1340	6,69000	€
B965I080	m	Vorada prefabricada de formigó de 100x8x20 cm, de doble capa, per a classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3.5 MPa) segons UNE-EN 1340	5,96000	€
B974I010	u	Rigola de morter de ciment de 20x20x8 cm, blanca	1,27000	€
B985I020	m2	Formació de gual de vianants en corba. Inclou peces de rajol hidràulic i part proporcional de peces especials, segons plànols de detall	38,35000	€
B985I030	u	Gual de vehicles, 3,20x0,57 m, amb part proporcional de peces centrals i peces especials cantoneres, prefabircades, segons plànols de detall	262,06000	€
B991I020	u	Peça prefabricada de formigó especial per a formació d'escocell, de 100x20x8 cm tipus 'fiol' o equivalent	6,21000	€
B9B11200	u	Llambordí granític de 10x8x10 cm	0,66000	€
B9E1I010	m2	Panot de 20x20x4 cm de color gris, amb relleu de pastilles, tacs o ratllat.	8,57000	€
B9E1I020	m2	Panot de 30x30x4 cm de color gris, amb relleu de pastilles, tacs o ratllat.	9,38000	€
B9E1I030	m2	Panot de 20x20x4 cm de color vermell, amb relleu de pastilles, tacs o ratllat.	10,73000	€
B9H1I010	t	Mescla bituminosa contínua en calent per a capa de rodadura AC 16 surf B50/70 D/S amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	70,61000	€
B9H1I020	t	Mescla bituminosa contínua en calent per a capa intermitja AC 22 bin B50/70 D/S/G amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	69,21000	€
B9V2I001	m	Graó prefabricat de formigó tipus 'ref. p-51 de Breinco' o equivalent, de 50 cm de llargària, 36 cm d'estesa, 15 cm de davanter i matavius d'1,5 cm	12,87000	€
BBA11100	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	2,42000	€
BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	1,66000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBC1I030	m	Amortització de tanca de plàstic de contenció de vianants d'1 m d'alçària, inclou suports	0,32000	€
BBM1I003	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, amb part proporcional d'elements de fixació	73,76000	€
BBM1I021	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, amb part proporcional d'elements de fixació	89,56000	€
BBM2I010	m	Amortització de barrera de seguretat rígida prefabricada, tipus New Jersey	17,37000	€
BBMZI020	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	10,98000	€
BBMZI030	m	Suport de perfil d'acer galvanitzat CPN-150, per a barreres de seguretat	13,54000	€
BD5GI020	m	Canaleta en "V" de 60x30x13 cm de gruix, amb peces prefabricades de formigó	15,47000	€
BD5MI040	u	Embornal sifónic de 55x30x60 cm de mides interiors, format amb peça prefabricada de formigó	62,82000	€
BD5ZI030	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil abatible i amb tanca, classe C250 segons norma UNE-EN 124, amb 8 dm2 de superfície d'absorció, per a embornal amb mides interiors de 55x30x60 cm	66,38000	€
BD7JE180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	6,22000	€
BD7JJ180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	15,33000	€
BD7JN180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	36,70000	€
BD7ZI040	u	Connexió xarxa existent. Tot inclòs completament acabat	525,34000	€
BDD1I000	u	Con de reducció prefabricat, de 90 a 60 cm de diàmetre interior i 80 cm d'alçària, de formigó armat, amb pates de polietilè, per a pou de registre circular amb connectors elàstics	108,23000	€
BDDZI025	u	Marc octogonal circular o quadrat aparent segons tipus de paviment massisat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil, pas lliure de 700 mm de diàmetre, segons norma EN-124 classe D400	224,96000	€
BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	4,93000	€
BDGZI000	m	Placa de polietilè de color, de 25 cm d'amplària, per a protecció de canalitzacions de serveis	2,26000	€
BDGZI001	m	Cinta senyalització	0,22000	€
BDGZI002	m	Fil guia	0,15000	€
BDGZI003	m	Separadors per conductes de 63 mm	0,42000	€
BDGZI015	m	Obturador estanc per a conducte de 63 mm	1,92000	€
BDGZI018	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	0,22000	€
BDK2I010	u	Arqueta per a telecomunicacions de 70x70x85 cm de dimensions interiors, prefabricada de formigó	669,26000	€
BDKZH9B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	43,51000	€
BDKZHJB0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	123,38000	€
BDKZI020	u	Bastiment i tapa de fosa dúctil B-125 per a arqueta de 70x70 cm, tipus LOCALRET o equivalent	187,35000	€
BFB1I080	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, inclòs accessoris i peces especials d'unió	9,27000	€
BFB2I070	m	Tub de polietilè de 32 mm de diàmetre exterior, de baixa densitat PE-40 i 10 bar de pressió nominal amb peces d'unió i p.p. peces especials	0,93000	€
BFB2I080	m	Tub de polietilè de 50 mm de diàmetre exterior, de baixa densitat PE-40 i 10 bar de pressió nominal amb peces d'unió i p.p. peces especials	2,25000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG14I010	u	Quadre de baixa tensió (4 línies) i fusibles per a dintre ET	2.342,91000	€
BG1ZI010	u	Armari prefabricat de formigó, porta metàl·lica, per a CGP, amb subministrament i instal·lació del CGP, connexions i presa de terres	1.086,13000	€
BG1ZI020	u	Armari prefabricat de formigó, porta metàl·lica per a caixa de seccionament (CS), subministrament i instal·lació de la caixa de seccionament CS, connexions i presa de terres	1.827,13000	€
BG22TD10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,50000	€
BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,74000	€
BG22TP10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	4,75000	€
BG319220	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 1.5 mm2, amb coberta del cable de PVC	0,67000	€
BG31I015	m	Conductor de coure armat tipus RVFV 0,6/1 kV de secció 4x6 mm2	1,53000	€
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,76000	€
BG39I010	m	Conductor de baixa tensió d'alumini, de3x240+150 mm2, inclòs jocs d'empalmadors	17,11000	€
BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,21000	€
BH00I010	u	Trasllat de punt de llum existent a nova ubicació, completa aquesta unitat el desmantelament del punt de llum, nova fonamentació, connexions a línia existent. Tot inclòs completament acabat, segons plànols	868,46000	€
BHM1I021	u	Columna troncocònica de 9 m d'alçada, galvanitzada. Inclosa caixa de connexió	571,58000	€
BHM3I040	u	Bàcul de 10 m d'alçada i 2 m de braç, galvanitzat. Inclosa caixa de connexió	864,23000	€
BHN1I060	u	Llum LED de distribució asimètrica amb cos alumini, equipat amb moduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, amb 24 LED amb una potència total màx. de 39 W i temperatura de color 4000ºK, vida útil =>80.000 h, preparat per a una intensitat de 530mA, amb un dispositiu d'alimentació i control regulabl. Inclou subministrament i instal·lació,cablejat i accessoris per a fixació vertical o lateral a la columna.	1.104,06000	€
BHN1I065	u	Llum LED de distribució asimètrica amb cos alumini, equipat amb moduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, amb 32 LED amb una potència total màx. de 52 W i temperatura de color 4000ºK, vida útil =>80.000 h, preparat per a una intensitat de 530mA, amb un dispositiu d'alimentació i control regulabl. Inclou subministrament i instal·lació,cablejat i accessoris per a fixació vertical o lateral a la columna.	1.224,51000	€
BHN1I070	u	Llum LED de distribució asimètrica amb cos alumini, equipat amb moduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, amb 48 LED amb una potència total màx. de 77 W i temperatura de color 4000ºK, vida útil =>80.000 h, preparat per a una intensitat de 530mA, amb un dispositiu d'alimentació i control regulabl. Inclou subministrament i instal·lació,cablejat i accessoris per a fixació vertical o lateral a la columna.	1.304,80000	€
BHN1I075	u	Llum LED de distribució asimètrica amb cos alumini, equipat amb moduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, amb 50/68 LED amb una potència total màx. de 105 W i temperatura de color 4000ºK, vida útil =>80.000 h, preparat per a una intensitat de 530mA, amb un dispositiu d'alimentació i control regulabl. Inclou subministrament i instal·lació,cablejat i accessoris per a fixació vertical o lateral a la columna.	1.405,17000	€
BHN1I080	u	Llum LED de distribució asimètrica amb cos alumini, equipat amb moduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, amb 70/90 LED amb una potència total màx. de 116 W i temperatura de color 4000ºK, vida útil =>80.000 h, preparat per a una intensitat de 530mA, amb un dispositiu d'alimentació i control regulabl. Inclou subministrament i instal·lació,cablejat i accessoris per a fixació vertical o lateral a la columna.	1.472,08000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BHN3I010	u	Lluminària tancada i equipada, inclòs làmpada de 100 W de VSAP	543,33000	€
BHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	54,47000	€
BHWM3000	u	Part proporcional d'accessoris per a bàculs	54,47000	€
BJ65I002	u	Filtre d'anelles de plàstic reforçat amb fibra de vidre d'1" i 120 mesh amb presa manomètrica, vàlvula de neteja incorporada, inclou part proporcional de peces de connexió	125,10000	€
BJM6I009	u	Manòmetre de glicerina d'1/4" de connexió amb presa manomètrica, inclou part proporcional de peces especials	11,77000	€
BJS1I010	u	Boca de reg amb entrada amb brida DN 40 i PN 16 (1,6 N/mm) i sortida amb racor tipus Barcelona D45, amb arqueta i tapa, totalment equipada	202,37000	€
BJSAI003	u	Caixa de connexió tipus 'TBOS' o equivalent d'una estació	124,85000	€
BJSAI004	u	Caixa de connexió tipus 'TBOS' o equivalent, de dues estacions	181,15000	€
BJSAI013	u	Cònsola de programació tipus 'TBOS' o equivalent, inclou part proporcional de peces de connexió	367,75000	€
BJSAI041	u	Solenoid d'impulsos per programació TBOS	29,62000	€
BJSBI004	u	Electrovàlvula amb regulador de cabal incorporat tipus rb/pga, de connexió 1", inclou part proporcional de peces de connexió.	50,05000	€
BJZ1I001	u	Connexió a la xarxa existent, inclou enllaços de polietilè, vàlvula de presa en càrrega, vàlvula de retenció, matxó doble de llautó, joc d'aixetes complerts, drets de connexió, arqueta segons especificacions companyia d'aigues, amb verificació oficial. Tot inclòs completament acabat.	3.002,82000	€
BJZ1I006	u	Connexió de 2,5 m3/h (20 mm) a la xarxa existent, inclou enllaços de polietilè, vàlvula de presa en càrrega, vàlvula de retenció, matxó doble de llautó, joc d'aixetes complets, drets de connexió, comptador, arqueta segons especificacions companyia d'aigues amb verificació oficial. Tot completament acabat	1.398,45000	€
BJZ1I008	u	Connexió de 5 m3/h (30 mm) a la xarxa existent, inclou enllaços de polietilè, vàlvula de presa en càrrega, vàlvula de retenció, matxó doble de llautó, joc d'aixetes complets, drets de connexió, comptador, arqueta segons especificacions companyia d'aigues amb verificació oficial. Tot completament acabat	2.132,44000	€
BM21I010	u	Hidrant per a soterrar, amb una sortida racor Barcelona D70 mm i connexió a xarxa amb brida DN 80, amb arqueta amb tapa i senyalització vertical, totalment equipat	621,71000	€
BMY21000	u	Part proporcional d'elements especials per a hidrants	2,45000	€
BN31I040	u	Vàlvula de bola de llautó d'accionament manual de connexió 1"	10,24000	€
BN76I010	u	Regulador de pressió de bronze d'1" amb sortida de 0,5 a 5 bar, inclou part proporcional de peces de connexió	78,46000	€
BP00I010	u	Connexió amb la xarxa existent de telecomunicacions, inclòs cata per a localització de la fita existent, el mandrilat del últim tram construït i la col·locació del fil de guia, segons normes de la companyia, deixant la connexió totalment acabada i en perfecte funcionament	199,21000	€
BQ42I060	u	Pilons de 900 x D 160, per a carrers peatonals	158,43000	€
BQU1I010	u	Lloguer mensual dels barracons per a oficina, vestuari, menjador i higiene, degudament acabats amb els elements esencials per al seu bon funcionament, així com les diferents connexions a les xarxes de serveis necessàries amb les seves proteccions i les revisions necessàries durant el termini de l'obra	1.201,87000	€
BQUAI020	u	Farmaciola amb reposició mensual del material durant el transcurs de l'obra, així com l'assessorament en seguretat i salut, i d'un servei mèdic d'empresa	54,35000	€
BR34I006	kg	Adob orgànic a base de compost amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 40% i 5,4% d'àcids húmics	0,52000	€
BR3AI006	kg	Adob químic complex del tipus 12-12-17-2 mg	2,50000	€
BR3PI001	m3	Terra adobada i garbellada, de textura franc-sorrenca, amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 3%, i amb les característiques descrites per a la terra de jardineria segons l'apartat 5.3 de la NTJ 08G	35,19000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BR3SI012	m3	Mulch a base de triturats de restes d'esporga, de 6 a 8 cm de diàmetre	29,24000	€
BR40I003	u	Gènere espècie 'varietat' (nom comú arbre), de 'x' a 'y' cm de perímetre de tronc a 1m de terra, presentat amb pa de terra protegit amb malla, amb el tronc recte, ben ramificat, copat a una alçada de 2,5 m	141,44000	€
BR40PHAN	u	PHILLYREA ANGUSTIFOLIA, DE 0,40 M D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR DE 2.5 L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	4,70000	€
BR40PP15	u	PINUS PINEA, DE 1,25-1,5 M, D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR 10 L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	20,40000	€
BR40PP20	u	PINUS PINEA, DE 2.0-2,5 M, D'ALÇADA, 18-20 CM CIR, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR 30L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	76,16000	€
BR40PUGR	u	PUNICA GRANATUM, DE 2.0-2,5 M, D'ALÇADA, 12-14 CM CIR, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR 30L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	93,57000	€
BR40QH10	u	QUERCUS HUMILLIS, DE 8-10 PERIMETRE TRONC A 1 M TERRA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR 30 L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	69,71000	€
BR40ROOF	u	ROSMARINUS OFFICINALIS (ROMANÍ), DE 0,20 A 0,40 M D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR DE 2 L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	3,13000	€
BR40VIAC	u	VITEX AGNUS-CASTUS, DE 0,60 M D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR DE 3 L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	5,38000	€
BR41PILE	u	PISTACEA LENTISCUS, DE 0,2-0.3 M D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR DE 1.3 L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	2,99000	€
BR71I003	kg	Llavors amb les varietats millorades més adients del tipus: x% gènere espècie, y% gènere espècie, z% gènere espècie	5,14000	€
BRL01000	l	Producte fitosanitari	18,09000	€
BRLA1000	l	Producte herbicida de contacte	16,89000	€
BRZ2I010	m	Pal tornejat amb punta de fusta tractada a l'autoclau, de secció circular de 6 cm de diàmetre	2,00000	€
BRZ2I020	m	Pal tornejat amb punta de fusta tractada a l'autoclau, de secció circular de 8 cm de diàmetre	2,93000	€
BRZ2I030	m	Lligam de 2,5 cm d'amplada tipus cinta de persiana o equivalent, de color ocre	0,07000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-1	**0101021210**	U	ZONA RIERA (01.01.02.12.10)	**Rend.:**	**1,000**				**1.549,82 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	FR40QI15	u	QUERCUS ILEX, DE 1,25-1,5 M, D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR 12L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	12,000	x	29,24000	=	350,88000	
	FR40QI20	u	QUERCUS ILEX, DE 10-12 CM CIR. RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR , INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	9,000	x	125,80000	=	1.132,20000	
					Subtotal:			1.483,08000	1.483,08000
				COST DIRECTE					1.483,08000
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %			66,73860
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.549,81860**
P-2	**2R34I006**	u	Adobament d'arbre en escocell en vorera a base de l'aplicació de 250 g/arbre d'adob químic complex del tipus 12-12-17-2 mg i adobament orgànic a base de 5 kg/arbre de compost amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 40% i 5,4% d'àcids húmics, inclou subministrament, transport i aplicació, prèvia aprovació del producte.	**Rend.:**	**1,000**				**194,50 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	FR34I040	u	Adobament d'arbre en escocell en vorera a base de l'aplicació de 250 g/arbre d'adob químic complex del tipus 12-12-17-2 mg i adobament orgànic a base de 5 kg/arbre de compost amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 40% i 5,4% d'àcids húmics.	44,000	x	4,23000	=	186,12000	
					Subtotal:			186,12000	186,12000
				COST DIRECTE					186,12000
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %			8,37540
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**194,49540**
P-3	**2RE6I001**	u	Esporga de formació o aclarida de l'arbrat amb utilització d'escala mitjana i mitjans manuals, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, i càrrega del material per al seu transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat. PARTIDA A COMPLIMENTAR PEL REDACTOR DEL PROJECTE	**Rend.:**	**1,000**				**196,33 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/10/23 Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Partides d'obra								
	FRE6I001	u	Esporga de formació o aclarida d'arbre amb utilització d'escala mitjana i mitjans manuals.	44,000	x	4,27000	= 187,88000	
					Subtotal:		187,88000	187,88000
							COST DIRECTE	187,88000
							DESPESES INDIRECTES 4,50 %	8,45460
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**196,33460**

P-4 **2RFZI008** u Inspecció de tota la instal·lació de reg, inclou revisió de la programació del reg, control del bon regatge dels aspersors, difusors i degoters, detecció i reparació de possibles avaries en la xarxa, substitució de les bateries dels programadors i de la cònsola de programació al final del període de manteniment i el consum d'aigua durant aquest període.

PARTIDA A COMPLIMENTAR PEL REDACTOR DEL PROJECTE

Rend.: 1,000 **120,47** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Partides d'obra								
	FRFZI008	m2	Inspecció mensual (12) de la instal·lació de reg, inclou revisió de la programació del reg, control del bon regatge dels degoters dels arbres.	44,000	x	2,62000 =	115,28000	
	FRFZI007	m2	Inspecció mensual (12) de la instal·lació de reg, inclou revisió de la programació del reg, control del bon regatge de les canonades amb degoters integrats.	0,000	x	0,23000 =	0,00000	
	FRFZI006	m2	Inspecció mensual (12) de la instal·lació de reg, inclou revisió de la programació del reg, control del bon regatge dels aspersors i/o difusors.	0,000	x	0,70000 =	0,00000	
					Subtotal:		115,28000	115,28000
							COST DIRECTE	115,28000
							DESPESES INDIRECTES 4,50 %	5,18760
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**120,46760**

P-5 **2RH1I003** u Sega amb desbrossadora mamual

Rend.: 1,000 **694,47** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Partides d'obra								
	FRH1I002	m2	Sega de superfícies entre 1000 m2 i 5000 m2, en terreny amb pendent inferior al 25%.	0,000	x	0,07000 =	0,00000	
	FRH1I011	m2	Sega de superfícies inferiors a 1000 m2, en terreny amb pendent superior al 25%.	0,000	x	0,10000 =	0,00000	
	FRH1I001	m2	Sega de superfícies inferiors a 1000 m2, en terreny amb pendent inferior al 25%.	936,000	x	0,71000 =	664,56000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	FRH1I012	m2	Sega de superfícies entre 1000 m2 i 5000 m2, en terreny amb pendent superior al 25%.	0,000	x	0,09000 =	0,00000	
	FRH1I003	m2	Sega de superfícies superiors a 5000 m2 amb tallagespa autopropulsat rotatiu d'1,1 a 1,3 m d'amplària, en terreny amb pendent inferior al 25%.	0,000	x	0,04000 =	0,00000	
	FRH1I013	m2	Sega de superfícies superiors a 5000 m2, en terreny amb pendent superior al 25%.	0,000	x	0,07000 =	0,00000	
					Subtotal:		664,56000	664,56000
				COST DIRECTE				664,56000
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %		29,90520
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**694,46520**

P-6 **2RL00012** u Tractament fitosanitari de les plantacions mitjançant aparell manual de pressió, inclou subministrament del producte i aplicació. **Rend.: 1,000** **143,29** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Partides d'obra								
	FRL00012	m2	Tractament fitosanitari de les plantacions mitjançant aparell manual de pressió.	857,000	x	0,16000 =	137,12000	
					Subtotal:		137,12000	137,12000
				COST DIRECTE				137,12000
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %		6,17040
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**143,29040**

P-7 **2RLAI001** u Eixarcolat d'escocell en vorera o arbrat aïllat amb mitjans manuals i químics, inclou tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, i càrrega del material per al seu transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

PARTIDA A COMPLIMENTAR PEL REDACTOR DEL PROJECTE

Rend.: 1,000 **34,19** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Partides d'obra								
	FRLAI014	u	Eixarcolat d'escocell en vorera o arbrat aïllat de més de 700 unitats amb mitjans manuals i químics.	0,000	x	1,03000 =	0,00000	
	FRLAI013	u	Eixarcolat d'escocell en vorera o arbrat aïllat de 200 a 700 unitats amb mitjans manuals i químics.	0,000	x	1,29000 =	0,00000	
	FRLAI012	u	Eixarcolat d'escocell en vorera o arbrat aïllat de 100 a 200 unitats amb mitjans manuals i químics.	0,000	x	2,75000 =	0,00000	
	FRLAI011	u	Eixarcolat d'escocell en vorera o arbrat aïllat de menys de 100 unitats amb mitjans manuals i químics.	4,000	x	8,18000 =	32,72000	
					Subtotal:		32,72000	32,72000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			32,72000
DESPESES INDIRECTES	4,50	%	1,47240
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**34,19240**

D0701641 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **107,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	28,00000	=	28,00000	
			Subtotal:					28,00000	28,00000
Maquinària									
	C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,32000	=	1,62000	
			Subtotal:					1,62000	1,62000
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,200	x	2,21000	=	0,44000	
	B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	23,17000	=	37,77000	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	140,49000	=	35,12000	
			Subtotal:					73,33000	73,33000

DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,28000
COST DIRECTE			103,23000
DESPESES INDIRECTES	4,50	%	4,64535
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**107,87535**

D070A4D1 m3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **225,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	28,00000	=	29,40000	
			Subtotal:					29,40000	29,40000
Maquinària									
	C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,32000	=	1,68000	
			Subtotal:					1,68000	1,68000
Materials									
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	140,49000	=	28,10000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	23,17000	=	35,45000	
	B0111000	m3	Aigua	0,200	x	2,21000	=	0,44000	
	B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,30000	=	120,00000	
						Subtotal:		183,99000	183,99000
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,29400
				COST DIRECTE					215,36400
				DESPESES INDIRECTES		4,50	%		9,69138
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**225,05538**

D937826C	m3	Conglomerat terra-calç,160kg/m3 calç +terra tolerable, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**		**116,20**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,250	/R x	28,00000	=	7,00000	
						Subtotal:		7,00000	7,00000
Maquinària									
	C17A20Q0	h	Planta de formigó per a 60 m3/h	0,017	/R x	124,70000	=	2,12000	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,016	/R x	121,71000	=	1,95000	
						Subtotal:		4,07000	4,07000
Materials									
	B0532311	kg	Calç hidraulica natural NHL-5, en sacs	160,000	x	0,59000	=	94,40000	
	B03D6000	m3	Terra tolerable	1,050	x	5,16000	=	5,42000	
	B0111000	m3	Aigua	0,110	x	2,21000	=	0,24000	
						Subtotal:		100,06000	100,06000
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,07000
				COST DIRECTE					111,20000
				DESPESES INDIRECTES		4,50	%		5,00400
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**116,20400**

D937826K	m3	Conglomerat de terra-ciment, sense additius, amb 220 kg/m3 de ciment Cem II/b-l 32,5 n i terra tolerable, elaborat a l'obra en planta de 60 m3/h	**Rend.:**	**1,000**		**45,30**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,250	/R x	28,00000	=	7,00000	
						Subtotal:		7,00000	7,00000
Maquinària									
	C17A20Q0	h	Planta de formigó per a 60 m3/h	0,017	/R x	124,70000	=	2,12000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/10/23 Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,016	/R x	121,71000	=	1,95000	
					Subtotal:			4,07000	4,07000
Materials									
	B0512302	t	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 n segons une-en 197-1, a granel	0,220	x	120,68000	=	26,55000	
	B03D6000	m3	Terra tolerable	1,050	x	5,16000	=	5,42000	
	B0111000	m3	Aigua	0,110	x	2,21000	=	0,24000	
					Subtotal:			32,21000	32,21000
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,07000
			COST DIRECTE						43,35000
			DESPESES INDIRECTES			4,50	%		1,95075
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**45,30075**

P-8 **F216I030** m Desmuntatge de tanques metàl·liques i baranes, inclòs demolició de fonaments amb mitjans mecànics o manuals, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **3,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,014	/R x	28,00000	=	0,39000	
	A0140000	h	Manobre	0,001	/R x	27,08000	=	0,03000	
					Subtotal:			0,42000	0,42000
Maquinària									
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,014	/R x	8,99000	=	0,13000	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,017	/R x	69,22000	=	1,18000	
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,014	/R x	87,70000	=	1,23000	
					Subtotal:			2,54000	2,54000
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,00420
			COST DIRECTE						2,96420
			DESPESES INDIRECTES			4,50	%		0,13339
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,09759**

P-9 **F219I040** m Enderrocament d'elements linials amb o sense rigola i encintats de qualsevol material, inclòs dau de formigó amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **1,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/10/23 Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,001	/R x	27,08000 =	0,03000	
					Subtotal:		0,03000	0,03000
Maquinària								
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,006	/R x	121,71000 =	0,73000	
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,010	/R x	87,70000 =	0,88000	
					Subtotal:		1,61000	1,61000
					COST DIRECTE			1,64000
					DESPESES INDIRECTES	4,50 %		0,07380
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,71380**

P-10 **F219I045** m2 Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **0,65** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,002	/R x	32,44000 =	0,06000	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,003	/R x	28,00000 =	0,08000	
					Subtotal:		0,14000	0,14000
Maquinària								
	C110F900	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	0,002	/R x	125,65000 =	0,25000	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,001	/R x	121,71000 =	0,12000	
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,002	/R x	56,60000 =	0,11000	
					Subtotal:		0,48000	0,48000
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00140
					COST DIRECTE			0,62140
					DESPESES INDIRECTES	4,50 %		0,02796
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,64936**

P-11 **F219I055** m2 Enderrocament de paviments de peces, col·locat sobre morter i base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **6,22** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,003	/R x	27,08000 =	0,08000	
					Subtotal:		0,08000	0,08000
Maquinària								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,028	/R x	87,70000	=	2,46000	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,028	/R x	121,71000	=	3,41000	
						Subtotal:		5,87000	5,87000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,00080
				COST DIRECTE					5,95080
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %			0,26779
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,21859**

P-12 **F219I075** m Tall amb serra de disc de paviments existents de mescla bituminosa de com a mínim 15 cm de fondària.Tot inclòs. **Rend.: 1,000** **5,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,120	/R x	28,00000	=	3,36000	
						Subtotal:		3,36000	3,36000
Maquinària									
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,120	/R x	11,93000	=	1,43000	
						Subtotal:		1,43000	1,43000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,03360
				COST DIRECTE					4,82360
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %			0,21706
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,04066**

P-13 **F21DI020** m2 Enderrocament de cuneta de formigó de qualsevol gruix, amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **5,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,002	/R x	27,08000	=	0,05000	
						Subtotal:		0,05000	0,05000
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,033	/R x	69,22000	=	2,28000	
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,033	/R x	87,70000	=	2,89000	
						Subtotal:		5,17000	5,17000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/10/23 Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		5,22000
DESPESES INDIRECTES	4,50 %	0,23490
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,45490**

P-14 **F221I010** m2 Esbrossada, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega i del material per al seu transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat. Tot inclòs. **Rend.: 1,000** **0,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,000	/R x	27,08000	=	0,00000	
			Subtotal:					0,00000	0,00000
Maquinària									
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,002	/R x	121,71000	=	0,24000	
			Subtotal:					0,24000	0,24000

COST DIRECTE		0,24000
DESPESES INDIRECTES	4,50 %	0,01080
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,25080**

P-15 **F221I015** m3 Excavació de terra vegetal amb mitjans mecànics i càrrega per al seu transport a zona d'acopi, destí definitiu dins de l'obra, al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat tot inclòs completament acabat, segons D.O.. **Rend.: 1,000** **3,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,002	/R x	27,08000	=	0,05000	
			Subtotal:					0,05000	0,05000
Maquinària									
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,010	/R x	121,71000	=	1,22000	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,046	/R x	52,73000	=	2,43000	
			Subtotal:					3,65000	3,65000

COST DIRECTE		3,70000
DESPESES INDIRECTES	4,50 %	0,16650
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,86650**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/10/23 Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-16 F221I020 m3 Excavació en desmunt a qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) amb mitjans mecànics. Inclou anivellació i refí si s'escau, i càrrega del material per al seu transport a zona d'acopi, destí definitiu dins de l'obra, al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat. Tot inclòs completament acabat, segons D.O.. **Rend.: 1,000** **2,76 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,005	/R x	32,44000	=	0,16000	
	A0140000	h	Manobre	0,001	/R x	27,08000	=	0,03000	
					Subtotal:			0,19000	0,19000
Maquinària									
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,007	/R x	121,71000	=	0,85000	
	C110D000	h	Carro de perforació HC-350	0,005	/R x	162,82000	=	0,81000	
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,009	/R x	87,70000	=	0,79000	
					Subtotal:			2,45000	2,45000
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,00190
			COST DIRECTE						2,64190
			DESPESES INDIRECTES			4,50	%		0,11889
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,76079**

P-17 F222I010 m3 Excavació de rases i pous de més de 2 m de fondària amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca). Inclou anivellació i refí si s'escau, i càrrega per al seu transport a zona d'acopi, destí definitiu dins de l'obra, gestor de residus o centre de reciclatge. Tot inclòs completament acabat, segons D.O.. **Rend.: 1,000** **4,02 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,002	/R x	27,08000	=	0,05000	
					Subtotal:			0,05000	0,05000
Maquinària									
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,022	/R x	87,70000	=	1,93000	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,027	/R x	69,22000	=	1,87000	
					Subtotal:			3,80000	3,80000
			COST DIRECTE						3,85000
			DESPESES INDIRECTES			4,50	%		0,17325
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,02325**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/10/23 Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-18 **F222I020** m3 Excavació de rases i pous de menys de 2 m de fondària amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca). Inclou anivellació i refí si s'escau, càrrega per al seu transport a zona d'acopi, destí definitiu dins de l'obra, gestor de residus o centre de reciclatge. Tot inclòs completament acabat, segons D.O. **Rend.: 1,000** **3,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,002	/R x	27,08000	=	0,05000	
			Subtotal:					0,05000	0,05000
Maquinària									
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,022	/R x	87,70000	=	1,93000	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,026	/R x	69,22000	=	1,80000	
			Subtotal:					3,73000	3,73000
			COST DIRECTE						3,78000
			DESPESES INDIRECTES			4,50 %			0,17010
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,95010**

P-19 **F222I090** m3 Excavació i rebliment de rases de 0,60 m d'amplària com a màxim, amb piconatge de les terres, càrrega i transport de les terres sobrants a terraplè dins del sector. Tot inclòs. **Rend.: 1,000** **14,93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,075	/R x	27,08000	=	2,03000	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,075	/R x	28,00000	=	2,10000	
			Subtotal:					4,13000	4,13000
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,090	/R x	69,22000	=	6,23000	
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,075	/R x	7,59000	=	0,57000	
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,075	/R x	44,24000	=	3,32000	
			Subtotal:					10,12000	10,12000
			DESPESES AUXILIARS			1,00 %			0,04130
			COST DIRECTE						14,29130
			DESPESES INDIRECTES			4,50 %			0,64311
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,93441**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/10/23 Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-20 F222U200 m3 Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora **Rend.: 1,000** **76,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	2,700	/R x	27,08000	=	73,12000	
			Subtotal:					73,12000	73,12000
			COST DIRECTE						73,12000
			DESPESES INDIRECTES			4,50 %			3,29040
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**76,41040**

P-21 F226I030 m3 Terraplè amb sòls seleccionats procedent d'excavacions o acopis interiors de l'obra, de característiques a determinar per la D.O.. Inclou anivellació i compactació. Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **1,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,006	/R x	27,08000	=	0,16000	
			Subtotal:					0,16000	0,16000
Maquinària									
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,003	/R x	58,36000	=	0,18000	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,006	/R x	91,65000	=	0,55000	
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,003	/R x	80,45000	=	0,24000	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,004	/R x	121,71000	=	0,49000	
			Subtotal:					1,46000	1,46000
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	2,21000	=	0,11000	
			Subtotal:					0,11000	0,11000
			DESPESES AUXILIARS			1,00 %			0,00160
			COST DIRECTE						1,73160
			DESPESES INDIRECTES			4,50 %			0,07792
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,80952**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-22	**F227I010**	m2	Anivellació, refí i compactació de caixes amb mitjans mecànics. Tot inclòs completament acabat.	**Rend.:**	**1,000**	**2,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,008	/R x	91,65000	=	0,73000	
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,015	/R x	80,45000	=	1,21000	
					Subtotal:			1,94000	1,94000
				COST DIRECTE					1,94000
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %			0,08730
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,02730**

P-23	**F227I015**	m2	Perfilat i allissat de talussos amb mitjans mecànics o manuals. Tot inclòs completament acabat.	**Rend.:**	**1,000**			**1,26**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,015	/R x	80,45000	=	1,21000	
					Subtotal:			1,21000	1,21000
				COST DIRECTE					1,21000
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %			0,05445
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,26445**

P-24	**F228I010**	m3	Rebliment i compactat de rases de més de 2 m de fondària amb terres, amb terres procedents d'excavacions o acopis interiors de l'obra, amb mitjans mecànics o manuals. Inclou estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat, segons D.O.	**Rend.:**	**1,000**			**5,35**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,025	/R x	27,08000	=	0,68000	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,050	/R x	28,00000	=	1,40000	
					Subtotal:			2,08000	2,08000
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,030	/R x	69,22000	=	2,08000	
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,050	/R x	10,73000	=	0,54000	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,005	/R x	58,36000	=	0,29000	
					Subtotal:			2,91000	2,91000
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/10/23 Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	2,21000 =	0,11000	
					Subtotal:		0,11000	0,11000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,02080
				COST DIRECTE				5,12080
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %		0,23044
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,35124**

P-25 **F228I020** m3 Rebliment i compactació de rases de menys de 2 m de fondària amb terres procedents d'excavacions o acopis interiors de l'obra, amb mitjans mecànics o manuals, inclou estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat, segons D.O. **Rend.: 1,000** **5,63** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,026	/R x	27,08000 =	0,70000	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,053	/R x	28,00000 =	1,48000	
					Subtotal:		2,18000	2,18000
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,032	/R x	69,22000 =	2,22000	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,005	/R x	58,36000 =	0,29000	
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,053	/R x	10,73000 =	0,57000	
					Subtotal:		3,08000	3,08000
Materials								
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	2,21000 =	0,11000	
					Subtotal:		0,11000	0,11000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,02180
				COST DIRECTE				5,39180
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %		0,24263
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,63443**

P-26 **F228IR10** m3 Sorra de material reciclat de formigó de 0 a 5 mm per a protecció de canonades, formant capa d'assentament i recobriment. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs. **Rend.: 1,000** **22,60** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	27,08000 =	2,71000	
					Subtotal:		2,71000	2,71000
Materials								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/10/23 Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B031R400	t	Sorra de material reciclat de formigó de 0 a 5 mm	1,500	x	12,59000 =	18,89000	
					Subtotal:		18,89000	18,89000
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,02710
			COST DIRECTE					21,62710
			DESPESES INDIRECTES		4,50 %			0,97322
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**22,60032**

P-27 **F241I010** m3 Transport dins l'obra de terres provinents de les excavacions, amb destinació final o acopi. Inclou transport i estesa, segons criteris de la D.O. **Rend.: 1,000** **3,15** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,068	/R x	44,24000 =	3,01000	
					Subtotal:		3,01000	3,01000
			COST DIRECTE					3,01000
			DESPESES INDIRECTES		4,50 %			0,13545
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,14545**

P-28 **F241I020** m3 Transport dins l'obra de terres vegetals provinents de les excavacions a zona d'acopi o destí final. Quan es transportin a zona d'acopi, inclou deposició de les terres en cordons que no superin els 2 m d'alçada, Quan procedeixin de zona d'acopi inclou excavació i càrrega. Tot inclòs segons criteris de la D.O. **Rend.: 1,000** **3,15** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,068	/R x	44,24000 =	3,01000	
					Subtotal:		3,01000	3,01000
			COST DIRECTE					3,01000
			DESPESES INDIRECTES		4,50 %			0,13545
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,14545**

P-29 **F2R5I050** u Servei de contenidor metàl·lic, capacitat 5 m3 per runa, entrega, recollida, transport dels residus d'obra nova al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu i suplement per contenir altres residus industrials. Tot inclòs. **Rend.: 1,000** **122,97** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1RAI010	u	(E01049) Servei de contenidor metàl·lic, capacitat 5 m3 per runa, entrega, recollida, transport al gestor de residus o centre de reciclatge i suplement per contindre altres residus industrials.	1,000	/R x	117,67000 =	117,67000	
					Subtotal:		117,67000	117,67000
						COST DIRECTE		117,67000
						DESPESES INDIRECTES 4,50 %		5,29515
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**122,96515**
P-30	**F2R6I010**	m3	Neteja de runa i escombraries superficials de tot tipus, càrrega, condicionament de l'indret segons criteris de la Direcció Facultativa i el Gestor de runes, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat.	**Rend.: 1,000**				**30,36 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	27,08000 =	27,08000	
					Subtotal:		27,08000	27,08000
Maquinària								
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,014	/R x	121,71000 =	1,70000	
					Subtotal:		1,70000	1,70000
						DESPESES AUXILIARS 1,00 %		0,27080
						COST DIRECTE		29,05080
						DESPESES INDIRECTES 4,50 %		1,30729
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30,35809**
P-31	**F2RAI00C**	t	Cànon, d'abonament íntegre a l'administració corresponent, per la deposició controlada dels residus de la construcció segons l?article 24 de la Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus	**Rend.: 1,000**				**3,43 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B2RAI010	t	Cànon per la deposició controlada dels residus de la construcció segons l?article 24 de la Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus	1,000	x	3,28000 =	3,28000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	3,28000		3,28000
			COST DIRECTE			3,28000
			DESPESES INDIRECTES	4,50 %		0,14760
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,42760**

P-32 **F2RAI010** t Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada a centre de reciclatge o transferència a una distància menor de 25 km, de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa neta de pes específic superior a 1.100 kg/m3) amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. **Rend.: 1,000** **16,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,083	/R x	27,08000	=	2,25000	
			Subtotal:					2,25000	2,25000
Maquinària									
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,119	/R x	44,24000	=	5,26000	
			Subtotal:					5,26000	5,26000
Materials									
	B2RAI015	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa neta de pes específic superior a 1.100 kg/m3) amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	8,15000	=	8,15000	
			Subtotal:					8,15000	8,15000
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,02250
			COST DIRECTE						15,68250
			DESPESES INDIRECTES		4,50 %				0,70571
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,38821**

P-33 **F2RAI0A5** t Transport, deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus a una distància menor de 25 km, de terres procedent d'excavació amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. **Rend.: 1,000** **8,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1501A00	h	Camió per a transport de 24 t	0,037	/R x	72,33000	=	2,68000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		2,68000	2,68000
Materials								
	B2RAI050	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de terres procedents de excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x 5,01000	=	5,01000	
					Subtotal:		5,01000	5,01000
					COST DIRECTE			7,69000
					DESPESES INDIRECTES	4,50 %		0,34605
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,03605**

P-34 **F2RAI0C5** t Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals bruts procedents de poda o sega amb codi 200201segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) a una distància menor de 25 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. **Rend.: 1,000** **30,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,083	/R x	27,08000	=	2,25000	
					Subtotal:			2,25000	2,25000
Maquinària									
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,119	/R x	44,24000	=	5,26000	
					Subtotal:			5,26000	5,26000
Materials									
	B2RAI055	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals bruts procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	21,48000	=	21,48000	
					Subtotal:			21,48000	21,48000
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,02250
					COST DIRECTE				29,01250
					DESPESES INDIRECTES	4,50 %			1,30556
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**30,31806**

P-35 **F2RAI0E0** t Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus barrejats no perillosos a una distància menor de 25 km amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. **Rend.: 1,000** **71,82** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,083	/R x	27,08000	=	2,25000	
					Subtotal:			2,25000	2,25000
Maquinària									
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,119	/R x	44,24000	=	5,26000	
					Subtotal:			5,26000	5,26000
Materials									
	B2RAI060	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus barrejats no perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	61,20000	=	61,20000	
					Subtotal:			61,20000	61,20000
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,02250
				COST DIRECTE					68,73250
				DESPESES INDIRECTES		4,50	%		3,09296
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**71,82546**

P-36	**F3J1I010**	m3	Estructura de gabions, amb peces d'1x1x2 m de tela metàl·lica de filferro d'acer galvanitzat de D. 2,4 mm i 80x100 mm de pas de malla amb subministrament de pedra granítica, el reblert i la col·locació amb mitjans mecànics. Tot inclòs completament acabat.	**Rend.:**	**1,000**	**69,48** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,054	/R x	32,44000	=	1,75000	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,054	/R x	32,44000	=	1,75000	
					Subtotal:			3,50000	3,50000
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,065	/R x	69,22000	=	4,50000	
					Subtotal:			4,50000	4,50000
Materials									
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,73000	=	1,90000	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,020	x	329,84000	=	6,60000	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,992	x	0,48000	=	1,44000	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,101	x	1,85000	=	0,19000	
	B35A2148	u	Gabió1x2x1 m de tela metàl·lica de filferro d'acer galvanitzat de diàmetre 2.4 mm, i 8x10 cm de pas de malla	0,500	x	40,31000	=	20,16000	
	B0342500	m3	Pedra granítica de més de 150 mm, per a reblert de gabions	1,100	x	23,94000	=	26,33000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/10/23 Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0A12000	kg	Filferro acer galvanitzat	0,700	x	2,61000 =	1,83000	
						Subtotal:	58,45000	58,45000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,03500
				COST DIRECTE				66,48500
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %		2,99183
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**69,47683**

P-37 **F3J2I020** m3 Blocs de pedra de >400 i <=800 kg per a formació d'escullera. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **53,14** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,072	/R x	32,44000 =	2,34000	
						Subtotal:	2,34000	2,34000
Maquinària								
	C13113C0	h	Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t	0,103	/R x	167,46000 =	17,25000	
						Subtotal:	17,25000	17,25000
Materials								
	B0441700	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 400 a 800 kg de pes	1,750	x	17,85000 =	31,24000	
						Subtotal:	31,24000	31,24000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,02340
				COST DIRECTE				50,85340
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %		2,28840
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**53,14180**

P-38 **F4G2I010** m3 Mur de pedra seca de gruix variable, aprofitant la pedra existent. **Rend.: 1,000** **188,47** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0126000	h	Oficial 1a picapedrer	3,000	/R x	32,44000 =	97,32000	
	A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	27,08000 =	81,24000	
						Subtotal:	178,56000	178,56000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		1,78560
				COST DIRECTE				180,34560
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %		8,11555
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**188,46115**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/10/23 Pàg.: 29

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-39	**F7B4I020**	m2	Geotèxtil de fil continu 100% polièster tipus 11/270 g/m2. Inclou subministrament i col·locació amb un cavalcament mínim de 30 cm. Tot inclòs completament acabat.	**Rend.: 1,000**		**3,47** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,029	/R x	27,08000	=	0,79000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,029	/R x	32,44000	=	0,94000	
					Subtotal:			1,73000	1,73000
Materials									
	B7B1I041	m2	Feltre de fil continu 100% de polièster tipus 11/270 g/m2	1,100	x	1,43000	=	1,57000	
					Subtotal:			1,57000	1,57000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,01730
				COST DIRECTE					3,31730
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %			0,14928
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,46658**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-40	**F921I010**	m3	Sub-base granular tot-u natural compactada. Inclou subministrament, estesa, refí i compactació superior al 98% del PM, i compactació de l'esplanada si s'escau. Tot inclòs.	**Rend.: 1,000**		**30,20** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,013	/R x	27,08000	=	0,35000	
					Subtotal:			0,35000	0,35000
Maquinària									
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,006	/R x	58,36000	=	0,35000	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,013	/R x	91,65000	=	1,19000	
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,013	/R x	80,45000	=	1,05000	
					Subtotal:			2,59000	2,59000
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	2,21000	=	0,11000	
	B0371000	m3	Tot-u natural	1,100	x	23,50000	=	25,85000	
					Subtotal:			25,96000	25,96000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00350
COST DIRECTE			28,90350
DESPESES INDIRECTES	4,50 %		1,30066
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,20416**

P-41 **F924I005** m2 Paviment de sauló sòlid de 10 cm de gruix format a base de sauló i aditius col·locada amb estenedora i piconatge del material al 100% del PM **Rend.: 1,000** **20,12** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,040	/R x	32,44000	=	1,30000	
	A0140000	h	Manobre	0,160	/R x	27,08000	=	4,33000	
					Subtotal:			5,63000	5,63000
Maquinària									
	C13350A0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 10 a 12 t	0,064	/R x	81,87000	=	5,24000	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,008	/R x	58,36000	=	0,47000	
	C1709G00	h	Estenedora de granulat	0,064	/R x	53,61000	=	3,43000	
					Subtotal:			9,14000	9,14000
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,025	x	2,21000	=	0,06000	
					Subtotal:			0,06000	0,06000
Partides d'obra									
	D937826K	m3	Conglomerat de terra-ciment, sense additius, amb 220 kg/m3 de ciment Cem II/b-l 32,5 n i terra tolerable, elaborat a l'obra en planta de 60 m3/h	0,100	x	43,35000	=	4,34000	
					Subtotal:			4,34000	4,34000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,08445
COST DIRECTE		19,25445
DESPESES INDIRECTES	4,50 %	0,86645
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,12090**

P-42 **F924ICAL** m2 Paviment de terra existent consolidad amb cal, de 10 cm de gruix format a base de terra i cal hidraulica NHL 5, col·locada a ma i piconatge del material manualment al 95% del PM **Rend.: 1,000** **36,18** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,256	/R x	27,08000	=	6,93000	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,256	/R x	32,44000	=	8,30000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		15,23000	15,23000
Maquinària								
	C1709G00	h	Estenedora de granulat	0,055	/R x	53,61000 =	2,95000	
	C13350A0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 10 a 12 t	0,055	/R x	81,87000 =	4,50000	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,009	/R x	58,36000 =	0,53000	
					Subtotal:		7,98000	7,98000
Materials								
	B0111000	m3	Aigua	0,025	x	2,21000 =	0,06000	
					Subtotal:		0,06000	0,06000
Partides d'obra								
	D937826C	m3	Conglomerat terra-calç,160kg/m3 calç +terra tolerable, elaborat a l'obra	0,100	x	111,20000 =	11,12000	
					Subtotal:		11,12000	11,12000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,22845
				COST DIRECTE				34,61845
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %		1,55783
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**36,17628**

P-43 **F931I010** m3 Base granular de tot-u artificial compactada. Inclou subministrament, estesa, refí i compactació al 100% PM, i compactació superior al 98% del PM de la capa sub-base si s'escau. Tot inclòs. **Rend.: 1,000** **28,25** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,014	/R x	27,08000 =	0,38000	
					Subtotal:		0,38000	0,38000
Maquinària								
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,014	/R x	80,45000 =	1,13000	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,014	/R x	91,65000 =	1,28000	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,007	/R x	58,36000 =	0,41000	
					Subtotal:		2,82000	2,82000
Materials								
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	2,21000 =	0,11000	
	B037I020	m3	Tot-u artificial amb un CBR 80	1,100	x	21,56000 =	23,72000	
					Subtotal:		23,83000	23,83000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00380
COST DIRECTE			27,03380
DESPESES INDIRECTES	4,50 %		1,21652
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,25032**

P-44 **F936I005** m2 Base de formigó HM-20/P/20/I per a paviments de voreres, zones de vianants i carrils bici, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, 10 cm de gruix. Inclou subministrament, abocat des de camió, estesa i vibrat manual; acabat reglejat, part proporcional d'encofrat i formació de juntes. Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **14,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	27,08000	=	0,27000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,003	/R x	32,44000	=	0,10000	
					Subtotal:			0,37000	0,37000
Maquinària									
	C2005000	h	Regle vibratori	0,003	/R x	6,00000	=	0,02000	
					Subtotal:			0,02000	0,02000
Materials									
	B0A31000	kg	Clau acer	0,013	x	1,85000	=	0,02000	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,155	x	81,00000	=	12,56000	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,500	x	0,48000	=	0,24000	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,001	x	329,84000	=	0,33000	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,010	x	12,75000	=	0,13000	
					Subtotal:			13,28000	13,28000

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,00370
COST DIRECTE		13,67370
DESPESES INDIRECTES	4,50 %	0,61532
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,28902**

P-45 **F965I005** m Vorada prefabricada de formigó de 100x15x25 cm. Inclou subministrament, col·locació de la vorada amb base de formigó HM-20 i p.p. de peces especials. Tot inclòs, completament acabat segons plànols. **Rend.: 1,000** **19,93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0140000	h	Manobre	0,166	/R x	27,08000	=	4,50000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,083	/R x	32,44000	=	2,69000	
					Subtotal:			7,19000	7,19000
Materials									
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,069	x	81,00000	=	5,59000	
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,004	x	42,06000	=	0,17000	
	B965I030	m	Vorada prefabricada de formigó de 100x15x25 cm, de doble capa, per a classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3.5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050	x	5,76000	=	6,05000	
					Subtotal:			11,81000	11,81000
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,07190
			COST DIRECTE						19,07190
			DESPESES INDIRECTES			4,50	%		0,85824
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,93014**

P-46 **F965I065** m Vorada prefabricada de formigó de 100x8x20 cm. Inclou subministrament, col·locació de la vorada amb base de formigó HM-20 i p.p. de peces especials. Tot inclòs, completament acabat segons plànols. **Rend.: 1,000** **15,00** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,089	/R x	27,08000	=	2,41000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,045	/R x	32,44000	=	1,46000	
					Subtotal:			3,87000	3,87000
Materials									
	B965I080	m	Vorada prefabricada de formigó de 100x8x20 cm, de doble capa, per a classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3.5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050	x	5,96000	=	6,26000	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,050	x	81,00000	=	4,05000	
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,003	x	42,06000	=	0,13000	
					Subtotal:			10,44000	10,44000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,03870
COST DIRECTE			14,34870
DESPESES INDIRECTES	4,50 %		0,64569
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,99439**

P-47 **F967IR75** m Vorada prefabricada de formigó de 100x14x28 cm amb rigola de 20x20x8 cm. Inclou subministrament, col·locació de la vorada amb base de formigó reciclat HRM-20 i la rigola amb morter sobre la base de formigó, i p.p. de peces especials. Tot inclòs, completament acabat segons plànols. **Rend.: 1,000** **36,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,113	/R x	32,44000	=	3,67000	
	A0140000	h	Manobre	0,225	/R x	27,08000	=	6,09000	
					Subtotal:			9,76000	9,76000
Materials									
	B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,001	x	217,83000	=	0,22000	
	B069300B	m3	Formigó reciclat HRM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat	0,130	x	81,00000	=	10,53000	
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,022	x	42,06000	=	0,93000	
	B965I051	m	Vorada prefabricada de formigó de 100x14/17x28 cm, de doble capa, per a classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3.5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050	x	6,69000	=	7,02000	
	B974I010	u	Rigola de morter de ciment de 20x20x8 cm, blanca	5,100	x	1,27000	=	6,48000	
					Subtotal:			25,18000	25,18000

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,09760
COST DIRECTE		35,03760
DESPESES INDIRECTES	4,50 %	1,57669
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**36,61429**

P-48 **F985I015** m2 Gual per a vianants en corba, mitjançant enfonsament de la vorada. Inclou subministrament i col·locació de rajol hidràulic, peces especials i base de formigó. Tot inclòs, completament acabat segons plànols. **Rend.: 1,000** **129,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0121000	h	Oficial 1a	1,200	/R x	32,44000	=	38,93000	
	A0140000	h	Manobre	1,200	/R x	27,08000	=	32,50000	
					Subtotal:			71,43000	71,43000
Materials									
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,150	x	81,00000	=	12,15000	
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,040	x	42,06000	=	1,68000	
	B985I020	m2	Formació de gual de vianants en corba. Inclou peces de rajol hidràulic i part proporcional de peces especials, segons plànols de detall	1,000	x	38,35000	=	38,35000	
					Subtotal:			52,18000	52,18000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,71430
				COST DIRECTE					124,32430
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %			5,59459
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**129,91889**

P-49 **F985I025** u Gual per a vehicles de 3,20x0,57 m, de peces prefabricades de formigó. Inclou subministrament i col·locació, peces especials i base de formigó. Tot inclòs, completament acabat segons plànols. **Rend.: 1,000** **474,11** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	2,500	/R x	32,44000	=	81,10000	
	A0140000	h	Manobre	2,500	/R x	27,08000	=	67,70000	
					Subtotal:			148,80000	148,80000
Materials									
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,500	x	81,00000	=	40,50000	
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,020	x	42,06000	=	0,84000	
	B985I030	u	Gual de vehicles, 3,20x0,57 m, amb part proporcional de peces centrals i peces especials cantoneres, prefabircades, segons plànols de detall	1,000	x	262,06000	=	262,06000	
					Subtotal:			303,40000	303,40000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00 %		1,48800
COST DIRECTE			453,68800
DESPESES INDIRECTES	4,50 %		20,41596
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**474,10396**

P-50 **F991I020** u Formació d'escocell quadrat de 1,00x1,00 m amb peça prefabricada de formigó de 92x20x8 cm, tipus fiol o equivalent, inclou base de formigó HM-20, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **67,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,465	/R x	32,44000	=	15,08000	
	A0140000	h	Manobre	0,465	/R x	27,08000	=	12,59000	
					Subtotal:			27,67000	27,67000
Materials									
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,120	x	81,00000	=	9,72000	
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,040	x	42,06000	=	1,68000	
	B991I020	u	Peça prefabricada de formigó especial per a formació d'escocell, de 100x20x8 cm tipus 'fiol' o equivalent	4,000	x	6,21000	=	24,84000	
					Subtotal:			36,24000	36,24000

DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,27670
COST DIRECTE			64,18670
DESPESES INDIRECTES	4,50 %		2,88840
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**67,07510**

P-51 **F9E1I020** m2 Rajol hidràulic de 20x20x4 cm, de color gris, amb relleu de pastilles, tacs o ratllat, model a determinar per la D. O.. Inclou subministrament i col·locació a truc de maceta amb morter i beurada de ciment. Tot inclòs completament acabat, segons plànols de detall. **Rend.: 1,000** **26,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,217	/R x	27,08000	=	5,88000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,217	/R x	32,44000	=	7,04000	
					Subtotal:			12,92000	12,92000
Materials									
	B9E1I010	m2	Panot de 20x20x4 cm de color gris, amb relleu de pastilles, tacs o ratllat.	1,020	x	8,57000	=	8,74000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/10/23 Pàg.: 37

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	2,21000	= 0,11000	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,003	x	140,49000	= 0,42000	
					Subtotal:		9,27000	9,27000
Partides d'obra								
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,031	x	103,23000	= 3,20000	
					Subtotal:		3,20000	3,20000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,12920
				COST DIRECTE				25,51920
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %		1,14836
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**26,66756**

P-52 **F9E1I070** m2 Rajol hidràulic de 20x20x4 cm, de color vermell, amb relleu de pastilles, tacs o ratllat, model a determinar per la D. O.. Inclou subministrament i col·locació a truc de maceta amb morter i beurada de ciment. Tot inclòs completament acabat, segons plànols de detall. **Rend.: 1,000** **28,97** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,217	/R x	32,44000	= 7,04000	
	A0140000	h	Manobre	0,217	/R x	27,08000	= 5,88000	
					Subtotal:		12,92000	12,92000
Materials								
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	2,21000	= 0,11000	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,003	x	140,49000	= 0,42000	
	B9E1I030	m2	Panot de 20x20x4 cm de color vermell, amb relleu de pastilles, tacs o ratllat.	1,020	x	10,73000	= 10,94000	
					Subtotal:		11,47000	11,47000
Partides d'obra								
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,031	x	103,23000	= 3,20000	
					Subtotal:		3,20000	3,20000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/10/23 Pàg.: 38

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,12920
COST DIRECTE			27,71920
DESPESES INDIRECTES	4,50 %		1,24736
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,96656**

P-53 **F9E1I080** m Franja per a invidents de 60 cm d'amplària, en vorera, amb panot de botons, de 30x30x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment pòrtland **Rend.: 1,000** **36,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,510	/R x	32,44000	=	16,54000	
	A0140000	h	Manobre	0,380	/R x	27,08000	=	10,29000	
					Subtotal:			26,83000	26,83000
Materials									
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,002	x	140,49000	=	0,28000	
	B0111000	m3	Aigua	0,001	x	2,21000	=	0,00000	
	B9E1I020	m2	Panot de 30x30x4 cm de color gris, amb relleu de pastilles, tacs o ratllat.	0,600	x	9,38000	=	5,63000	
					Subtotal:			5,91000	5,91000
Partides d'obra									
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,019	x	103,23000	=	1,96000	
					Subtotal:			1,96000	1,96000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,40245
COST DIRECTE		35,10245
DESPESES INDIRECTES	4,50 %	1,57961
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**36,68206**

P-54 **F9ERI010** m2 Enderroc i reposició de paviment de rajol hidràulic (panot) existent, de les mateixes característiques que l'enderrocat. Inclou enderroc dels rajols i de la base de formigó, càrrega del material de demolició per al seu transport, reposició de la base de formigó, i subministrament i col·locació del rajol hidràulic amb les mateixes característiques que el paviment existent. Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **38,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/10/23 Pàg.: 39

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0150000	h	Manobre especialista	0,065	/R x	28,00000	=	1,82000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,260	/R x	32,44000	=	8,43000	
	A0140000	h	Manobre	0,130	/R x	27,08000	=	3,52000	
					Subtotal:			13,77000	13,77000
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,065	/R x	21,29000	=	1,38000	
	C2005000	h	Regle vibratori	0,065	/R x	6,00000	=	0,39000	
					Subtotal:			1,77000	1,77000
Materials									
	B9E1I010	m2	Panot de 20x20x4 cm de color gris, amb relleu de pastilles, tacs o ratllat.	1,020	x	8,57000	=	8,74000	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,100	x	81,00000	=	8,10000	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,003	x	140,49000	=	0,42000	
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	2,21000	=	0,11000	
					Subtotal:			17,37000	17,37000
Partides d'obra									
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,035	x	103,23000	=	3,61000	
					Subtotal:			3,61000	3,61000
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,13770
				COST DIRECTE					36,65770
				DESPESES INDIRECTES		4,50	%		1,64960
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**38,30730**

P-55 **F9G1I020** m2 Paviment continu de formigó HA-30/B/20/IIa+E, amb 15 cm de gruix, per a voreres i altres paviments, amb una resistencia a la flexo-tracció HF-4 Mpa. Inclou subministrament, escampat amb bombeig, estesa i vibratge manual i mecànic, acabat superficial a definir per la D.O. (lliscat mecànic, rentat amb incorporació de desactivant i/o ratllat mecànico-manual); replanteig, l'encofrat amb bissells que sigui necessari pel propi paviment i per la formació d'escocells i la formació de junts oberts amb encofrat i bissells, i/o junts amb mitjans mecànics. Tot inclòs, completament acabat segons plànols.

Rend.: 1,000 **32,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,075	/R x	32,44000	=	2,43000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0150000	h	Manobre especialista	0,038	/R x	28,00000	=	1,06000	
	A0140000	h	Manobre	0,151	/R x	27,08000	=	4,09000	
					Subtotal:			7,58000	7,58000
Maquinària									
	C2005000	h	Regle vibratori	0,075	/R x	6,00000	=	0,45000	
	C2003000	h	Remolinador mecànic	0,038	/R x	6,52000	=	0,25000	
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,038	/R x	11,93000	=	0,45000	
					Subtotal:			1,15000	1,15000
Materials									
	B065E76B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+E	0,160	x	109,59000	=	17,53000	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,010	x	12,75000	=	0,13000	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,001	x	329,84000	=	0,33000	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,500	x	0,48000	=	0,24000	
	B0B34134	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2.2 m B500T UNE-EN 10080	1,100	x	3,10000	=	3,41000	
	B08A1020	kg	Producte filmogen per a formigó	0,150	x	3,55000	=	0,53000	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,013	x	1,85000	=	0,02000	
					Subtotal:			22,19000	22,19000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,07580
				COST DIRECTE					30,99580
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %			1,39481
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**32,39061**

P-56 **F9H1I010** t Aglomerat asfàltic intermedi AC 22 bin B50/70 D/S/G granític. Inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **79,13** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,020	/R x	32,44000	=	0,65000	
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x	27,08000	=	1,08000	
					Subtotal:			1,73000	1,73000
Maquinària									
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x	91,65000	=	0,92000	
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,005	/R x	56,60000	=	0,28000	
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x	83,79000	=	0,84000	
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x	73,06000	=	0,73000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,005	/R x	38,25000	=	0,19000	
					Subtotal:			2,96000	2,96000
Materials									
	B9H1I020	t	Mescla bituminosa contínua en calent per a capa intermitja AC 22 bin B50/70 D/S/G amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	1,000	x	69,21000	=	69,21000	
	B0552B00	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reciclat en fred tipus C60B5 REC, segons UNE-EN 13808	4,500	x	0,40000	=	1,80000	
					Subtotal:			71,01000	71,01000
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,01730
			COST DIRECTE						75,71730
			DESPESES INDIRECTES			4,50	%		3,40728
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**79,12458**

P-57 **F9H1I020** t Aglomerat asfàltic trànsit AC 16 surf B50/70 D/S granític. Inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs, completament acabat **Rend.: 1,000** **81,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,020	/R x	32,44000	=	0,65000	
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x	27,08000	=	1,08000	
					Subtotal:			1,73000	1,73000
Maquinària									
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x	91,65000	=	0,92000	
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,005	/R x	38,25000	=	0,19000	
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x	73,06000	=	0,73000	
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x	83,79000	=	0,84000	
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,005	/R x	56,60000	=	0,28000	
					Subtotal:			2,96000	2,96000
Materials									
	B0552B00	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reciclat en fred tipus C60B5 REC, segons UNE-EN 13808	6,500	x	0,40000	=	2,60000	
	B9H1I010	t	Mescla bituminosa contínua en calent per a capa de rodadura AC 16 surf B50/70 D/S amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	1,000	x	70,61000	=	70,61000	
					Subtotal:			73,21000	73,21000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,01730
COST DIRECTE			77,91730
DESPESES INDIRECTES	4,50 %		3,50628
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**81,42358**

P-58 **F9HRI010** m2 Enderroc i reposició de paviment asfàltic existent, de les mateixes característiques que l'enderrocat. Inclou, la càrrega del material de demolició per al seu transport, subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs, completament acabat. **Rend.: 1,000** **29,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,131	/R x	32,44000	=	4,25000	
	A0140000	h	Manobre	0,131	/R x	27,08000	=	3,55000	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,131	/R x	28,00000	=	3,67000	
					Subtotal:			11,47000	11,47000
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,066	/R x	21,29000	=	1,41000	
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,066	/R x	10,73000	=	0,71000	
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,066	/R x	56,60000	=	3,74000	
					Subtotal:			5,86000	5,86000
Materials									
	B0552B00	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reciclat en fred tipus C60B5 REC, segons UNE-EN 13808	1,500	x	0,40000	=	0,60000	
	B9H1I010	t	Mescla bituminosa contínua en calent per a capa de rodadura AC 16 surf B50/70 D/S amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	0,150	x	70,61000	=	10,59000	
					Subtotal:			11,19000	11,19000

DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,11470
COST DIRECTE			28,63470
DESPESES INDIRECTES	4,50 %		1,28856
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**29,92326**

P-59 **F9V2I010** m Graó prefabricat de formigó tipus 'ref. p-51 de breinco' o equivalent, de 50 cm de llargària, 36 cm d'estesa, 15 cm de davanter i matavius d'1,5 cm. Inclou subministrament, col·locació i part proporcional de peces tallades amb disc. Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **18,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,046	/R x	32,44000	=	1,49000	
	A0140000	h	Manobre	0,046	/R x	27,08000	=	1,25000	
					Subtotal:			2,74000	2,74000
Materials									
	B9V2I001	m	Graó prefabricat de formigó tipus 'ref. p-51 de Breinco' o equivalent, de 50 cm de llargària, 36 cm d'estesa, 15 cm de davanter i matavius d'1,5 cm	1,050	x	12,87000	=	13,51000	
					Subtotal:			13,51000	13,51000
Partides d'obra									
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,015	x	103,23000	=	1,55000	
					Subtotal:			1,55000	1,55000
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,02740
				COST DIRECTE					17,82740
				DESPESES INDIRECTES		4,50	%		0,80223
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**18,62963**

P-60 **FBA1I030** m Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge; segons plànols. Tot inclòs. **Rend.: 1,000** **0,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,007	/R x	32,44000	=	0,23000	
	A0140000	h	Manobre	0,005	/R x	27,08000	=	0,14000	
					Subtotal:			0,37000	0,37000
Maquinària									
	C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,002	/R x	47,29000	=	0,09000	
					Subtotal:			0,09000	0,09000
Materials									
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,025	x	1,66000	=	0,04000	
	BBA11100	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,036	x	2,42000	=	0,09000	
					Subtotal:			0,13000	0,13000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00370
COST DIRECTE			0,59370
DESPESES INDIRECTES	4,50 %		0,02672
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,62042**

P-61 **FBA3I010** m2 Pintat sobre paviment de símbols i marques vials superficials per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual; inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. **Rend.: 1,000** **15,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	32,44000	=	6,49000	
	A0140000	h	Manobre	0,133	/R x	27,08000	=	3,60000	
					Subtotal:			10,09000	10,09000
Maquinària									
	C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	0,067	/R x	36,16000	=	2,42000	
					Subtotal:			2,42000	2,42000
Materials									
	BBA11100	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,720	x	2,42000	=	1,74000	
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,500	x	1,66000	=	0,83000	
					Subtotal:			2,57000	2,57000

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,10090
COST DIRECTE		15,18090
DESPESES INDIRECTES	4,50 %	0,68314
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,86404**

P-62 **FBA3I020** m2 Pintat sobre paviment de pas de vianants per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual; inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. **Rend.: 1,000** **10,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,062	/R x	32,44000	=	2,01000	
	A0140000	h	Manobre	0,123	/R x	27,08000	=	3,33000	
					Subtotal:			5,34000	5,34000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/10/23 Pàg.: 45

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	0,062	/R x	36,16000	=	2,24000	
					Subtotal:			2,24000	2,24000
Materials									
	BBA11100	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,720	x	2,42000	=	1,74000	
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,500	x	1,66000	=	0,83000	
					Subtotal:			2,57000	2,57000
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,05340
				COST DIRECTE					10,20340
				DESPESES INDIRECTES		4,50	%		0,45915
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10,66255**

P-63 **FBB1I010** u Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1. Inclou subministrament, peces de subjecció i col·locació. Completament acabat, segons plànols. **Rend.: 1,000** **154,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,233	/R x	27,08000	=	33,39000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,233	/R x	32,44000	=	40,00000	
					Subtotal:			73,39000	73,39000
Materials									
	BBM1I003	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, amb part proporcional d'elements de fixació	1,000	x	73,76000	=	73,76000	
					Subtotal:			73,76000	73,76000
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,73390
				COST DIRECTE					147,88390
				DESPESES INDIRECTES		4,50	%		6,65478
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**154,53868**

P-64 **FBB1I050** u Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1. Inclou subministrament, peces de subjecció i col·locació. Completament acabat, segons plànols. **Rend.: 1,000** **189,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,534	/R x	27,08000	=	41,54000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,534	/R x	32,44000	=	49,76000	
					Subtotal:			91,30000	91,30000
Materials									
	BBM1I021	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, amb part proporcional d'elements de fixació	1,000	x	89,56000	=	89,56000	
					Subtotal:			89,56000	89,56000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,91300
				COST DIRECTE					181,77300
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %			8,17979
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**189,95279**

P-65 **FBB2I015** u Eliminació de senyal vertical existent, inclou la càrrega per transport a l'abocador, i reposició del paviment de la vorera. Tot inclòs. **Rend.: 1,000** **62,89** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,756	/R x	32,44000	=	24,52000	
	A0140000	h	Manobre	0,756	/R x	27,08000	=	20,47000	
					Subtotal:			44,99000	44,99000
Maquinària									
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,100	/R x	87,70000	=	8,77000	
					Subtotal:			8,77000	8,77000
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,001	x	2,21000	=	0,00000	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,003	x	140,49000	=	0,42000	
	B9E1I020	m2	Panot de 30x30x4 cm de color gris, amb relleu de pastilles, tacs o ratllat.	0,250	x	9,38000	=	2,35000	
					Subtotal:			2,77000	2,77000
Partides d'obra									
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,031	x	103,23000	=	3,20000	
					Subtotal:			3,20000	3,20000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,44990
COST DIRECTE			60,17990
DESPESES INDIRECTES	4,50 %		2,70810
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**62,88800**

P-66 FBBZI010 u Suport de tub rectangular o rodó de 3 m, inclosa obra. Inclou subministrament, dau de formigó i col·locació. Completament acabat, segons plànols. **Rend.: 1,000** **62,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,400	/R x	32,44000	=	12,98000	
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	27,08000	=	10,83000	
					Subtotal:			23,81000	23,81000
Maquinària									
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,200	/R x	4,56000	=	0,91000	
					Subtotal:			0,91000	0,91000
Materials									
	BBMZI020	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	3,100	x	10,98000	=	34,04000	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,010	x	81,00000	=	0,81000	
					Subtotal:			34,85000	34,85000

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,23810
COST DIRECTE		59,80810
DESPESES INDIRECTES	4,50 %	2,69136
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**62,49946**

P-67 FBBZI020 u Suport de perfil d'acer galvanitzat CPN-150 per a senyalització vertical de 4 m, inclosa obra. Inclou subministrament, dau de formigó i col·locació. Completament acabat, segons plànols. **Rend.: 1,000** **91,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x	32,44000	=	16,22000	
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	27,08000	=	13,54000	
					Subtotal:			29,76000	29,76000
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,042	/R x	69,22000	=	2,91000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		2,91000	2,91000
Materials								
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,010	x 81,00000	=	0,81000	
	BBMZI030	m	Suport de perfil d'acer galvanitzat CPN-150, per a barreres de seguretat	4,000	x 13,54000	=	54,16000	
					Subtotal:		54,97000	54,97000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,29760
				COST DIRECTE				87,93760
				DESPESES INDIRECTES	4,50 %			3,95719
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**91,89479**

P-68 **FD35I010** u Arqueta amb sorral de maó massís o formigó HM-20 de 60x60 cm per connectar a la xarxa de clavegueram. Inclou la base de l'embornal i l'arrebossat interior; i el subministrament i col·locació de tapa o reixa B-125. Tot inclòs, completament acabat segons plànols. **Rend.: 1,000** **402,48** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	3,721	/R x	32,44000	=	120,71000	
	A0140000	h	Manobre	3,721	/R x	27,08000	=	100,76000	
					Subtotal:			221,47000	221,47000
Materials									
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,005	x	140,49000	=	0,70000	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,127	x	81,00000	=	10,29000	
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	55,000	x	0,25000	=	13,75000	
	BDKZHJB0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	123,38000	=	123,38000	
					Subtotal:			148,12000	148,12000
Partides d'obra									
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,062	x	215,36000	=	13,35000	
					Subtotal:			13,35000	13,35000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00 %		2,21470
COST DIRECTE			385,15470
DESPESES INDIRECTES	4,50 %		17,33196
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**402,48666**

P-69 **FD57I010** m Cuneta de 100 cm d'amplada i 25 cm de fondària, en "V", de formigó HM-20 d'un gruix de 10 cm, acabat llis amb junts. Inclou excavació, perfilat i càrrega de les terreas per al seu transport. Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **26,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,260	/R x	32,44000	=	8,43000	
	A0140000	h	Manobre	0,260	/R x	27,08000	=	7,04000	
					Subtotal:			15,47000	15,47000
Materials									
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,115	x	81,00000	=	9,32000	
					Subtotal:			9,32000	9,32000

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,15470
COST DIRECTE		24,94470
DESPESES INDIRECTES	4,50 %	1,12251
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**26,06721**

P-70 **FD5GI0B0** m Canaleta en "V" de 60x30x13 cm de gruix, amb peces prefabricades de formigó. Inclou subministrament i col·locació amb base de formigó HM-20. Tot inclòs completament acabat segons plànols. **Rend.: 1,000** **24,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,083	/R x	32,44000	=	2,69000	
	A0140000	h	Manobre	0,083	/R x	27,08000	=	2,25000	
					Subtotal:			4,94000	4,94000
Materials									
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,030	x	81,00000	=	2,43000	
	BD5GI020	m	Canaleta en "V" de 60x30x13 cm de gruix, amb peces prefabricades de formigó	1,050	x	15,47000	=	16,24000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	18,67000
			DESPESES AUXILIARS 1,00 %	0,04940
			COST DIRECTE	23,65940
			DESPESES INDIRECTES 4,50 %	1,06467
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**24,72407**

P-71 **FD5JI061** u Embornal sifònic prefabricat de formigó de 55x30x60 cm (interior). Inclou subministrament, col·locació, marc massissat amb formigó HM-20 i reixa de fosa dúctil abatible amb tanca, classe C-250, amb 8 dm2 de superfície d'absorció. Tot inclòs, completament acabat segons plànols,. **Rend.: 1,000** **198,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,800	/R x	32,44000	=	25,95000	
	A0140000	h	Manobre	0,800	/R x	27,08000	=	21,66000	
			Subtotal:					47,61000	47,61000
Materials									
	B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	0,060	x	21,60000	=	1,30000	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,145	x	81,00000	=	11,75000	
	BD5MI040	u	Embornal sifónic de 55x30x60 cm de mides interiors, format amb peça prefabricada de formigó	1,000	x	62,82000	=	62,82000	
	BD5ZI030	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil abatible i amb tanca, classe C250 segons norma UNE-EN 124, amb 8 dm2 de superfície d'absorció, per a embornal amb mides interiors de 55x30x60 cm	1,000	x	66,38000	=	66,38000	
			Subtotal:					142,25000	142,25000
			DESPESES AUXILIARS 1,00 %						0,47610
			COST DIRECTE						190,33610
			DESPESES INDIRECTES 4,50 %						8,56512
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**198,90122**

P-72 **FD7JI015** m Tub PEAD DN 315 mm (exterior), PN 0,5 (0,05 N/mm2), amb paret interna llisa i externa corrugada SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-3. Inclou el subministrament, la col·locació i la unió entre tubs, assentat i recobert amb sorra. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. **Rend.: 1,000** **34,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,087	/R x	33,53000	=	2,92000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/10/23 Pàg.: 51

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0140000	h	Manobre	0,137	/R x	27,08000	=	3,71000	
					Subtotal:			6,63000	6,63000
Materials									
	B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	0,503	x	21,60000	=	10,86000	
	BD7JJ180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	15,33000	=	15,64000	
					Subtotal:			26,50000	26,50000
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,06630
				COST DIRECTE					33,19630
				DESPESES INDIRECTES		4,50	%		1,49383
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**34,69013**

P-73 **FD7JI050** m Tub PEAD DN 200 mm (exterior), PN 0,5 (0,05 N/mm2), amb paret interna llisa i externa corrugada SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-3. Inclou el subministrament, la col·locació i la unió entre tubs, assentat i recobert amb formigó HM-20. Tot inclòs, completament acabat segons plànols. **Rend.: 1,000** **33,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,101	/R x	33,53000	=	3,39000	
	A0140000	h	Manobre	0,156	/R x	27,08000	=	4,22000	
					Subtotal:			7,61000	7,61000
Materials									
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,219	x	81,00000	=	17,74000	
	BD7JE180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	6,22000	=	6,34000	
					Subtotal:			24,08000	24,08000
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,07610
				COST DIRECTE					31,76610
				DESPESES INDIRECTES		4,50	%		1,42947
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**33,19557**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-74	**FD7JI060**	m	Tub PEAD DN 315 mm (exterior), PN 0,5 (0,05 N/mm2), amb paret interna llisa i externa corrugada SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-3. Inclou el subministrament, la col·locació i la unió entre tubs, assentat i recobert amb formigó HM-20. Tot inclòs, completament acabat segons plànols.	**Rend.: 1,000**	**51,31 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,109	/R x	33,53000	=	3,65000	
	A0140000	h	Manobre	0,185	/R x	27,08000	=	5,01000	
					Subtotal:			8,66000	8,66000
Materials									
	BD7JJ180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	15,33000	=	15,64000	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,305	x	81,00000	=	24,71000	
					Subtotal:			40,35000	40,35000
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,08660
				COST DIRECTE					49,09660
				DESPESES INDIRECTES		4,50	%		2,20935
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**51,30595**

P-75	**FD7JI070**	m	Tub PEAD DN 500 mm (exterior), PN 0,5 (0,05 N/mm2), amb paret interna llisa i externa corrugada SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-3. Inclou el subministrament, la col·locació i la unió entre tubs, assentat i recobert amb formigó HM-20. Tot inclòs, completament acabat segons plànols.	**Rend.: 1,000**	**98,26 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,188	/R x	33,53000	=	6,30000	
	A0140000	h	Manobre	0,489	/R x	27,08000	=	13,24000	
					Subtotal:			19,54000	19,54000
Materials									
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,455	x	81,00000	=	36,86000	
	BD7JN180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	36,70000	=	37,43000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		Subtotal:	74,29000	74,29000
	DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,19540
	COST DIRECTE			94,02540
	DESPESES INDIRECTES	4,50 %		4,23114
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**98,25654**

P-76 **FD7ZI040** u Connexió xarxa existent. Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **548,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BD7ZI040	u	Connexió xarxa existent. Tot inclòs completament acabat	1,000	x	525,34000	=	525,34000	
			Subtotal:					525,34000	525,34000
			COST DIRECTE						525,34000
			DESPESES INDIRECTES			4,50 %			23,64030
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**548,98030**

P-77 **FDD2I010** u Pou de registre quadrat tipus "A" de D. 0,90 m (interior) d'obra de fàbrica o formigó HM-20, per a tubs circulars de D =< 900 mm (exterior). Inclou la base del pou, l'arrebossat interior si s'escau, con de reducció, pates, marc circular o quadrat aparent segons tipus de paviment , massissat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil segons norma EN-124 classe D-400, segons plànols. Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **772,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	3,115	/R x	32,44000	=	101,05000	
	A0140000	h	Manobre	3,115	/R x	27,08000	=	84,35000	
			Subtotal:					185,40000	185,40000
Materials									
	BDD1I000	u	Con de reducció prefabricat, de 90 a 60 cm de diàmetre interior i 80 cm d'alçària, de formigó armat, amb pates de polietilè, per a pou de registre circular amb connectors elàstics	1,000	x	108,23000	=	108,23000	
	BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	6,000	x	4,93000	=	29,58000	
	BDDZI025	u	Marc octogonal circular o quadrat aparent segons tipus de paviment massisat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil, pas lliure de 700 mm de diàmetre, segons norma EN-124 classe D400	1,000	x	224,96000	=	224,96000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	182,000	x	0,25000	= 45,50000	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,026	x	140,49000	= 3,65000	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,910	x	81,00000	= 73,71000	
					Subtotal:		485,63000	485,63000
Partides d'obra								
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,310	x	215,36000	= 66,76000	
					Subtotal:		66,76000	66,76000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		1,85400
				COST DIRECTE				739,64400
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %		33,28398
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**772,92798**

P-78 **FDD2I030** u Pou de registre quadrat tipus "C" (de salt) de D. 0,90 m (interior) d'obra de fàbrica o formigó HM-20, per a tubs circulars de D =< 900 mm (exterior). Inclou la base del pou, l'arrebossat interior si s'escau, con de reducció, pates, marc circular o quadrat aparent segons tipus de paviment, massissat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil segons norma EN-124 classe D-400, segons plànols. Tot inclòs completament acabat.acabat. **Rend.: 1,000** **895,66** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	4,189	/R x	32,44000	= 135,89000	
	A0140000	h	Manobre	4,189	/R x	27,08000	= 113,44000	
					Subtotal:		249,33000	249,33000
Materials								
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,030	x	140,49000	= 4,21000	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,450	x	81,00000	= 36,45000	
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	221,000	x	0,25000	= 55,25000	
	B9B11200	u	Llambordí granític de 10x8x10 cm	103,000	x	0,66000	= 67,98000	
	BDD1I000	u	Con de reducció prefabricat, de 90 a 60 cm de diàmetre interior i 80 cm d'alçària, de formigó armat, amb pates de polietilè, per a pou de registre circular amb connectors elàstics	1,000	x	108,23000	= 108,23000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BDDZI025	u	Marc octogonal circular o quadrat aparent segons tipus de paviment massisat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil, pas lliure de 700 mm de diàmetre, segons norma EN-124 classe D400	1,000	x	224,96000	=	224,96000	
	BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	6,000	x	4,93000	=	29,58000	
					Subtotal:			526,66000	526,66000
Partides d'obra									
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,365	x	215,36000	=	78,61000	
					Subtotal:			78,61000	78,61000
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		2,49330
				COST DIRECTE					857,09330
				DESPESES INDIRECTES		4,50	%		38,56920
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**895,66250**

P-79 **FDG1I001** m Canalització per a conduccions de gas. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (sota vorera) **Rend.: 1,000** **20,05** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,107	/R x	27,08000	=	2,90000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,107	/R x	32,44000	=	3,47000	
					Subtotal:			6,37000	6,37000
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,090	/R x	69,22000	=	6,23000	
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,107	/R x	7,59000	=	0,81000	
					Subtotal:			7,04000	7,04000
Materials									
	B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	0,150	x	21,60000	=	3,24000	
	BDGZI000	m	Placa de polietilè de color, de 25 cm d'amplària, per a protecció de canalitzacions de serveis	1,000	x	2,26000	=	2,26000	
	BDGZI018	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	1,000	x	0,22000	=	0,22000	
					Subtotal:			5,72000	5,72000
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,06370
				COST DIRECTE					19,19370
				DESPESES INDIRECTES		4,50	%		0,86372
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**20,05742**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-80	**FDG1I010**	m	Conducció per a 1 circuit de baixa tensió, sota vorera. Inclou excavació, càrrega de la terra sobrant per al seu transport, reblert i compactat de rases, aportació de sorra, plaques de protecció de PE i cinta de senyalització de PE. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	**Rend.: 1,000**		**8,41** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,018	/R x	32,44000	=	0,58000	
	A0140000	h	Manobre	0,018	/R x	27,08000	=	0,49000	
					Subtotal:			1,07000	1,07000
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,016	/R x	69,22000	=	1,11000	
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,018	/R x	7,59000	=	0,14000	
					Subtotal:			1,25000	1,25000
Materials									
	BDGZI000	m	Placa de polietilè de color, de 25 cm d'amplària, per a protecció de canalitzacions de serveis	1,000	x	2,26000	=	2,26000	
	BDGZI018	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	1,000	x	0,22000	=	0,22000	
	B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	0,150	x	21,60000	=	3,24000	
					Subtotal:			5,72000	5,72000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,01070
				COST DIRECTE					8,05070
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %			0,36228
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,41298**

P-81	**FDG1I030**	m	Conducció per a 3 circuits de baixa tensió, sota vorera. Inclou excavació, càrrega de la terra sobrant per al seu transport, reblert i compactat de rases, aportació de sorra, plaques de protecció de PE i cinta de senyalització de PE. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	**Rend.: 1,000**	**14,56**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,065	/R x	27,08000	=	1,76000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,065	/R x	32,44000	=	2,11000	
					Subtotal:			3,87000	3,87000
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,055	/R x	69,22000	=	3,81000	
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,065	/R x	7,59000	=	0,49000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		4,30000	4,30000
Materials								
	BDGZI000	m	Placa de polietilè de color, de 25 cm d'amplària, per a protecció de canalitzacions de serveis	1,000	x 2,26000	=	2,26000	
	B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	0,150	x 21,60000	=	3,24000	
	BDGZI018	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	1,000	x 0,22000	=	0,22000	
					Subtotal:		5,72000	5,72000
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,03870
					COST DIRECTE			13,92870
					DESPESES INDIRECTES	4,50 %		0,62679
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,55549**

P-82 **FDG5I0A2** m Canalització per a enllumenat públic sota vorera, inclosa excavació, sorra, tub de PEAD de DN 110 mm i reblert compactat de rases. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. **Rend.: 1,000** **11,81** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,042	/R x	32,44000	=	1,36000	
	A0140000	h	Manobre	0,042	/R x	27,08000	=	1,14000	
					Subtotal:			2,50000	2,50000
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,035	/R x	69,22000	=	2,42000	
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,042	/R x	7,59000	=	0,32000	
					Subtotal:			2,74000	2,74000
Materials									
	B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	0,150	x	21,60000	=	3,24000	
	BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	2,74000	=	2,79000	
					Subtotal:			6,03000	6,03000
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,02500
					COST DIRECTE				11,29500
					DESPESES INDIRECTES	4,50 %			0,50828
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**11,80328**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-83	**FDG5I0A4**	m	Canalització per a conduccions de gas, amb tub de protecció i protegit amb formió HM-20/B/20/I. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (sota calçada)	**Rend.: 1,000**	**29,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,119	/R x	27,08000	=	3,22000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,119	/R x	32,44000	=	3,86000	
					Subtotal:			7,08000	7,08000
Maquinària									
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,119	/R x	7,59000	=	0,90000	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,101	/R x	69,22000	=	6,99000	
					Subtotal:			7,89000	7,89000
Materials									
	BG22TP10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	4,75000	=	4,85000	
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,100	x	81,00000	=	8,10000	
					Subtotal:			12,95000	12,95000
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,07080
				COST DIRECTE					27,99080
				DESPESES INDIRECTES		4,50	%		1,25959
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**29,25039**

P-84	**FDG5I0A6**	m	Canalització amb prisma tubular formigonat, format per 2 conductes de tub de PE (AD) DN 63 mm de doble capa segons norma UNE-EN 61386-24 i formigó HM-20/B/20/I. Inclou excavació, càrrega de la terra sobrant per al seu transport, subministrament i col·locació dels tubs, rebliment de rasa amb estesa y compactació si s'escau, col·locació de cinta de senyalització, fils guia en cada conducte, banda de protecció, maniguets d'unió i mandrinat dels tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	**Rend.: 1,000**	**23,23**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,045	/R x	32,44000	=	1,46000	
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	27,08000	=	8,12000	
					Subtotal:			9,58000	9,58000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BDGZI002	m	Fil guia	2,000	x	0,15000	= 0,30000	
	BDGZI018	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	1,000	x	0,22000	= 0,22000	
	BG22TD10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,100	x	1,50000	= 3,15000	
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,066	x	81,00000	= 5,35000	
	BDGZI001	m	Cinta senyalització	1,000	x	0,22000	= 0,22000	
	BDGZI003	m	Separadors per conductes de 63 mm	2,000	x	0,42000	= 0,84000	
					Subtotal:		10,08000	10,08000
Partides d'obra								
	F228I020	m3	Rebliment i compactació de rases de menys de 2 m de fondària amb terres procedents d'excavacions o acopis interiors de l'obra, amb mitjans mecànics o manuals, inclou estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat, segons D.O.	0,240	x	5,39000	= 1,29000	
	F222I020	m3	Excavació de rases i pous de menys de 2 m de fondària amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca). Inclou anivellació i refí si s'escau, càrrega per al seu transport a zona d'acopi, destí definitiu dins de l'obra, gestor de residus o centre de reciclatge. Tot inclòs completament acabat, segons D.O.	0,312	x	3,78000	= 1,18000	
					Subtotal:		2,47000	2,47000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,09580
				COST DIRECTE				22,22580
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %		1,00016
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**23,22596**

P-85 **FDG5I0A8** m Canalització amb prisma tubular formigonat, format per 6 conductes de tub de PE (AD) DN 63 mm de doble capa segons norma UNE-EN 61386-24 i formigó HM-20/B/20/I. Inclou excavació, càrrega de la terra sobrant per al seu transport, subministrament i col·locació dels tubs, rebliment de rasa amb estesa y compactació si s'escau, col·locació de cinta de senyalització, fils guia en cada conducte, banda de protecció, maniguets d'unió i mandrinat dels tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.

Rend.: 1,000 **37,23** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,409	/R x	27,08000	= 11,08000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,070	/R x	32,44000	= 2,27000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/10/23 Pàg.: 60

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		13,35000	13,35000
Materials								
	BDGZI018	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	1,000	x	0,22000 =	0,22000	
	BDGZI003	m	Separadors per conductes de 63 mm	6,000	x	0,42000 =	2,52000	
	BDGZI002	m	Fil guia	6,000	x	0,15000 =	0,90000	
	BDGZI001	m	Cinta senyalització	1,000	x	0,22000 =	0,22000	
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,081	x	81,00000 =	6,56000	
	BG22TD10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	6,100	x	1,50000 =	9,15000	
					Subtotal:		19,57000	19,57000
Partides d'obra								
	F222I020	m3	Excavació de rases i pous de menys de 2 m de fondària amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca). Inclou anivellació i refí si s'escau, càrrega per al seu transport a zona d'acopi, destí definitiu dins de l'obra, gestor de residus o centre de reciclatge. Tot inclòs completament acabat, segons D.O.	0,340	x	3,78000 =	1,29000	
	F228I020	m3	Rebliment i compactació de rases de menys de 2 m de fondària amb terres procedents d'excavacions o acopis interiors de l'obra, amb mitjans mecànics o manuals, inclou estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat, segons D.O.	0,240	x	5,39000 =	1,29000	
					Subtotal:		2,58000	2,58000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,13350
				COST DIRECTE				35,63350
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %		1,60351
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**37,23701**

P-86 **FDGZI020** m Protecció de conducció sota vial per a tubs de PVC i PE, inclou el contratub de formigó o PE, el formigó HM-20, i la senyalització del creuament, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **30,27** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,615	/R x	27,08000 =	16,65000	
					Subtotal:		16,65000	16,65000
Materials								
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,150	x	81,00000 =	12,15000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		Subtotal:	12,15000	12,15000
	DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,16650
	COST DIRECTE			28,96650
	DESPESES INDIRECTES	4,50 %		1,30349
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,26999**

P-87 FDGZI040 u Obturador estanc per a conducte de diàmetre 63 mm. Inclou subministrament i col·locació Tot inclòs. **Rend.: 1,000** **3,18 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,041	/R x	27,08000	=	1,11000	
			Subtotal:					1,11000	1,11000
Materials									
	BDGZI015	m	Obturador estanc per a conducte de 63 mm	1,000	x	1,92000	=	1,92000	
			Subtotal:					1,92000	1,92000
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,01110
			COST DIRECTE						3,04110
			DESPESES INDIRECTES		4,50 %				0,13685
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,17795**

P-88 FDK2I002 u Arqueta tipus I, d'obra de fàbrica o formigó HM-20, inclou aquesta unitat la base del pou, l'arrebossat i lliscat si s'escau, marc i tapa, segons plànols de detall. Tot inclòs completamet acabat. **Rend.: 1,000** **273,36 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,900	/R x	32,44000	=	61,64000	
	A0140000	h	Manobre	1,900	/R x	27,08000	=	51,45000	
			Subtotal:					113,09000	113,09000
Materials									
	BDKZH9B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	43,51000	=	43,51000	
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	152,000	x	0,25000	=	38,00000	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,220	x	81,00000	=	17,82000	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,020	x	140,49000	=	2,81000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		102,14000	102,14000
Partides d'obra								
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,210	x 215,36000 =		45,23000	
					Subtotal:		45,23000	45,23000
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %		1,13090
					COST DIRECTE			261,59090
					DESPESES INDIRECTES	4,50 %		11,77159
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**273,36249**

P-89 **FDK2I052** u Arqueta de 60x60x90 cm de mides interiors, amb paret de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossat i lliscat per l'interior amb formació de mitja canya de morter, i solera de graves de 0,30 m de gruix sobre una base de geotèxtil, inclou subministrament, transport i col·locació de tapa i bastiment de fosa, tot completament acabat. **Rend.: 1,000** **268,70** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	1,478	/R x	32,44000 =	47,95000	
	A0140000	h	Manobre	1,478	/R x	27,08000 =	40,02000	
					Subtotal:		87,97000	87,97000
Materials								
	B0331020	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	0,120	x	22,16000 =	2,66000	
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	77,000	x	0,25000 =	19,25000	
	B7B1I020	m2	Feltre de polipropilè per a làmina separadora amb un pes de 140 a 190 g/m2	0,810	x	1,66000 =	1,34000	
	BDKZHJB0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	123,38000 =	123,38000	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,007	x	140,49000 =	0,98000	
					Subtotal:		147,61000	147,61000
Partides d'obra								
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,096	x	215,36000 =	20,67000	
					Subtotal:		20,67000	20,67000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/10/23 Pàg.: 63

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,87970
COST DIRECTE			257,12970
DESPESES INDIRECTES	4,50 %		11,57084
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**268,70054**

P-90 **FDK2I082** u Arqueta per a telecomunicacions prefabricada de formigó armat de 70x70x90 cm de dimensions interiors, col·locada en vorera; amb ganxo de tir i perfileria, marc i tapa de fosa dúctil D400 EN124 de doble fulla triangular amb tanca de seguretat. Inclou excavació; càrrega de la terra sobrant per al seu transport; subministrament, execució d'entrades, connexions i segellat amb morter dels conductes. Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **941,93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,604	/R x	27,08000	=	16,36000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,241	/R x	32,44000	=	7,82000	
					Subtotal:			24,18000	24,18000
Maquinària									
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,132	/R x	44,24000	=	5,84000	
					Subtotal:			5,84000	5,84000
Materials									
	BDK2I010	u	Arqueta per a telecomunicacions de 70x70x85 cm de dimensions interiors, prefabricada de formigó	1,000	x	669,26000	=	669,26000	
	BDKZI020	u	Bastiment i tapa de fosa dúctil B-125 per a arqueta de 70x70 cm, tipus LOCALRET o equivalent	1,000	x	187,35000	=	187,35000	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,025	x	140,49000	=	3,51000	
					Subtotal:			860,12000	860,12000
Partides d'obra									
	F222I020	m3	Excavació de rases i pous de menys de 2 m de fondària amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca). Inclou anivellació i refí si s'escau, càrrega per al seu transport a zona d'acopi, destí definitiu dins de l'obra, gestor de residus o centre de reciclatge. Tot inclòs completament acabat, segons D.O.	0,913	x	3,78000	=	3,45000	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,035	x	215,36000	=	7,54000	
					Subtotal:			10,99000	10,99000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,24180
COST DIRECTE			901,37180
DESPESES INDIRECTES	4,50 %		40,56173
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**941,93353**

P-91 **FFB1I050** m Conducció de tubs de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2. Inclou el subministrament i la col·locació (assentat i recobert amb sorra), els elements d'unió, p.p. junts i peces especials. Tot inclòs completament acabat

Rend.: 1,000 **23,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,113	/R x	28,80000	=	3,25000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,113	/R x	33,53000	=	3,79000	
					Subtotal:			7,04000	7,04000
Materials									
	BFB1I080	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, inclòs accessoris i peces especials d'unió	1,020	x	9,27000	=	9,46000	
	B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	0,252	x	21,60000	=	5,44000	
					Subtotal:			14,90000	14,90000

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,07040
COST DIRECTE		22,01040
DESPESES INDIRECTES	4,50 %	0,99047
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,00087**

P-92 **FFB2I070** m Conducció de polietilè de 32 mm de diàmetre exterior, de baixa densitat PE-40 i 10 bar de pressió nominal, inclòs subministrament, col·locació, unió i p.p. peces especials. Tot inclòs completament acabat.

Rend.: 1,000 **3,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,031	/R x	33,53000	=	1,04000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,031	/R x	28,80000	=	0,89000	
					Subtotal:			1,93000	1,93000
Materials									
	BFB2I070	m	Tub de polietilè de 32 mm de diàmetre exterior, de baixa densitat PE-40 i 10 bar de pressió nominal amb peces d'unió i p.p. peces especials	1,020	x	0,93000	=	0,95000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		0,95000	0,95000
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,01930
			COST DIRECTE			2,89930
			DESPESES INDIRECTES	4,50 %		0,13047
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,02977**

P-93 **FFB2I080** m Conducció de polietilè de 50 mm de diàmetre exterior, de baixa densitat PE-40 i 10 bar de pressió nominal, inclòs subministrament, col·locació, unió i p.p. peces especials. Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **5,76** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,051	/R x	33,53000	=	1,71000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,051	/R x	28,80000	=	1,47000	
			Subtotal:					3,18000	3,18000
Materials									
	BFB2I080	m	Tub de polietilè de 50 mm de diàmetre exterior, de baixa densitat PE-40 i 10 bar de pressió nominal amb peces d'unió i p.p. peces especials	1,020	x	2,25000	=	2,30000	
			Subtotal:					2,30000	2,30000
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,03180
			COST DIRECTE						5,51180
			DESPESES INDIRECTES		4,50 %				0,24803
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,75983**

P-94 **FG14I010** pa Feines d'adaptació de quadre de baixa tensió (4 línies) i fusibles. Adaptació del quadre per permetre que una de les seves línies doni servei a llums LED. Inclou subministrament i col·locació dintre CT. Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **2.842,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	6,000	/R x	33,53000	=	201,18000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	6,000	/R x	28,75000	=	172,50000	
			Subtotal:					373,68000	373,68000
Materials									
	BG14I010	u	Quadre de baixa tensió (4 línies) i fusibles per a dintre ET	1,000	x	2.342,91000	=	2.342,91000	
			Subtotal:					2.342,91000	2.342,91000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00 %		3,73680
COST DIRECTE			2.720,32680
DESPESES INDIRECTES	4,50 %		122,41471
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.842,74151**

P-95 **FG1FI010** u Armari per a caixa general de protecció (CGP). Inclou excavació de terres, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge a qualsevol distància, amb estesa i compactació si s'escau, fonamentació, armari prefabricat de formigó, porta metàl·lica, subministrament i instal·lació del CGP, connexions i presa de terres. Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **1.259,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,913	/R x	27,08000	=	51,80000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,913	/R x	32,44000	=	62,06000	
					Subtotal:			113,86000	113,86000
Materials									
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,050	x	81,00000	=	4,05000	
	BG1ZI010	u	Armari prefabricat de formigó, porta metàl·lica, per a CGP, amb subministrament i instal·lació del CGP, connexions i presa de terres	1,000	x	1.086,13000	=	1.086,13000	
					Subtotal:			1.090,18000	1.090,18000

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	1,13860
COST DIRECTE		1.205,17860
DESPESES INDIRECTES	4,50 %	54,23304
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.259,41164**

P-96 **FG1FI020** u Armari per a caixa de seccionament (CS). Inclou excavació de terres, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge a qualsevol distància, amb estesa i compactació si s'escau, fonamentació, armari prefabricat de formigó, porta metàl·lica, subministrament i instal·lació del CS, connexions i presa de terres. Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **2.052,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	2,216	/R x	27,08000	=	60,01000	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,216	/R x	32,44000	=	71,89000	
					Subtotal:			131,90000	131,90000
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,050	x	81,00000	=	4,05000	
	BG1ZI020	u	Armari prefabricat de formigó, porta metàl·lica per a caixa de seccionament (CS), subministrament i instal·lació de la caixa de seccionament CS, connexions i presa de terres	1,000	x	1.827,13000	=	1.827,13000	
						Subtotal:		1.831,18000	1.831,18000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %			1,31900
				COST DIRECTE					1.964,39900
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %			88,39796
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2.052,79696**

P-97 FG31I015 m Conductor de coure armat tipus RVFV 0,6/1 kV, secció 4x6 mm2. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs. **Rend.: 1,000** **4,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	33,53000	=	1,34000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	28,75000	=	1,15000	
						Subtotal:		2,49000	2,49000
Materials									
	BG31I015	m	Conductor de coure armat tipus RVFV 0,6/1 kV de secció 4x6 mm2	1,020	x	1,53000	=	1,56000	
						Subtotal:		1,56000	1,56000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,02490
				COST DIRECTE					4,07490
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %			0,18337
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,25827**

P-98 FG38I020 m Conductor nu de coure de 35 mm2 de secció per a xarxa d'enllumenat. Inclou subministrament, col·locació connexions i proves. Tot inclòs. **Rend.: 1,000** **7,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,096	/R x	28,75000	=	2,76000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,064	/R x	33,53000	=	2,15000	
						Subtotal:		4,91000	4,91000
Materials									
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	1,76000	=	1,80000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/10/23 Pàg.: 68

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,21000	=	0,21000	
					Subtotal:			2,01000	2,01000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,04910
				COST DIRECTE					6,96910
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %			0,31361
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,28271**

P-99 **FG39I010** m Conductor de baixa tensió d'alumini, de 3x240+150 mm2, inclòs jocs d'empalmadors. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs. (1circuit) **Rend.: 1,000** **28,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,163	/R x	33,53000	=	5,47000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,163	/R x	28,75000	=	4,69000	
					Subtotal:			10,16000	10,16000
Materials									
	BG39I010	m	Conductor de baixa tensió d'alumini, de3x240+150 mm2, inclòs jocs d'empalmadors	1,000	x	17,11000	=	17,11000	
					Subtotal:			17,11000	17,11000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,10160
				COST DIRECTE					27,37160
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %			1,23172
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**28,60332**

P-100 **FGZZI040** u Redacció del projecte elèctric de legalització de la xarxa de mitja i baixa tensió per a la electrificació del sector, d'acord amb les normes tècniques particulars de la companyia elèctrica de subministrament i visat pel col·legi professional corresponent. Inclou memòria amb càlculs, plec de condicions tècniques, pressupost, plànols i estudi de seguretat i salut. Tot inclòs **Rend.: 1,000** **3.034,88** €

COST DIRECTE			2.904,19139
DESPESES INDIRECTES	4,50 %		130,68861
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.034,8800**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-101	**FH00I010**	u	Trasllat de punt de llum existent a nova ubicació. Inclou el desmantellament del punt de llum, la càrrega i el transport a la nova ubicació, nova fonamentació, la col·locació i les connexions a la xarxa d'enllumenat. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	**Rend.: 1,000**		**907,54 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BH00I010	u	Trasllat de punt de llum existent a nova ubicació, completa aquesta unitat el desmantelament del punt de llum, nova fonamentació, connexions a lìnia existent. Tot inclòs completament acabat, segons plànols	1,000	x	868,46000	=	868,46000	
					Subtotal:			868,46000	868,46000
				COST DIRECTE					868,46000
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %			39,08070
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**907,54070**

P-102	**FHM1I035**	u	Columna troncocònica de 9 m d'alçada, galvanitzada. Inclou excavació, fonamentació, subministrament i col·locació de la columna amb caixa de connexió i cablejat interior. Tot inclòs completament acabat	**Rend.: 1,000**				**822,84**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,667	/R x	33,53000	=	22,36000	
	A0140000	h	Manobre	0,333	/R x	27,08000	=	9,02000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,667	/R x	28,75000	=	19,18000	
					Subtotal:			50,56000	50,56000
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,085	/R x	69,22000	=	5,88000	
	C1503000	h	Camió grua	0,667	/R x	61,77000	=	41,20000	
	C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,667	/R x	53,36000	=	35,59000	
					Subtotal:			82,67000	82,67000
Materials									
	BHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	1,000	x	54,47000	=	54,47000	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,341	x	81,00000	=	27,62000	
	BHM1I021	u	Columna troncocònica de 9 m d'alçada, galvanitzada. Inclosa caixa de connexió	1,000	x	571,58000	=	571,58000	
					Subtotal:			653,67000	653,67000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,50560
COST DIRECTE			787,40560
DESPESES INDIRECTES	4,50 %		35,43325
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**822,83885**

P-103 FHM3I040 u Bàcul de 10 m d'alçada i 2 m de braç, galvanitzat. Inclou excavació, fonamentació, subministrament i col·locació del bàcul amb caixa de connexió i cablejat interior. Tot inclòs segons plànols. **Rend.: 1,000** **1.145,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,625	/R x	33,53000	=	20,96000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,625	/R x	28,75000	=	17,97000	
	A0140000	h	Manobre	0,3125	/R x	27,08000	=	8,46000	
					Subtotal:			47,39000	47,39000
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0845	/R x	69,22000	=	5,85000	
	C1503000	h	Camió grua	0,625	/R x	61,77000	=	38,61000	
	C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,625	/R x	53,36000	=	33,35000	
					Subtotal:			77,81000	77,81000
Materials									
	BHWM3000	u	Part proporcional d'accessoris per a bàculs	1,000	x	54,47000	=	54,47000	
	BHM3I040	u	Bàcul de 10 m d'alçada i 2 m de braç, galvanitzat. Inclosa caixa de connexió	1,000	x	864,23000	=	864,23000	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,638	x	81,00000	=	51,68000	
					Subtotal:			970,38000	970,38000

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,47390
COST DIRECTE		1.096,05390
DESPESES INDIRECTES	4,50 %	49,32243
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.145,37633**

P-104 FHN1I060 u Llum LED de distribució asimètrica amb cos alumini, equipat amb moduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, amb 24 LED amb una potència total max. de 39 W i temperatura de color 4000ºK, vida útil =>80.000 h, preparat per a una intensitat de 530mA, amb un dispositiu d'alimentació i control regulable. Inclou subministrament i instal·lació, cablejat i accessoris per a fixació vertical o lateral a la columna. Tot inclòs, totalment acabat. **Rend.: 1,000** **1.176,75** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	33,53000	=	11,74000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,350	/R x	28,75000	=	10,06000	
					Subtotal:			21,80000	21,80000
Materials									
	BHN1I060	u	Llum LED de distribució asimètrica amb cos alumini, equipat amb moduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, amb 24 LED amb una potència total màx. de 39 W i temperatura de color 4000ºK, vida útil =>80.000 h, preparat per a una intensitat de 530mA, amb un dispositiu d'alimentació i control regulabl. Inclou subministrament i instal·lació,cablejat i accessoris per a fixació vertical o lateral a la columna.	1,000	x	1.104,06000	=	1.104,06000	
					Subtotal:			1.104,06000	1.104,06000
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,21800
			COST DIRECTE						1.126,07800
			DESPESES INDIRECTES			4,50	%		50,67351
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.176,75151**

P-105 **FHN1I065** u Llum LED de distribució asimètrica amb cos alumini, equipat amb moduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, amb 32 LED amb una potència total max. de 52 W i temperatura de color 4000ºK, vida útil =>80.000 h, preparat per a una intensitat de 530mA, amb un dispositiu d'alimentació i control regulable. Inclou subministrament i instal·lació, cablejat i accessoris per a fixació vertical o lateral a la columna. Tot inclòs, totalment acabat. **Rend.: 1,000** **1.302,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	33,53000	=	11,74000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,350	/R x	28,75000	=	10,06000	
					Subtotal:			21,80000	21,80000
Materials									
	BHN1I065	u	Llum LED de distribució asimètrica amb cos alumini, equipat amb moduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, amb 32 LED amb una potència total màx. de 52 W i temperatura de color 4000ºK, vida útil =>80.000 h, preparat per a una intensitat de 530mA, amb un dispositiu d'alimentació i control regulabl. Inclou subministrament i instal·lació,cablejat i accessoris per a fixació vertical o lateral a la columna.	1,000	x	1.224,51000	=	1.224,51000	
					Subtotal:			1.224,51000	1.224,51000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/10/23 Pàg.: 72

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,21800
			COST DIRECTE			1.246,52800
			DESPESES INDIRECTES	4,50	%	56,09376
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.302,62176**

P-106 FHN1I070 u Llum LED de distribució asimètrica amb cos alumini, equipat amb moduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, amb 48 LED amb una potència total max. de 77 W i temperatura de color 4000ºK, vida útil =>80.000 h, preparat per a una intensitat de 530mA, amb un dispositiu d'alimentació i control regulable. Inclou subministrament i instal·lació, cablejat i accessoris per a fixació vertical o lateral a la columna. Tot inclòs, totalment acabat. **Rend.: 1,000** **1.386,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	33,53000	=	11,74000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,350	/R x	28,75000	=	10,06000	
					Subtotal:			21,80000	21,80000
Materials									
	BHN1I070	u	Llum LED de distribució asimètrica amb cos alumini, equipat amb moduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, amb 48 LED amb una potència total màx. de 77 W i temperatura de color 4000ºK, vida útil =>80.000 h, preparat per a una intensitat de 530mA, amb un dispositiu d'alimentació i control regulabl. Inclou subministrament i instal·lació,cablejat i accessoris per a fixació vertical o lateral a la columna.	1,000	x	1.304,80000	=	1.304,80000	
					Subtotal:			1.304,80000	1.304,80000

DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,21800
COST DIRECTE			1.326,81800
DESPESES INDIRECTES	4,50 %		59,70681
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.386,52481**

P-107 FHN1I075 u Llum LED de distribució asimètrica amb cos alumini, equipat amb moduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, amb 50/68 LED amb una potència total max. de 105 W i temperatura de color 4000ºK, vida útil =>80.000 h, preparat per a una intensitat de 530mA, amb un dispositiu d'alimentació i control regulable. Inclou subministrament i instal·lació, cablejat i accessoris per a fixació vertical o lateral a la columna. Tot inclòs, totalment acabat. **Rend.: 1,000** **1.491,41** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	33,53000	=	11,74000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,350	/R x	28,75000	=	10,06000	
					Subtotal:			21,80000	21,80000
Materials									
	BHN1I075	u	Llum LED de distribució asimètrica amb cos alumini, equipat amb moduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, amb 50/68 LED amb una potència total màx. de 105 W i temperatura de color 4000ºK, vida útil =>80.000 h, preparat per a una intensitat de 530mA, amb un dispositiu d'alimentació i control regulabl. Inclou subministrament i instal·lació,cablejat i accessoris per a fixació vertical o lateral a la columna.	1,000	x	1.405,17000	=	1.405,17000	
					Subtotal:			1.405,17000	1.405,17000
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,21800
				COST DIRECTE					1.427,18800
				DESPESES INDIRECTES		4,50	%		64,22346
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.491,41146**

P-108 FHN1I080 u Llum LED de distribució asimètrica amb cos alumini, equipat amb moduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, amb 70/90 LED amb una potència total max. de 116 W i temperatura de color 4000ºK, vida útil =>80.000 h, preparat per a una intensitat de 530mA, amb un dispositiu d'alimentació i control regulable. Inclou subministrament i instal·lació, cablejat i accessoris per a fixació vertical o lateral a la columna. Tot inclòs, totalment acabat. **Rend.: 1,000** **1.561,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	33,53000	=	11,74000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,350	/R x	28,75000	=	10,06000	
					Subtotal:			21,80000	21,80000
Materials									
	BHN1I080	u	Llum LED de distribució asimètrica amb cos alumini, equipat amb moduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, amb 70/90 LED amb una potència total màx. de 116 W i temperatura de color 4000ºK, vida útil =>80.000 h, preparat per a una intensitat de 530mA, amb un dispositiu d'alimentació i control regulabl. Inclou subministrament i instal·lació,cablejat i accessoris per a fixació vertical o lateral a la columna.	1,000	x	1.472,08000	=	1.472,08000	
					Subtotal:			1.472,08000	1.472,08000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/10/23 Pàg.: 74

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,21800
COST DIRECTE			1.494,09800
DESPESES INDIRECTES	4,50 %		67,23441
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.561,33241**

P-109 FHN3I010 u Llum tancat i equipat, amb làmpada de VSAP de 100 W. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs segons plànols. **Rend.: 1,000** **615,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,731	/R x	33,53000	=	24,51000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,731	/R x	28,75000	=	21,02000	
			Subtotal:					45,53000	45,53000
Materials									
	BHN3I010	u	Lluminària tancada i equipada, inclòs làmpada de 100 W de VSAP	1,000	x	543,33000	=	543,33000	
			Subtotal:					543,33000	543,33000

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,45530
COST DIRECTE		589,31530
DESPESES INDIRECTES	4,50 %	26,51919
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**615,83449**

P-110 FJ65I010 u Filtre d'anelles de plàstic reforçat amb fibra de vidre d'1" i 120 mesh amb presa manomètrica, vàlvula de neteja incorporada, inclou subministrament, instal·lació, muntatge i part proporcional de peces de connexió. Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **152,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,336	/R x	33,53000	=	11,27000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,336	/R x	28,80000	=	9,68000	
			Subtotal:					20,95000	20,95000
Materials									
	BJ65I002	u	Filtre d'anelles de plàstic reforçat amb fibra de vidre d'1" i 120 mesh amb presa manomètrica, vàlvula de neteja incorporada, inclou part proporcional de peces de connexió	1,000	x	125,10000	=	125,10000	
			Subtotal:					125,10000	125,10000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,20950
COST DIRECTE			146,25950
DESPESES INDIRECTES	4,50 %		6,58168
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**152,84118**

P-111 FJM6I010 u Manòmetre de glicerina de 1/4" de connexió amb presa manomètrica, inclou subministrament, instal·lació, muntatge i p.p. de peces especials. Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **23,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,327	/R x	33,53000	=	10,96000	
			Subtotal:					10,96000	10,96000
Materials									
	BJM6I009	u	Manòmetre de glicerina d'1/4" de connexió amb presa manomètrica, inclou part proporcional de peces especials	1,000	x	11,77000	=	11,77000	
			Subtotal:					11,77000	11,77000

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,10960
COST DIRECTE		22,83960
DESPESES INDIRECTES	4,50 %	1,02778
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,86738**

P-112 FJS1I010 u Boca de reg amb entrada amb brida DN 40 i PN 16 (1,6 N/mm) i sortida amb racor tipus Barcelona D45, amb arqueta i tapa, totalment equipada. Inclou subministrament, instal·lació i muntatge.Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **314,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,028	/R x	33,53000	=	68,00000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,014	/R x	28,80000	=	29,20000	
			Subtotal:					97,20000	97,20000
Materials									
	BJS1I010	u	Boca de reg amb entrada amb brida DN 40 i PN 16 (1,6 N/mm) i sortida amb racor tipus Barcelona D45, amb arqueta i tapa, totalment equipada	1,000	x	202,37000	=	202,37000	
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,010	x	42,06000	=	0,42000	
			Subtotal:					202,79000	202,79000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,97200
COST DIRECTE			300,96200
DESPESES INDIRECTES	4,50 %		13,54329
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**314,50529**

P-113 FJSAI015 u Caixa de connexió tipus 'TBOS' o equivalent d'una estació. Inclou subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **268,23 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,094	/R x	33,53000	=	70,21000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,094	/R x	28,80000	=	60,31000	
			Subtotal:					130,52000	130,52000
Materials									
	BJSAI003	u	Caixa de connexió tipus 'TBOS' o equivalent d'una estació	1,000	x	124,85000	=	124,85000	
			Subtotal:					124,85000	124,85000

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	1,30520
COST DIRECTE		256,67520
DESPESES INDIRECTES	4,50 %	11,55038
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**268,22558**

P-114 FJSAI020 u Caixa de connexió tipus 'TBOS' o equivalent, de dues estacions. Inclou subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **365,01 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,671	/R x	33,53000	=	89,56000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,671	/R x	28,80000	=	76,92000	
			Subtotal:					166,48000	166,48000
Materials									
	BJSAI004	u	Caixa de connexió tipus 'TBOS' o equivalent, de dues estacions	1,000	x	181,15000	=	181,15000	
			Subtotal:					181,15000	181,15000

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	1,66480
COST DIRECTE		349,29480
DESPESES INDIRECTES	4,50 %	15,71827
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**365,01307**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
P-115	**FJSAI035**	u	Cònsola de programació tipus 'TBOS' o equivalent, inclou subministrament, instal·lació, muntatge i transport. Tot inclòs completament acabat.	**Rend.:**	**1,000**			**488,62**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,587	/R x	28,75000	= 45,63000		
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,587	/R x	33,53000	= 53,21000		
					Subtotal:		98,84000		98,84000
Materials									
	BJSAI013	u	Cònsola de programació tipus 'TBOS' o equivalent, inclou part proporcional de peces de connexió	1,000	x	367,75000	= 367,75000		
					Subtotal:		367,75000		367,75000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,98840
				COST DIRECTE					467,57840
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %			21,04103
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**488,61943**
P-116	**FJSAI060**	u	Solenoid d'impulsos per programació TBOS. Inclou subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat.	**Rend.:**	**1,000**			**46,20**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,232	/R x	28,75000	= 6,67000		
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,232	/R x	33,53000	= 7,78000		
					Subtotal:		14,45000		14,45000
Materials									
	BJSAI041	u	Solenoid d'impulsos per programació TBOS	1,000	x	29,62000	= 29,62000		
					Subtotal:		29,62000		29,62000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,14450
				COST DIRECTE					44,21450
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %			1,98965
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**46,20415**
P-117	**FJSBI004**	u	Electrovàlvula amb regulador de cabal incorporat tipus rb/pga o equivalent, de connexió 1 '', inclou subministrament, instal·lació, muntatge i part proporcional de peces de connexió. Tot inclòs completament acabat.	**Rend.:**	**1,000**			**75,01**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial		Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,345	/R x	28,80000	= 9,94000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,345	/R x	33,53000	= 11,57000	
					Subtotal:		21,51000	21,51000
Materials								
	BJSBI004	u	Electrovàlvula amb regulador de cabal incorporat tipus rb/pga, de connexió 1", inclou part proporcional de peces de connexió.	1,000	x	50,05000	= 50,05000	
					Subtotal:		50,05000	50,05000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,21510
				COST DIRECTE				71,77510
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %		3,22988
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**75,00498**

P-118 FJSZI040 m Cable elèctric pel control de les electrovàlvules d'1,5 mm2 de secció. Inclou subministrament i col·locació.Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **1,09** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,011	/R x	33,53000	= 0,37000	
					Subtotal:		0,37000	0,37000
Materials								
	BG319220	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 1.5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,000	x	0,67000	= 0,67000	
					Subtotal:		0,67000	0,67000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,00370
				COST DIRECTE				1,04370
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %		0,04697
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,09067**

P-119 FJZ1I005 u Connexió a la xarxa existent d'aigua potable, inclou enllaços de polietilè, vàlvula de presa en càrrega, vàlvula de retenció, matxó doble de llautó, joc d'aixetes complerts, drets de connexió, arqueta segons especificacions companyia d'aigues, amb verificació oficial. Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **3.137,95** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BJZ1I001	u	Connexió a la xarxa existent, inclou enllaços de polietilè, vàlvula de presa en càrrega, vàlvula de retenció, matxó doble de llautó, joc d'aixetes complerts, drets de connexió, arqueta segons	1,000	x	3.002,82000	= 3.002,82000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/10/23 Pàg.: 79

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			especificacions companyia d'aigues, amb verificació oficial. Tot inclòs completament acabat.			
				Subtotal:	3.002,82000	3.002,82000
				COST DIRECTE		3.002,82000
				DESPESES INDIRECTES	4,50 %	135,12690
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.137,94690**
P-120	**FJZ1I020**	u	Connexió de 2,5 m3/h (20 mm) a la xarxa existent, inclou enllaços de polietilè, vàlvula de presa en càrrega, vàlvula de retenció, matxó doble de llautó, joc d'aixetes complets, drets de connexió, comptador, arqueta segons especificacions companyia d'aigues amb verificació oficial. Tot inclòs completament acabat.	**Rend.:**	**1,000**	**1.461,38** €
				Unitats	Preu	Parcial Import
Materials						
	BJZ1I006	u	Connexió de 2,5 m3/h (20 mm) a la xarxa existent, inclou enllaços de polietilè, vàlvula de presa en càrrega, vàlvula de retenció, matxó doble de llautó, joc d'aixetes complets, drets de connexió, comptador, arqueta segons especificacions companyia d'aigues amb verificació oficial. Tot completament acabat	1,000	x 1.398,45000 =	1.398,45000
				Subtotal:	1.398,45000	1.398,45000
				COST DIRECTE		1.398,45000
				DESPESES INDIRECTES	4,50 %	62,93025
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.461,38025**
P-121	**FJZ1I030**	u	Connexió de 5 m3/h (30 mm) a la xarxa existent, inclou enllaços de polietilè, vàlvula de presa en càrrega, vàlvula de retenció, matxó doble de llautó, joc d'aixetes complets, drets de connexió, comptador, arqueta segons especificacions companyia d'aigues amb verificació oficial. Tot inclòs completament acabat.	**Rend.:**	**1,000**	**2.228,40** €
				Unitats	Preu	Parcial Import
Materials						
	BJZ1I008	u	Connexió de 5 m3/h (30 mm) a la xarxa existent, inclou enllaços de polietilè, vàlvula de presa en càrrega, vàlvula de retenció, matxó doble de llautó, joc d'aixetes complets, drets de connexió, comptador, arqueta segons especificacions companyia d'aigues amb verificació oficial. Tot completament acabat	1,000	x 2.132,44000 =	2.132,44000
				Subtotal:	2.132,44000	2.132,44000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/10/23 Pàg.: 80

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			2.132,44000
DESPESES INDIRECTES	4,50	%	95,95980
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.228,39980**

P-122 FM21I010 u Hidrant soterrat, amb una sortida racor Barcelona D 70 mm i connexió a xarxa amb brida DN 80, amb arqueta amb tapa i senyalització vertical, totalment equipat. Inclou subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **892,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,650	/R x	28,80000	=	105,12000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,650	/R x	33,53000	=	122,38000	
					Subtotal:			227,50000	227,50000
Materials									
	BMY21000	u	Part proporcional d'elements especials per a hidrants	0,015	x	2,45000	=	0,04000	
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,050	x	42,06000	=	2,10000	
	BM21I010	u	Hidrant per a soterrar, amb una sortida racor Barcelona D70 mm i connexió a xarxa amb brida DN 80, amb arqueta amb tapa i senyalització vertical, totalment equipat	1,000	x	621,71000	=	621,71000	
					Subtotal:			623,85000	623,85000

DESPESES AUXILIARS	1,00	%	2,27500
COST DIRECTE			853,62500
DESPESES INDIRECTES	4,50	%	38,41313
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**892,03813**

P-123 FN31I040 u Vàlvula de bola de llautó d'accionament manual de connexió 1", inclou subminstrament, instal·lació, muntatge i part proporcional de peces de connexió. Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **29,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,279	/R x	33,53000	=	9,35000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,279	/R x	28,80000	=	8,04000	
					Subtotal:			17,39000	17,39000
Materials									
	BN31I040	u	Vàlvula de bola de llautó d'accionament manual de connexió 1"	1,000	x	10,24000	=	10,24000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/10/23 Pàg.: 81

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:	10,24000		10,24000
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,17390
			COST DIRECTE			27,80390
			DESPESES INDIRECTES	4,50 %		1,25118
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**29,05508**

P-124 **FN76I040** u Regulador de pressió de bronze d'1" amb sortida de 0,5 a 5 bar, inclou subministrament, col·locació, muntatge i part proporcional de peces de connexió. Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **102,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,305	/R x	28,80000	=	8,78000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,305	/R x	33,53000	=	10,23000	
			Subtotal:					19,01000	19,01000
Materials									
	BN76I010	u	Regulador de pressió de bronze d'1" amb sortida de 0,5 a 5 bar, inclou part proporcional de peces de connexió	1,000	x	78,46000	=	78,46000	
			Subtotal:					78,46000	78,46000
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,19010
			COST DIRECTE						97,66010
			DESPESES INDIRECTES		4,50 %				4,39470
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**102,05480**

P-125 **FP00I010** u Connexió amb la xarxa existent de telecomunicacions, inclòs cata per a localització de la fita existent, el mandrinat del últim tram construït i la col·locació del fil de guia, segons normes de la companyia, deixant la connexió totalment acabada i en perfecte funcionament. **Rend.: 1,000** **208,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BP00I010	u	Connexió amb la xarxa existent de telecomunicacions, inclòs cata per a localització de la fita existent, el mandrilat del últim tram construït i la col·locació del fil de guia, segons normes de la companyia, deixant la connexió totalment acabada i en perfecte funcionament	1,000	x	199,21000	=	199,21000	
			Subtotal:					199,21000	199,21000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			199,21000
DESPESES INDIRECTES	4,50	%	8,96445
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**208,17445**

P-126 **FQ42I035** u Pilona tipus ´´Barecelona´´ de 900 mm d'alçària i D 160 mm, per a carrers peatonals. Inclou subministrament i col·locació, dau de formigó i encoratges. Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **220,76** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,8143	/R x	27,08000	=	22,05000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,8143	/R x	32,44000	=	26,42000	
					Subtotal:			48,47000	48,47000
Maquinària									
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,8143	/R x	4,56000	=	3,71000	
					Subtotal:			3,71000	3,71000
Materials									
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,002	x	81,00000	=	0,16000	
	BQ42I060	u	Pilons de 900 x D 160, per a carrers peatonals	1,000	x	158,43000	=	158,43000	
					Subtotal:			158,59000	158,59000

DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,48470
COST DIRECTE			211,25470
DESPESES INDIRECTES	4,50	%	9,50646
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**220,76116**

P-127 **FQ51001** u Contenidor de 3200 L:
•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 materiales pesados.
•Elementos metálicos fabricados en acero inoxidable.
•Apertura máxima de la tapa en la maniobra de descarga de los residuos: 80 º (1524 mm.).
•Superficie de descarga pulida para evitar adherencias.
•Versiones para cada tipo de recogida: papel y cartón, vidrio, envases, orgánica…
•Personalización en el cuerpo mediante termo-impresión con una dimensión máxima de 300 x 400 mm. **Rend.: 1,000** **1.414,76** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

•Certificado de homologación de producto GS emitido por TÜV Product Service GmbH según normativa europea EN 12574.

Datos Técnicos:
•Capacidad: 3.200 litros
•Carga nominal: 1.280 kg
•Altura de carga: 1.180 mm
•Peso: 140 kg
•Ancho: 178 cm
•Largo: 188 cm
•Alto: 166,3 cm

COST DIRECTE		1.353,83732
DESPESES INDIRECTES	4,50 %	60,92268
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.414,7600**

P-128 **FQ51002** u Contenidor de 2200 L: **Rend.: 1,000** **1.100,39** **€**

•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 materiales pesados.
•Elementos metálicos fabricados en acero inoxidable.
•Apertura máxima de la tapa en la maniobra de descarga de los residuos: 80 º (1524 mm.).
•Superficie de descarga pulida para evitar adherencias.
•Versiones para cada tipo de recogida: papel y cartón, vidrio, envases, orgánica…
•Personalización en el cuerpo mediante termo-impresión con una dimensión máxima de 300 x 400 mm.
•Certificado de homologación de producto GS emitido por TÜV Product Service GmbH según normativa europea EN 12574.

Datos Técnicos:
•Capacidad: 2.200 litros
•Carga nominal: 840 kg
•Altura de carga: 1.180 mm
•Peso: 110 kg
•Ancho: 128 cm
•Largo: 188 cm
•Alto: 166,3 cm

COST DIRECTE		1.053,00478
DESPESES INDIRECTES	4,50 %	47,38522
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.100,3900**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/10/23 Pàg.: 84

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-129	**FR26I010**	m2	Fresatge del terreny a una fondària de 0,2 m amb tractor de 80 CV i passada de corró.	**Rend.:**	**1,000**	**0,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	CR261121	h	Tractor sobre pneumàtics de 14,7 a 25,0 kW (20 a 34 CV) de potència, amb equip de fresatge i corró compactador i d'una amplària de treball de 0.6 a 1.19 m	0,005	/R x	36,96000	=	0,18000	
			Subtotal:					0,18000	0,18000
			COST DIRECTE						0,18000
			DESPESES INDIRECTES			4,50 %			0,00810
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,18810**

	FR34I040	u	Adobament d'arbre en escocell en vorera a base de l'aplicació de 250 g/arbre d'adob químic complex del tipus 12-12-17-2 mg i adobament orgànic a base de 5 kg/arbre de compost amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 40% i 5,4% d'àcids húmics.	**Rend.:**	**1,000**			**4,42**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A016I010	h	Peó jardiner	0,034	/R x	29,09000	=	0,99000	
			Subtotal:					0,99000	0,99000
Materials									
	BR3AI006	kg	Adob químic complex del tipus 12-12-17-2 mg	0,250	x	2,50000	=	0,63000	
	BR34I006	kg	Adob orgànic a base de compost amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 40% i 5,4% d'àcids húmics	5,000	x	0,52000	=	2,60000	
			Subtotal:					3,23000	3,23000
			DESPESES AUXILIARS			1,00 %			0,00990
			COST DIRECTE						4,22990
			DESPESES INDIRECTES			4,50 %			0,19035
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,42025**

P-130	**FR3SIR20**	m3	Mulch a base de triturats de restes d'esporga, de 6 a 8 cm de diàmetre i d'1 a 2 cm de gruix, en formació de capa de 10 cm, el material ha de ser exempt d'elements contaminants com terra, papers, plàstics, inclou subministrament, transport, tractament herbicida i estesa, prèvia aprovació del material per part de la direcció facultativa abans del seu subministrament.	**Rend.:**	**1,000**	**45,38**	€

				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/10/23 Pàg.: 85

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A016I010	h	Peó jardiner	0,250	/R x	29,09000 =	7,27000	
					Subtotal:		7,27000	7,27000
Maquinària								
	CRL15100	h	Aparell manual de pressió per a tractaments fitosanitaris i herbicides	0,125	/R x	30,60000 =	3,83000	
					Subtotal:		3,83000	3,83000
Materials								
	BR3SI012	m3	Mulch a base de triturats de restes d'esporga, de 6 a 8 cm de diàmetre	1,100	x	29,24000 =	32,16000	
	BRLA1000	l	Producte herbicida de contacte	0,006	x	16,89000 =	0,10000	
					Subtotal:		32,26000	32,26000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,07270
				COST DIRECTE				43,43270
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %		1,95447
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**45,38717**

P-131 FR40I003 u Koelreuteria paniculata de 16 a 18 cm de perímetre de tronc a 1m de terra, presentat amb pa de terra protegit amb malla, amb el tronc recte, ben ramificat, copat a una alçada de 2,5 m. Inclou el subministrament, el transport, i la descàrrega directa de l'arbre al clot de plantació o a l'aplec de l'obra. **Rend.: 1,000** **147,80** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BR40I003	u	Gènere espècie 'varietat' (nom comú arbre), de 'x' a 'y' cm de perímetre de tronc a 1m de terra, presentat amb pa de terra protegit amb malla, amb el tronc recte, ben ramificat, copat a una alçada de 2,5 m	1,000	x	141,44000 =	141,44000	
					Subtotal:		141,44000	141,44000
				COST DIRECTE				141,44000
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %		6,36480
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**147,80480**

P-132 FR40PHAN u PHILLYREA ANGUSTIFOLIA, DE 0,40 M D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR DE 2.5 L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT. **Rend.: 1,000** **4,91** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BR40PHAN	u	PHILLYREA ANGUSTIFOLIA, DE 0,40 M D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR DE 2.5 L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I	1,000	x	4,70000 =	4,70000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/10/23 Pàg.: 86

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			TRANSPORT.			
				Subtotal:	4,70000	4,70000
				COST DIRECTE		4,70000
				DESPESES INDIRECTES	4,50 %	0,21150
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,91150**

P-133 **FR40PI15** u PINUS PINEA, DE 1,25-1,5 M, D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR 10L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT. **Rend.: 1,000** **21,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR40PP15	u	PINUS PINEA, DE 1,25-1,5 M, D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR 10 L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	1,000	x	20,40000	=	20,40000	
					Subtotal:			20,40000	20,40000
					COST DIRECTE				20,40000
					DESPESES INDIRECTES		4,50 %		0,91800
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**21,31800**

P-134 **FR40PI20** u PINUS PINEA, DE 2,0-2,5 M, D'ALÇADA, 18-20 CM CIR, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR 30L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT. **Rend.: 1,000** **79,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR40PP20	u	PINUS PINEA, DE 2.0-2,5 M, D'ALÇADA, 18-20 CM CIR, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR 30L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	1,000	x	76,16000	=	76,16000	
					Subtotal:			76,16000	76,16000
					COST DIRECTE				76,16000
					DESPESES INDIRECTES		4,50 %		3,42720
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**79,58720**

P-135 **FR40PUGR** u PUNICA GRANATUM, DE 2.0-2,5 M, D'ALÇADA, 12-14 CM CIR, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR 30L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT. **Rend.: 1,000** **97,78** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BR40PUGR	u	PUNICA GRANATUM, DE 2.0-2,5 M, D'ALÇADA, 12-14 CM CIR, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR 30L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	1,000	x 93,57000	= 93,57000		
					Subtotal:	93,57000		93,57000
							COST DIRECTE	93,57000
							DESPESES INDIRECTES 4,50 %	4,21065
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**97,78065**

P-136	**FR40QP15**	u	QUERCUS HUMILIS, DE 8-10 CM CIR , D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR 30L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	**Rend.:**	**1,000**	**72,85**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BR40QH10	u	QUERCUS HUMILLIS, DE 8-10 PERIMETRE TRONC A 1 M TERRA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR 30 L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	1,000	x 69,71000 =	69,71000	
					Subtotal:	69,71000	69,71000
						COST DIRECTE	69,71000
						DESPESES INDIRECTES 4,50 %	3,13695
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	**72,84695**

P-137	**FR40ROOF**	u	ROSMARINUS OFFICINALIS (ROMANÍ), DE 0,20 A 0,40 M D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR DE 2 L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	**Rend.:**	**1,000**	**3,27**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BR40ROOF	u	ROSMARINUS OFFICINALIS (ROMANÍ), DE 0,20 A 0,40 M D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR DE 2 L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	1,000	x 3,13000 =	3,13000	
					Subtotal:	3,13000	3,13000
						COST DIRECTE	3,13000
						DESPESES INDIRECTES 4,50 %	0,14085
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3,27085**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/10/23 Pàg.: 88

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-138	**FR40VIAC**	u	VITEX AGNUS-CASTUS, DE 0,60 M D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR DE 3 L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT	**Rend.:**	**1,000**	**5,62**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR40VIAC	u	VITEX AGNUS-CASTUS, DE 0,60 M D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR DE 3 L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	1,000	x	5,38000	=	5,38000	
					Subtotal:			5,38000	5,38000
									5,38000
			COST DIRECTE						
			DESPESES INDIRECTES			4,50 %			0,24210
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,62210**

P-139	**FR41PILE**	u	PISTACEA LENTISCUS, DE 0,40 M D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR DE 2.5 L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	**Rend.:**	**1,000**	**3,12**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR41PILE	u	PISTACEA LENTISCUS, DE 0,2-0.3 M D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR DE 1.3 L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	1,000	x	2,99000	=	2,99000	
					Subtotal:			2,99000	2,99000
									2,99000
			COST DIRECTE						
			DESPESES INDIRECTES			4,50 %			0,13455
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,12455**

P-140	**FR64I003**	u	Obertura de clot de 0,8x0,8x0,8 m i plantació d'arbre presentat en contenidor, en pa de terra protegit amb malla o enguixat, inclou adobament de plantació a base de 250 g/arbre d'adob químic complex del tipus 12-12-17-2 mg i adobament orgànic a base de 5 kg/arbre de compost amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 40% i 5,4% d'àcids húmics i reg de plantació.	**Rend.:**	**1,000**	**40,49**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,125	/R x	38,09000	=	4,76000	
	A016I010	h	Peó jardiner	0,250	/R x	29,09000	=	7,27000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/10/23 Pàg.: 89

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:		12,03000		12,03000
Maquinària									
	C13161E0	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	0,125	/R x	65,91000 =	8,24000		
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,125	/R x	58,36000 =	7,30000		
	C1503000	h	Camió grua	0,125	/R x	61,77000 =	7,72000		
					Subtotal:		23,26000		23,26000
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	2,21000 =	0,11000		
	BR34I006	kg	Adob orgànic a base de compost amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 40% i 5,4% d'àcids húmics	5,000	x	0,52000 =	2,60000		
	BR3AI006	kg	Adob químic complex del tipus 12-12-17-2 mg	0,250	x	2,50000 =	0,63000		
					Subtotal:		3,34000		3,34000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,12030
				COST DIRECTE					38,75030
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %			1,74376
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**40,49406**

P-141 **FR64I004** u Obertura de clot de 0,8x0,8x0,8 m i plantació d'arbre presentat en contenidor, en pa de terra protegit amb malla , inclou adobament de plantació a base de 250 g/arbre d'adob químic complex del tipus 12-12-17-2 mg i adobament orgànic a base de 5 kg/arbre de compost amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 40% i 5,4% d'àcids húmics, substitució de 0,4 m3 de terra existent per terra vegetal de textura franc-sorrenca amb un contingut mínim de matèria orgànica del 3%, retirada de les terres sobrants i reg de plantació. **Rend.: 1,000** **60,99** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A016I010	h	Peó jardiner	0,250	/R x	29,09000 =	7,27000	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,125	/R x	38,09000 =	4,76000	
					Subtotal:		12,03000	12,03000
Maquinària								
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,125	/R x	44,24000 =	5,53000	
	C1503000	h	Camió grua	0,125	/R x	61,77000 =	7,72000	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,125	/R x	58,36000 =	7,30000	
	C13161E0	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	0,125	/R x	65,91000 =	8,24000	
					Subtotal:		28,79000	28,79000
Materials								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/10/23 Pàg.: 90

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	2,21000	=	0,11000	
	BR34I006	kg	Adob orgànic a base de compost amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 40% i 5,4% d'àcids húmics	5,000	x	0,52000	=	2,60000	
	BR3AI006	kg	Adob químic complex del tipus 12-12-17-2 mg	0,250	x	2,50000	=	0,63000	
	BR3PI001	m3	Terra adobada i garbellada, de textura franc-sorrenca, amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 3%, i amb les característiques descrites per a la terra de jardineria segons l'apartat 5.3 de la NTJ 08G	0,400	x	35,19000	=	14,08000	
						Subtotal:		17,42000	17,42000
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,12030
				COST DIRECTE					58,36030
				DESPESES INDIRECTES		4,50	%		2,62621
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**60,98651**

P-142 **FR66I002** u Obertura de clot de 0,2x0,2x0,2 m i plantació d'arbust o planta vivaç presentat en contenidor petit o test, inclou reg de plantació. **Rend.: 1,000** **2,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A016I010	h	Peó jardiner	0,027	/R x	29,09000	=	0,79000	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,013	/R x	38,09000	=	0,50000	
						Subtotal:		1,29000	1,29000
Maquinària									
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,013	/R x	58,36000	=	0,76000	
						Subtotal:		0,76000	0,76000
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,015	x	2,21000	=	0,03000	
						Subtotal:		0,03000	0,03000
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,01290
				COST DIRECTE					2,09290
				DESPESES INDIRECTES		4,50	%		0,09418
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,18708**

P-143 **FR66I006** u Obertura de clot de 0,5x0,5x0,5 m i plantació d'arbust o arbre petit presentat en contenidor o amb arrel nua, inclou adobat òrgano-mineral a base d'incorporar al sòl 75 g d'adob químic complex del tipus 12-12-17-2 mgo i 250 g d'adob orgànic tipus compost, formació d'escocell i reg de plantació. **Rend.: 1,000** **8,93** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,037	/R x	38,09000 =	1,41000	
	A016I010	h	Peó jardiner	0,074	/R x	29,09000 =	2,15000	
					Subtotal:		3,56000	3,56000
Maquinària								
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,037	/R x	58,36000 =	2,16000	
	C13161E0	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	0,037	/R x	65,91000 =	2,44000	
					Subtotal:		4,60000	4,60000
Materials								
	BR3AI006	kg	Adob químic complex del tipus 12-12-17-2 mg	0,075	x	2,50000 =	0,19000	
	BR34I006	kg	Adob orgànic a base de compost amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 40% i 5,4% d'àcids húmics	0,250	x	0,52000 =	0,13000	
	B0111000	m3	Aigua	0,015	x	2,21000 =	0,03000	
					Subtotal:		0,35000	0,35000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,03560
				COST DIRECTE				8,54560
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %		0,38455
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**8,93015**

P-144 **FR71I003** m2 Sembra manual, amb una dosi de 35 g/m2 de la barreja de llavors amb les varietats millorades més adients del tipus: x% gènere espècie, y% gènere espècie, z% gènere espècie, inclou cobriment de llavor i passada de corró. **Rend.: 1,000** **2,25** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A016I010	h	Peó jardiner	0,067	/R x	29,09000 =	1,95000	
					Subtotal:		1,95000	1,95000
Materials								
	BR71I003	kg	Llavors amb les varietats millorades més adients del tipus: x% gènere espècie, y% gènere espècie, z% gènere espècie	0,035	x	5,14000 =	0,18000	
					Subtotal:		0,18000	0,18000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,01950
				COST DIRECTE				2,14950
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %		0,09673
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,24623**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/10/23 Pàg.: 92

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	FRE6I001	u	Esporga de formació o aclarida d'arbre amb utilització d'escala mitjana i mitjans manuals.	**Rend.:**	**1,000**			**4,46** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A016I010	h	Peó jardiner	0,080	/R x	29,09000 =	2,33000	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,050	/R x	38,09000 =	1,90000	
					Subtotal:		4,23000	4,23000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,04230
				COST DIRECTE				4,27230
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %		0,19225
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,46455**
	FRFZI006	m2	Inspecció mensual (12) de la instal·lació de reg, inclou revisió de la programació del reg, control del bon regatge dels aspersors i/o difusors.	**Rend.:**	**1,000**			**0,73** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,018	/R x	38,09000 =	0,69000	
					Subtotal:		0,69000	0,69000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,00690
				COST DIRECTE				0,69690
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %		0,03136
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,72826**
	FRFZI007	m2	Inspecció mensual (12) de la instal·lació de reg, inclou revisió de la programació del reg, control del bon regatge de les canonades amb degoters integrats.	**Rend.:**	**1,000**			**0,24** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,006	/R x	38,09000 =	0,23000	
					Subtotal:		0,23000	0,23000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,00230
				COST DIRECTE				0,23230
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %		0,01045
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,24275**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/10/23 Pàg.: 93

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	FRFZI008	m2	Inspecció mensual (12) de la instal·lació de reg, inclou revisió de la programació del reg, control del bon regatge dels degoters dels arbres.	**Rend.: 1,000**		**2,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,068	/R x	38,09000	=	2,59000	
					Subtotal:			2,59000	2,59000
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,02590
				COST DIRECTE					2,61590
				DESPESES INDIRECTES		4,50	%		0,11772
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,73362**

	FRH1I001	m2	Sega de superfícies inferiors a 1000 m2, en terreny amb pendent inferior al 25%.	**Rend.: 1,000**	**0,74**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A016I010	h	Peó jardiner	0,024	/R x	29,09000	=	0,70000	
					Subtotal:			0,70000	0,70000
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,00700
				COST DIRECTE					0,70700
				DESPESES INDIRECTES		4,50	%		0,03182
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,73882**

	FRH1I002	m2	Sega de superfícies entre 1000 m2 i 5000 m2, en terreny amb pendent inferior al 25%.	**Rend.: 1,000**	**0,07**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A016I010	h	Peó jardiner	0,0025	/R x	29,09000	=	0,07000	
					Subtotal:			0,07000	0,07000
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,00070
				COST DIRECTE					0,07070
				DESPESES INDIRECTES		4,50	%		0,00318
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,07388**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/10/23 Pàg.: 94

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	FRH1I003	m2	Sega de superfícies superiors a 5000 m2 amb tallagespa autopropulsat rotatiu d'1,1 a 1,3 m d'amplària, en terreny amb pendent inferior al 25%.	**Rend.:**	**1,000**			**0,04** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A016I010	h	Peó jardiner	0,0008	/R x	29,09000 =	0,02000	
					Subtotal:		0,02000	0,02000
Maquinària								
	CRH13130	h	Tallagespa rotativa autopropulsada amb seient, de 66 a 90 cm d'amplària de treball	0,0008	/R x	29,64000 =	0,02000	
					Subtotal:		0,02000	0,02000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,00020
				COST DIRECTE				0,04020
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %		0,00181
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,04201**
	FRH1I011	m2	Sega de superfícies inferiors a 1000 m2, en terreny amb pendent superior al 25%.	**Rend.:**	**1,000**			**0,10** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A016I010	h	Peó jardiner	0,0033	/R x	29,09000 =	0,10000	
					Subtotal:		0,10000	0,10000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,00100
				COST DIRECTE				0,10100
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %		0,00455
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,10555**
	FRH1I012	m2	Sega de superfícies entre 1000 m2 i 5000 m2, en terreny amb pendent superior al 25%.	**Rend.:**	**1,000**			**0,09** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A016I010	h	Peó jardiner	0,003	/R x	29,09000 =	0,09000	
					Subtotal:		0,09000	0,09000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/10/23 Pàg.: 95

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00090
			COST DIRECTE			0,09090
			DESPESES INDIRECTES	4,50 %		0,00409
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,09499**

FRH1I013 m2 Sega de superfícies superiors a 5000 m2, en terreny amb pendent superior al 25%. **Rend.: 1,000** **0,07** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A016I010	h Peó jardiner	0,0025	/R x	29,09000	=	0,07000	
				Subtotal:			0,07000	0,07000
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,00070
			COST DIRECTE					0,07070
			DESPESES INDIRECTES		4,50 %			0,00318
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,07388**

FRL00012 m2 Tractament fitosanitari de les plantacions mitjançant aparell manual de pressió. **Rend.: 1,000** **0,17** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A016P000	h Peó jardiner	0,001	/R x	29,09000	=	0,03000	
				Subtotal:			0,03000	0,03000
Maquinària								
	CRL15100	h Aparell manual de pressió per a tractaments fitosanitaris i herbicides	0,002	/R x	30,60000	=	0,06000	
				Subtotal:			0,06000	0,06000
Materials								
	BRL01000	l Producte fitosanitari	0,004	x	18,09000	=	0,07000	
				Subtotal:			0,07000	0,07000
			COST DIRECTE					0,16000
			DESPESES INDIRECTES		4,50 %			0,00720
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,16720**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/10/23 Pàg.: 96

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	FRLAI011	u	Eixarcolat d'escocell en vorera o arbrat aïllat de menys de 100 unitats amb mitjans manuals i químics.	**Rend.:**	**1,000**			**8,55 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A016I010	h	Peó jardiner	0,090	/R x	29,09000 =	2,62000	
					Subtotal:		2,62000	2,62000
Maquinària								
	CRL15100	h	Aparell manual de pressió per a tractaments fitosanitaris i herbicides	0,180	/R x	30,60000 =	5,51000	
					Subtotal:		5,51000	5,51000
Materials								
	BRLA1000	l	Producte herbicida de contacte	0,001	x	16,89000 =	0,02000	
					Subtotal:		0,02000	0,02000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,02620
				COST DIRECTE				8,17620
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %		0,36793
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**8,54413**
	FRLAI012	u	Eixarcolat d'escocell en vorera o arbrat aïllat de 100 a 200 unitats amb mitjans manuals i químics.	**Rend.:**	**1,000**			**2,87 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A016I010	h	Peó jardiner	0,030	/R x	29,09000 =	0,87000	
					Subtotal:		0,87000	0,87000
Maquinària								
	CRL15100	h	Aparell manual de pressió per a tractaments fitosanitaris i herbicides	0,060	/R x	30,60000 =	1,84000	
					Subtotal:		1,84000	1,84000
Materials								
	BRLA1000	l	Producte herbicida de contacte	0,002	x	16,89000 =	0,03000	
					Subtotal:		0,03000	0,03000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,00870
				COST DIRECTE				2,74870
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %		0,12369
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,87239**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/10/23 Pàg.: 97

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	FRLAI013	u	Eixarcolat d'escocell en vorera o arbrat aïllat de 200 a 700 unitats amb mitjans manuals i químics.	**Rend.:**	**1,000**			**1,35** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A016I010	h	Peó jardiner	0,014	/R x	29,09000 =	0,41000	
					Subtotal:		0,41000	0,41000
Maquinària								
	CRL15100	h	Aparell manual de pressió per a tractaments fitosanitaris i herbicides	0,027	/R x	30,60000 =	0,83000	
					Subtotal:		0,83000	0,83000
Materials								
	BRLA1000	l	Producte herbicida de contacte	0,003	x	16,89000 =	0,05000	
					Subtotal:		0,05000	0,05000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,00410
				COST DIRECTE				1,29410
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %		0,05823
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,35233**
	FRLAI014	u	Eixarcolat d'escocell en vorera o arbrat aïllat de més de 700 unitats amb mitjans manuals i químics.	**Rend.:**	**1,000**			**1,08** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A016I010	h	Peó jardiner	0,011	/R x	29,09000 =	0,32000	
					Subtotal:		0,32000	0,32000
Maquinària								
	CRL15100	h	Aparell manual de pressió per a tractaments fitosanitaris i herbicides	0,021	/R x	30,60000 =	0,64000	
					Subtotal:		0,64000	0,64000
Materials								
	BRLA1000	l	Producte herbicida de contacte	0,004	x	16,89000 =	0,07000	
					Subtotal:		0,07000	0,07000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,00320
				COST DIRECTE				1,03320
				DESPESES INDIRECTES		4,50 %		0,04649
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,07969**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-145	**FRZ2I020**	u	Aspre format per un pal tornejat amb punta de fusta tractada a l'autoclau, de secció circular de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, enterrat 1 m, amb un lligam de 60 cm de llargària i 2,5 cm d'amplada tipus cinta de persiana de color ocre. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.	**Rend.:**	**1,000**			**20,69**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,010	/R x	38,09000	=	0,38000	
	A016I010	h	Peó jardiner	0,410	/R x	29,09000	=	11,93000	
					Subtotal:			12,31000	12,31000
Materials									
	BRZ2I020	m	Pal tornejat amb punta de fusta tractada a l'autoclau, de secció circular de 8 cm de diàmetre	2,500	x	2,93000	=	7,33000	
	BRZ2I030	m	Lligam de 2,5 cm d'amplada tipus cinta de persiana o equivalent, de color ocre	0,600	x	0,07000	=	0,04000	
					Subtotal:			7,37000	7,37000
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,12310
				COST DIRECTE					19,80310
				DESPESES INDIRECTES		4,50	%		0,89114
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**20,69424**

P-146	**FRZ2I101**	u	Aspre format per un pal tornejat amb punta de fusta tractada a l'autoclau, de secció circular de 6 cm de diàmetre i 2 m de llargària, enterrat 0,75 m, amb un lligam de 60 cm de llargària i 2,5 cm d'amplada tipus cinta de persiana de color ocre. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.	**Rend.:**	**1,000**			**8,39**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A016I010	h	Peó jardiner	0,132	/R x	29,09000	=	3,84000	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,003	/R x	38,09000	=	0,11000	
					Subtotal:			3,95000	3,95000
Materials									
	BRZ2I010	m	Pal tornejat amb punta de fusta tractada a l'autoclau, de secció circular de 6 cm de diàmetre	2,000	x	2,00000	=	4,00000	
	BRZ2I030	m	Lligam de 2,5 cm d'amplada tipus cinta de persiana o equivalent, de color ocre	0,600	x	0,07000	=	0,04000	
					Subtotal:			4,04000	4,04000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,03950
COST DIRECTE			8,02950
DESPESES INDIRECTES	4,50 %		0,36133
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,39083**

P-147 FRZ2I103 u Sistema d'aspratge format per dos pals tornejats amb punta de fusta tractada a l'autoclau, de secció circular de 6 cm de diàmetre i 2 m de llargària, enterrats 1 m, amb dos lligams de 60 cm de llargària i 2,5 cm d'amplada tipus cinta de persiana de color ocre. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **16,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A016I010	h	Peó jardiner	0,264	/R x	29,09000	=	7,68000	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,007	/R x	38,09000	=	0,27000	
					Subtotal:			7,95000	7,95000
Materials									
	BRZ2I010	m	Pal tornejat amb punta de fusta tractada a l'autoclau, de secció circular de 6 cm de diàmetre	4,000	x	2,00000	=	8,00000	
	BRZ2I030	m	Lligam de 2,5 cm d'amplada tipus cinta de persiana o equivalent, de color ocre	1,200	x	0,07000	=	0,08000	
					Subtotal:			8,08000	8,08000

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,07950
COST DIRECTE		16,10950
DESPESES INDIRECTES	4,50 %	0,72493
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,83443**

P-148 H140I010 u Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents. **Rend.: 1,000** **287,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B140I010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents	1,000	x	275,08000	=	275,08000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/10/23 Pàg.: 100

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		275,08000	275,08000
			COST DIRECTE			275,08000
			DESPESES INDIRECTES	4,50 %		12,37860
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**287,45860**

P-149 **H150I010** u Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra. Inclòs reposició. **Rend.: 1,000** **202,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B150I010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra. Inclòs reposició	1,000	x	193,99000	=	193,99000	
			Subtotal:					193,99000	193,99000
			COST DIRECTE						193,99000
			DESPESES INDIRECTES			4,50 %			8,72955
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**202,71955**

P-150 **H6AA2111** m Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3.5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **3,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	27,08000	=	2,71000	
			Subtotal:					2,71000	2,71000
Materials									
	B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3.5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	0,95000	=	0,95000	
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,300	x	0,17000	=	0,05000	
			Subtotal:					1,00000	1,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04065
			COST DIRECTE			3,75065
			DESPESES INDIRECTES	4,50 %		0,16878
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,91943**

P-151 HB2CI010 m Subministrament i col·locació de tanca tipus New Jersey de formigó, amb el desmuntatge inclòs. **Rend.: 1,000** **26,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,068	/R x	32,44000	=	2,21000	
	A0140000	h	Manobre	0,068	/R x	27,08000	=	1,84000	
					Subtotal:			4,05000	4,05000
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,068	/R x	61,77000	=	4,20000	
					Subtotal:			4,20000	4,20000
Materials									
	BBM2I010	m	Amortització de barrera de seguretat rígida prefabricada, tipus New Jersey	1,000	x	17,37000	=	17,37000	
					Subtotal:			17,37000	17,37000
			DESPESES AUXILIARS			1,00 %			0,04050
			COST DIRECTE						25,66050
			DESPESES INDIRECTES			4,50 %			1,15472
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**26,81522**

P-152 HBC1I030 m Tanca de plàstic de contenció de vianants d'1 m d'alçària, inclou suports, col·locació i desmuntatge. **Rend.: 1,000** **2,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,060	/R x	27,08000	=	1,62000	
					Subtotal:			1,62000	1,62000
Materials									
	BBC1I030	m	Amortització de tanca de plàstic de contenció de vianants d'1 m d'alçària, inclou suports	1,000	x	0,32000	=	0,32000	
					Subtotal:			0,32000	0,32000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,01620
COST DIRECTE		1,95620
DESPESES INDIRECTES	4,50 %	0,08803
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,04423**

P-153 **HQU1I010** u Lloguer mensual dels barracons per a oficina, vestuari, menjador i higiene, degudament acabats amb els elements esencials per al seu bon funcionament, així com les diferents connexions a les xarxes de serveis necessàries amb les seves proteccions i les revisions necessàries durant el termini de l'obra. **Rend.: 1,000** **1.255,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1I010	u	Lloguer mensual dels barracons per a oficina, vestuari, menjador i higiene, degudament acabats amb els elements esencials per al seu bon funcionament, així com les diferents connexions a les xarxes de serveis necessàries amb les seves proteccions i les revisions necessàries durant el termini de l'obra	1,000	x	1.201,87000	=	1.201,87000	
			Subtotal:					1.201,87000	1.201,87000

COST DIRECTE		1.201,87000
DESPESES INDIRECTES	4,50 %	54,08415
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.255,95415**

P-154 **HQUAI010** u Farmaciola amb reposició mensual del material durant el transcurs de l'obra, així com l'assessorament en seguretat i salut, i d'un servei mèdic d'empresa. **Rend.: 1,000** **56,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQUAI020	u	Farmaciola amb reposició mensual del material durant el transcurs de l'obra, així com l'assessorament en seguretat i salut, i d'un servei mèdic d'empresa	1,000	x	54,35000	=	54,35000	
			Subtotal:					54,35000	54,35000

COST DIRECTE		54,35000
DESPESES INDIRECTES	4,50 %	2,44575
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**56,79575**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	XPA10020	pa	Partida alçada a justificar per a imprevistos	**Rend.: 1,000**	**2.200,00** €
				COST DIRECTE	2.200,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.200,0000**
	XPA10025	pa	Partida alçada a justificar per a neteja final de les obres i dels accessos a les parcel·les afectades	**Rend.: 1,000**	**1.100,00** €
				COST DIRECTE	1.100,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.100,0000**
	XPA10030	pa	Partida alçada a justificar per a la restauració de la llera del Riu Sec	**Rend.: 1,000**	**3.000,00** €
				COST DIRECTE	3.000,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3.000,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
FR40QI15	u	QUERCUS ILEX, DE 1,25-1,5 M, D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR 12L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	29,24000	€
FR40QI20	u	QUERCUS ILEX, DE 10-12 CM CIR. RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR , INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	125,80000	€

ANNEX NÚM. 5
ANNEX DE PAVIMENTACIÓ

5. PAVIMENTACIÓ

5.1. Introducció

Al present Annex es justifiquen les diferents seccions de ferms adoptades al projecte, tenint en consideració el "Catàleg de seccions estructurals de ferms en urbanitzacions de nova execució".

Paviments previstos a la calçada:

- Calçada
  - Categoria TV2 i el tipus d'esplanada E1
- Calçada i aparcament
  - Asfalt de rodadura tipus AC16 surf B50/70 D o S granític, de 6 cm de gruix
  - Asfalt intermedi tipus AC22 bin B50/70 D o S o G granític de 6 cm de gruix
  - Base de tot-ú artificial de 20 cm de gruix

Paviments previstos a les voreres:

- Voreres
  - Llosetes hidràuliques de 20x20x4cm (de 4 pastilles), disposades sobre 2cm de morter de ciment i col·locades sobre una base de formigó HM-20 de 10 cm de gruix i una capa de subbase de tot-ú indiqueu si és natural o artificial de 15 cm de gruix.

Encintats

L'encintat de la calçada es realitzarà amb una vorada prefabricada de formigó de 100x14/17x28 cm. tipus T-3 o equivalent, sobre llit de formigó HM-20.
La rigola serà prefabricada de rajola hidràulica de 30x30x8 cm acabada amb C.P. blanc, col·locada sobre morter M-80 sobre llit de formigó HM-20 i rejuntada amb beurada de C.P. blanc.

Elements urbans

Els escocells previstos a les vorers dels carrers seran prefabricats de formigó de 1,00x1,00m. Tant la seva situació com les dimensions permeten que es compleixi la normativa vigent d'accessibilitat.

Els guals de vianants compleixen la normativa vigent d'accessibilitat. Estaran formats per peces prefabricades de formigó com queda definit en els plànols de detalls.

SECCIONS ESTRUCTURALS DE FERMS A NOUS SECTORS URBANS

Definició funcional / Tipus de	Tipus esplanada	V1 Vehicles pesants diaris V > 270 Accés a zones industrials especials o terminals de càrrega Autovies urbanes de gran capacitat	V2 Vehicles pesants diaris 270 > V > 50 Sectors residencials de més de 600 habitatges Sectors industrials de més de 15 ha	V3 Vehicles pesants diaris 50 > V > 15 Accés i vialitat principal a sectors residencials de 200 a 600 habitatges Sectors industrials de menys de 15 ha	V4 Vehicles pesants diaris 15 > V > 5 Vialitat secundària de tot tipus d'actuacions residencials	V5 Vials mixtos de vianants i trànsit rodat
F **Paviment de formigó** S'ha considerat HM-30/B/20/I+E	**E1**	**1FC1** F 25 C 15 S 20 **1FF1** F 20 F 15 S 20	**2FC1** F 22 C 15 S 20 **2FB1** F 23 B 20 S 25 **2FF1** F 16 F 15 S 20	**3FS1** F 20 S 20	**4FS1** F 18 S 20	**5FS1** F 16 S 15
	E2	**1FC2** F 25 C 15 S 15 **1FF2** F 20 F 15 S 15	**2FC2** F 22 C 15 S 15 **2FB2** F 23 B 20 S 20 **2FF2** F 16 F 15 S 15	**3FS2** F 20 S 15	**4FS2** F 18 S 15	**5FS2** F 16 S 10
	E3	**1FC3** F 25 C 15 **1FF3** F 20 F 15	**2FC3** F 22 C 15 **2FB3** F 23 B 20 **2FF3** F 16 F 15	**3FS3** F 20	**4FS3** F 18	**5FS3** F 16
A **Paviment asfàltic**	**E1**		**2AC1** Ar 6 Ai 6 C 18 S 20 **2AB1** Ar 6 Ai 6 B 20 S 25 **2AF1** Ar 6 F 20 S 25 **2AA1** Ar 6 Ai 6 A 13 S 25	**3AC1** Ar 6 Ai 6 C 18 S 20 **3AB1** Ar 6 Ai 6 B 20 S 20 **3AF1** Ar 6 F 16 S 20 **3AA1** Ar 6 Ai 10 S 20	**4AC1** Ar 6 C 16 S 20 **4AB1** Ar 6 B 20 S 20 **4AA1** Ar 6 Ai 6 S 20	**5AB1** Ar 6 B 20
	E2	**1AC2** Ar 6 Ai 9 C 22 S 20 **1AF2** Ar 6 Ai 6 F 22 S 20 **1AA2** Ar 6 Ai 6 A 13 S 20	**2AC2** Ar 6 Ai 6 C 18 S 15 **2AB2** Ar 6 Ai 6 B 20 S 15 **2AF2** Ar 6 F 20 S 15 **2AA2** Ar 6 Ai 6 A 10 S 20	**3AC2** Ar 6 Ai 6 C 18 S 15 **3AB2** Ar 6 Ai 6 B 20 S 15 **3AF2** Ar 6 F 16 S 15 **3AA2** Ar 6 Ai 10 S 15	**4AC2** Ar 6 C 16 S 15 **4AB2** Ar 6 B 20 S 15 **4AA2** Ar 6 Ai 6 S 15	**5AB2** Ar 6 B 15
	E3	**1AC3** Ar 6 Ai 9 C 22 **1AF3** Ar 6 Ai 6 F 22 **1AA3** Ar 6 Ai 6 A 16	**2AC3** Ar 6 Ai 6 C 21 **2AB3** Ar 6 Ai 6 B 23 **2AF3** Ar 6 F 20 50 **2AA3** Ar 6 Ai 6 A 13	**3AC3** Ar 6 Ai 6 C 21 **3AB3** Ar 6 Ai 6 B 25 **3AF3** Ar 6 F 16 **3AA3** Ar 6 Ai 13	**4AC3** Ar 6 C 19 **4AB3** Ar 6 B 25 **4AA3** Ar 6 Ai 8	**5AB3** Ar 6 B 10
P **Paviment de peces de formigó**	**E1**	**1LLF** L 12+3 F 23 S 25	**2LL** L 12+3 F 1 S 2 **2LL** L 10+3 F 2 S 2	**3LLB** L 10+3 B 20 S 25 **3LLF** L 10+3 F 15 S 20 **3LLF** L 8 F 10 S 20	**4LLB** L 8 B 20 S 25	**5LLS** L 6 F 10 S 15 **5RF1** R 4 F 10 S 15 **5PS1'** P 6/8+ F 15 S 15
	E2	**1LLF** L 12+3 F 23 S 20	**2LL** L 12+3 F 1 S 2 **2LL** L 10+3 F 2 S 2	**3LLB** L 10+3 B 20 S 20 **3LLF** L 10+3 F 15 S 15 **3LLF** L 8 F 10 S 15	**4LLB** L 8 B 20 S 15	**5LLS** L 6 F 10 **5RF2** R 4 F 10 **5PS2'** P 6/8+ F 15
	E3	**1LLF** L 12+3 F 23	**2LL** L 12+3 F 1 **2LL** L 10+3 F 2	**3LLB** L 10+3 B 25 **3LLF** L 10+3 F 15 **3LLF** L 8 F 10	**4LLB** L 8 B 25	**5LLS** L 6 B 15 **5RF3** R 4 F 10 **5PS3'** P 6/8+ F 15

Ar Asfalt- Ai Asfalt- F Formig C Grava- L Llambo R Raiol A Base B Base S Subbase P Lloses de

Document I. Memòria i annexes

ANNEX NÚM. 6
XARXA D'AIGUA POTABLE

6. XARXA D'AIGUA POTABLE

6.1. CARACTERÍSTIQUES

El subministrament del sector queda garantit amb la connexió a la xarxa municipal.

Les característiques del conjunt que configuren la xarxa són:

Les conduccions es preveuen de polietilè de 16 atm de pressió nominal, d'acord amb els criteris de la companyia subministradora.

Els tubs tindran uns diàmetres exteriors de 110 mm, per la conducció d'alimentació, artèries, distribuïdors i ramals. En els plànols s'indiquen també la ubicació dels hidrants i les boques de reg.

S'han adoptat vàlvules de comporta amb comandament a mà i s'han col·locat al principi de cada tram per aïllar-lo en cas d'avaria.

S'han previst les juntes, cons de reducció, colzes, tes i brides cegues necessàries per al bon funcionament de la xarxa.

L'hidrant soterrat tindrà la connexió d'entrada de Ø100 i 1 sortida tipus Barcelona Ø100.

Tots els detalls figuren suficientment especificats als plànols.

Per a la determinació de la dotació s'ha seguit el que prescriuen les "Recomendaciones para la redacción de proyectos de saneamiento de la comarca", de la Corporació Metropolitana de Barcelona.

6.2. DETERMINACIÓ DELS CABALS DE CÀLCUL D'AIGUA POTABLE

En el següent quadre es determina el cabal d'aigua necessari per al sector

CABAL SECTOR			
MUNICIPI:	Badalona	Codi:	04851010
Actuació:	Pomar	Data:	16/02/23
Tipologia:	Equipaments	Fase:	0

DADES DEL SECTOR		
Superfície computable	7.241,57	m²
Sòl industrial (IND)	0,00	m²
Sòl Logísic i Terciari	0,00	m²
Sòl Comercial	0,00	m²
Sòl Sistema Equipament (públic i privat)	4.691,52	m²
Sòl Sistema Espais Lliures	1.127,08	m²
Nº Habitatges Lliures	0	hab
Nº Habitatges Protecció	0	hab

ESTIMACIÓ DE CONSUM			
1	Habitants*	200,00	l/hab/dia
2	Indústria (IND)	0,30	l/s/Ha
3	Logísitc i Terciari	0,10	l/s/Ha
4	Comercial	0,10	l/s/Ha
5	Equipament (públic i privat)	0,10	l/s/Ha
6	Espais Lliures	0,10	l/s/Ha
7	10%Pèrdues Sist. Servei Municipal		

*Habitants Considerats per habitatge	**2,60**	habitants/hab

CÀLCUL CABAL SECTOR						
	Tipologia	Densitat (hab o Ha)	Dotació (l/s)	Dotació (l/dia)	Cabal mig (Qm, l/s)	Cabal punta (Qp, l/s)
Q1	Residencial	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Q2	Industrial (IND)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Q3	Logístic i Terciari	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Q4	Comercial	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Q5	Equipament	0,469	0,047	4053,473	0,047	0,141
Q6	Espais Lliures	0,113	0,011	973,797	0,011	0,034
Q7	10%Pèrdues Sist. Servei Municipal		0,000		0,006	0,017
	TOTAL		0,058	**5.027**	**0,064**	**0,192**

TOTAL CABAL ANUAL SECTOR		
	2.018,45	**m³/any**

TOTAL CABAL HIDRANTS					
	Tipus Hidrant	Cabal (l/s)	hidrant	Q Càlcul (l/s)	Q Càlcul (l/h)
		16,67	1	**16,67**	59.997,60

CONSUM ADOPTAT CABAL D'INCENDIS			
Qi	Consum hidrants	16,67	l/s
Qs	Cabal de consum simultani amb l'incendi (Qp/2)	0,10	l/s
Qt	Màxim(Qi+Qs)	**16,76**	l/s

ANNEX NÚM. 7
XARXA DE CLAVEGUERAM

7. XARXA DE CLAVEGUERAM

El present projecte defineix la xarxa de clavegueram a l'àmbit d'actuació. La totalitat de la xarxa està definida als plànols de planta i en l'esquema de conques vessants.

S'utilitzaran les seccions de tubs, pous de registre i embornals que es descriuen en els corresponents plànols de detall.

La xarxa s'ha projectat amb un sistema unitari.

Els tubs de la xarxa tindran un diàmetre exterior de 500 mm, per donar continuïtat a la xarxa de pluvials executada la part inferior de la Carretera de Pomar, on es connecta aquesta.

Es disposen pous de registre a distàncies inferiors a 50,00 m i en totes les connexions, tombs i punts singulars. Els embornals sifònics es connectaran a la xarxa mitjançant tubs de polietilè (PEAD) de 200mm. de diàmetre exterior. Les connexions de les parcel·les a la xarxa de pluvials es realitzaran amb tubs de polietilè (PEAD) de diàmetre exterior 315 mm i a la xarxa de residuals amb tubs de polietilè (PEAD) de diàmetre exterior 200 mm.

Les xarxes de pluvials i de residuals projectades es connectaran a la xarxa de clavegueram existent, definida en el plànol de clavegueram i en els pous indicats.

Les connexions de les parcel·les, embornals i d'altres elements singulars a la xarxa general es realitzaran a traves dels pous de registre, sempre que sigui possible. Les connexions de les parcel·les se situaran en el punt més baix de la parcel·la.

Si els tubs són de PE de diàmetre exterior ≤ 400 mm la connexió es realitzarà amb peces especials prefabricades (tipus Clip).

Quan els tubs siguin de PE de diàmetre exterior ≥ 400 mm i/o de formigó la connexió es realitzarà mitjançant arquetes cegues de les dimensions i característiques indicades als plànols

S'estableix una limitació superior i inferior a les velocitats de circulació de les aigües per les clavegueres a fi d'aconseguir un millor funcionament del sistema i procurar allargar la seva vida útil. La limitació de velocitat màxima de circulació de l'aigua ve determinada per l'erosió que puguin causar les sorres o altres sòlids que transporti. La limitació de velocitat mínima ve determinada per la necessitat d'evitar la sedimentació dels sòlids que transporten les aigües residuals i pluvials. Les aigües residuals i pluvials no han de fluir a través dels conductes a velocitats superiors a 3 m/seg. i 6,50 m/seg. a secció plena, respectivament.

El pendent de les clavegueres ha de ser tal que les velocitats màximes i mínimes es mantinguin dins dels marges esmentats.

7.1. Aigües residuals

Considerem el cabal d'aigua residual resultant en el següent full de càlcul

CABAL EDAR			
MUNICIPI:	Badalona	Codi:	04851010
Actuació:	Pomar	Data:	16/02/23
Tipologia:	Equipaments	Fase:	0

DADES DEL SECTOR		
Superfície computable	7.241,57	m²
Sòl industrial (IND)	0,00	m²
Sòl Logístic i Terciari	0,00	m²
Sòl Comercial	0,00	m²
Sòl Sistema Equipament (públic i privat)	4.691,52	m²
Nº Habitatges Lliures	0	hab
Nº Habitatges Protecció	0	hab

ESTIMACIÓ DE CONSUM			
1	Habitants*	200,00	l/hab/Ha
2	Indústria (IND)	0,10	l/s/Ha
3	Logísitic i Terciari	0,10	l/s/Ha
4	Comercial	0,10	l/s/Ha
5	Equipament	0,10	l/s/Ha

*Habitants Considerats per habitatge	**2,60**	habitants/hab

CÀLCUL CABAL SECTOR						
	Tipologia	Densitat (hab o Ha)	Dotació (l/s)	Dotació (l/dia)	Cabal mig (Qm, l/s)	Cabal punta (Qp, l/s)
Q1	Residencial	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Q2	Indústria (IND)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Q3	Logísitic i Terciari	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Q4	Comercial	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Q5	Equipament	0,469	0,047	4.053,473	0,047	0,141
			-	-	-	-
		-	-	-	-	-
	TOTAL		0,047	**4.053,5**	**0,047**	0,141

TOTAL CABAL SANEJAMENT (EDAR)	**4.053,47**	**l/dia**
	20	**hab-eq**
	4,05	**m³/dia**

Notes:
1_ El cabal punta (Qp) equival al d'un dia consumit en 8 hores.
2_Es triarà una de les alternatives proposades segons els condicionants concrets del projecte

ANNEX NÚM. 8
XARXA ELÈCTRICA

8. ANNEX XARXA ELÈCTRICA

8.1. Consideracions generals

El centre de transformació (CT) al qual es connecta la xarxa de distribució del sector és d'1 transformador de 630 kVA (vegeu situació al plànol corresponent).

La xarxa dependrà de l'empresa Endesa Distribución Eléctrica, SLU a través del centre de transformació AT/BT existent al sud de l'àmbit d'actuació.

El sistema de distribució serà subterrània atès que la instal·lació reuneix les condicions d'estètica, seguretat, escàs manteniment i poques avaries.

L'energia elèctrica és alterna, trifàsica, a 3 x 220/380V, amb freqüència de 50 Hz.

8.2. Potències necessàries previsibles

En el full següent, s'especifiquen l'estimació de potències per a tot el sector.

8.3. Descripció de la instal.lació

Circuits principals

Des de les barres de baixa tensió de l'estació transformadora s'efectuaran les sortides, les quals, amb els seus corresponents curts circuits fusibles, protegiran cada un dels circuits principals de distribució. Tots els conductors seran d'alumini.

Línies de distribució:

Cadascuna de les línies disposarà dels armaris de distribució i protecció indicats en plànols i esquemes de càlcul definits en els amidaments.

Les característiques constructives compliran en tot moment el que es preveu en les normes corresponents, essent en tot cas sotmeses a la consideració de l'empresa subministradora per a la seva acceptació, d'acord amb el que preveu l'article 18 del REBT.

CÀLCUL I DISTRIBUCIÓ DE POTÈNCIES EN BT - MT

MUNICIPI: Badalona
Actuació: Pomar
Tipologia: Equipaments

Codi: 04851010
Data: 16/02/2023
Fase: 0

Factor de potència general (cos ϕ): **0,85**

Consums parcel·les							Potència interior sector (BT i MT)								Potència exterior sector (2)		
									Potència total		*Fracció baixa tensió*		*Fracció mitja tensió*				
Estació Trafo.		**Concepte**	**(1)**	**M2 o ut.**	**Unitats**	**kW/ut.**	**Factor simultaneïtat**	**cos ϕ (específic)**	**Total kW**	**Total kVA**	**kW en BT (ETs)**	**kVA en BT (ETs)**	**Resta kW en MT**	**Resta kVA en MT**	**Factor simultaneïtat antena**	**Total kW (antena)**	**Total kVA (antena)**
CT21220		equipament1	**E**	655,47	m2	0,05	1,00	0,90	32,77	36,41	32,77	36,41	0,00	0,00	1,00	32,77	36,42
		equipament2	**E**	4.036,05	m2	0,086	1,00	0,90	346,00	384,44	346,00	384,44	0,00	0,00	1,00	346,00	384,44
		Total ET		0,00					**378,77**	**420,86**	**378,77**	**420,86**	**0,00**	**0,00**			
TOTALS									378,77	**420,86**	378,77	**420,86**	0,00	**0,00**		**378,77**	**420,86**

ANNEX NÚM. 9
XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC

9. XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC

Per a la redacció i càlculs del Projecte s'han tingut en compte els reglaments i normes en vigor, tant d'enllumenat com d'instal·lacions elèctriques.

En aquest estudi s'intentarà adoptar les solucions que s'atenguin, tant com sigui possible, al fi al qual es destinarà la zona, així com a la facilitat de manteniment de les instal·lacions.

Es preveu tots el punts de llum en columnes troncocòniques galvanitzades.

La seva alçada que s'analitza en els fulls de càlcul, es procurarà que sense excedir-se permeti el menor nombre possible de punts de llum amb una bona uniformitat. Els punts de llum s'escullen amb l'equip incorporat i gran rendiment òptic, aptes per allotjar equip i làmpada tipus VSAP amb una potència total de 100 W i una temperatura de color de 3000K.

L'elecció d'aquest tipus de llum ha estat per indicacions del serveis tècnics de l'Institut Català del Sòl. Cada punt de llum portarà la seva caixa de connexió a la base del bàcul, amb els seus borns i fusibles.

Els cables seran armats amb coberta de PVC, i un aïllament de polietilè reticular per una millor protecció contra el deteriorament.

Les seves seccions es determinen en els càlculs adjunts.

Les diferents línies, que surten de la columna més propera a l'àmbit, i que s'ha de desplaçar per adaptar-la a la nova vorera, van protegides per interruptors magneto tèrmics i diferencials; la seva elecció ha estat producte de les intensitats màximes que circulen per cada línia.

En tot el Projecte s'ha tingut en compte el que mana el vigent Reglament Electrotècnic per a baixa tensió.

La potència a contractar serà:

CC1

- Línia 1

4 punts de llum de 100W	=	400,000W
Total potència CC1	**=**	**400,000W**
Potència màxima admissible a instal·lar	=	0,400kW (1,22A)

9.1. Proteccions

A més de la protecció de cada punt de llum amb fusibles s'instal·larà una placa de terra a cada punt de llum i quadre. Unint totes les plaques es disposarà una presa de terra formada per cable nu de coure de 35 mm2 de secció. Aquest cable anirà soterrat directament a terra, és a dir, fora de les canalitzacions elèctriques i a 50 cm de profunditat com a mínim.

Totes les unions es faran amb soldadura aluminotèrmica d'alta temperatura de fusió.

S'obtindrà una resistència a terra inferior a 10 Ω. La unió a la columna serà mitjançant terminal a pressió, cargol, roseta i femella de material inoxidable.

A més a més de la posada a terra de les masses, es preveuran disposicions de tall per intensitat de defecte.

A més s'utilitzaran interruptors diferencials, la sensibilitat dels quals vindrà donada pel valor obtingut de la resistència a terra de les masses.

S'haurà de complir que R< 24/Is. Si suposem la instal·lació d'un diferencial amb una sensibilitat de 0,3 A, tindrem que la resistència a terra quedarà:

$$\mathbf{R} \leq \frac{\mathbf{24}}{\mathbf{0,3}} = \mathbf{80}\,\Omega$$

Ja que hem imposat que la resistència a terra sigui inferior a 10 Ω, s'acomplirà l'anterior relació.

La instal·lació de tots els elements a l'interior del punt de llum, fa que tota la instal·lació sigui inaccessible i que es precisin les eines especials per a la seva manipulació.

En tota la instal·lació es complirà rigorosament allò que està prescrit en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

9.2. Càlcul línies enllumenat públic

Per al càlcul de les seccions dels conductors, s'han tingut en compte, entre altres, les Instruccions MI BT 007 i MI BT 017.

La secció dels conductors a utilitzar es determinarà de forma que la caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol punt d'utilització sigui més petita del 2,7% és a dir, inferior a 10,26V. La secció no serà mai inferior a 6 mm².

La potència a considerar en cada punt serà la resultant de multiplicar per 1,8 la potència en vats dels llums.

Quant a les intensitats màximes admissibles, es tindrà en compte la Instrucció MI BT 007.

Per als diferents càlculs a efectuar, s'utilitza el mètode de les línies de secció no uniforme.

S'obtenen les següents expressions per a les seccions dels conductors:

$\mathbf{S_n} = \frac{\sqrt{3}*\sqrt{L_n*I_n*\cos\varphi_n}}{\sigma*\mathbf{U_n}} * \sum(\sqrt{L_k * \mathbf{I_k}})$ per al càlcul de les seccions dels conductors

$\mathbf{I_n} = \frac{\mathbf{P_n}}{\sqrt{3}*\mathbf{U}*\cos\boldsymbol{\varphi}\mathbf{n}}$ per al càlcul de la intensitat

$\mathbf{U_n} = \frac{\sqrt{3}*L_n*I_n}{\sigma*\mathbf{S_n}*\cos\boldsymbol{\varphi}_n}$ per al càlcul de la caiguda de tensió en el tram n

Fórmules en les que:

In = Intensitat, en ampers, que circula pel tram n
Pn = Potència que es transporta (afectada del coeficient 1,8)
U = Tensió entre fases (380 volts)
Un = Caiguda de tensió en volts, del tram n
Ln = Longitud del tram en metres
σ = Conductibilitat (56 per al coure)

Sn = Secció del conductor en mm2, del tram n

Tram	Potència (W)	P majorada (W)	Longitud (m)	Intensitat (A)	Secció (mm2)	CTP (%)	CTT (%)
C. Exist - C1	400	720	9	1,215474	4x6	0,01338	0,07470
C1 - C2	300	540	25	0,911606	4x6	0,02787	0,06132
C2 - C3	200	360	30	0,607737	4x6	0,02230	0,03345
C3 - C4	100	180	30	0,303869	4x6	0,01115	0,01115

9.3. Estudi lumínic

S'adjunta estudi lumínic de l'àmbit confegit amb el software DIALUX.

Descripción

Lista de luminarias

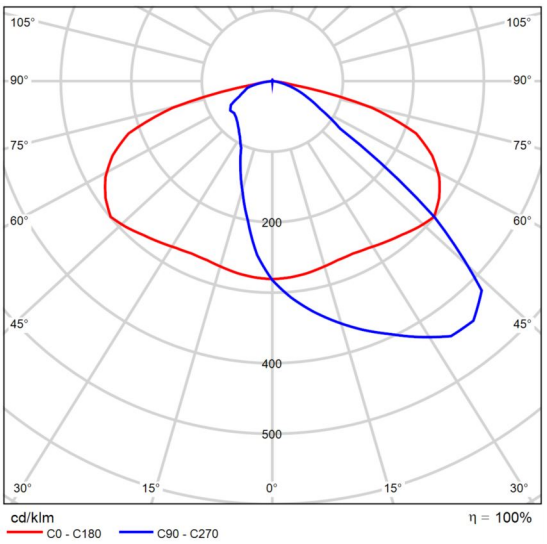
Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
241220 lm	1940.0 W	124.3 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico	Índice
20	SIMON	-	MERAK SXF Óptica RJ 3000K 97W a 700 mA	97.0 W	12061 lm	124.3 lm/W	VSAP

Ficha de producto

SIMON - MERAK SXF Óptica RJ 3000K 97W a 700 mA

N° de artículo	-
P	97.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	12070 lm
$\Phi_{Luminaria}$	12061 lm
η	99.93 %
Rendimiento lumínico	124.3 lm/W
CCT	3000 K
CRI	80
Índice	VSAP



CDL polar

SIMON. MERAK SXF Óptica RJ 3000K 97W a 700 mA.

Características técnicas:
Óptica RJ 3000K CRI >70 IP66

Acabado Gydeco. 8 kg

Certificaciones:
2006/95/CE - Directiva Baja Tensión.
2004/108/CE - Directiva CEM.
UNE-EN 60598: 2005 Luminarias.
UNE-EN 62031: 2009 Módulos LED para alumbrado general.

Requisitos de seguridad.
UNE-EN 61347-2-13: 2007 Dispositivos de control de lámpara.
UNE-EN 55015:2007 Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
UNE-EN 61547 Equipos para alumbrado de uso general.

DIALux

Ficha de producto

SIMON - MERAK SXF Óptica RJ 3000K 97W a 700 mA

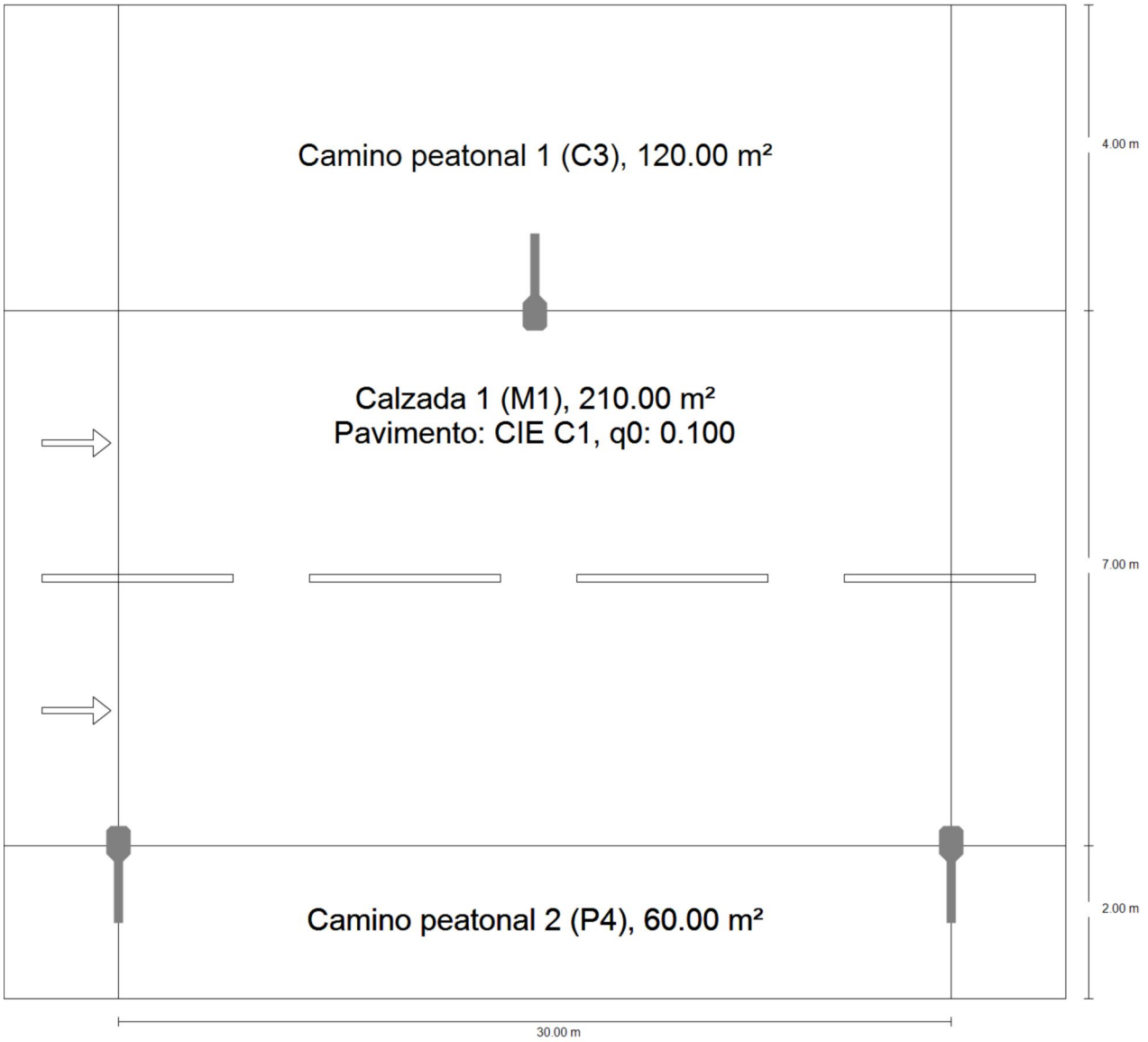
Requisitos de inmunidad - CEM.
UNE-EN 61000-3-2 Compatibilidad electromagnética (CEM).
UNE-EN 61000-3-3 Compatibilidad electromagnética (CEM).

Badalona Pomar

Descripción

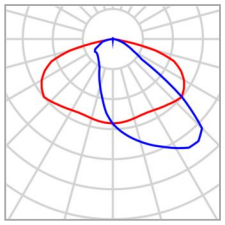
Badalona Pomar

Resumen (hacia EN 13201:2015)



Badalona Pomar

Resumen (hacia EN 13201:2015)

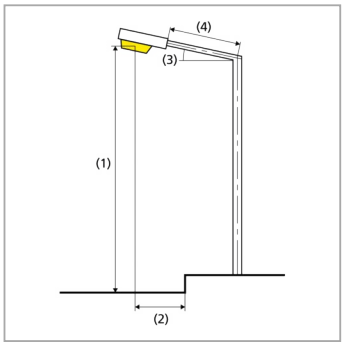


Fabricante	SIMON	P	100.0 W
N° de artículo	-	$\Phi_{Lámpara}$	12070 lm
Nombre del artículo	MERAK SXF Óptica RJ 3000K 97W a 700 mA	$\Phi_{Luminaria}$	12061 lm
		η	99.93 %
Lámpara	definido por el usuario		
Índice	VSAP		

Badalona Pomar

Resumen (hacia EN 13201:2015)

VSAP 3000K 100W a 700 mA (bilateral en alternancia)



Distancia entre mástiles	30.000 m
(1) Altura de punto de luz	9.000 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	1.000 m
Horas de trabajo anuales	4000 h: 100.0 %, 100.0 W
Consumo	6600.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 70°: 485 cd/klm ≥ 80°: 55.0 cd/klm ≥ 90°: 1.39 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	G*3
Clase de índice de deslumbramiento	D.5

Badalona Pomar

Resumen (hacia EN 13201:2015)

Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (C3)	U_o	0.62	≥ 0.40	✓
Roadway 1 (M1)	U_o(2)	0.87	≥ 0.40	✓
	U_l(2)	0.81	≥ 0.70	✓
	TI(2)	4 %	≤ 10 %	✓
	R_{EI}(2)	0.69	≥ 0.35	✓

(1) Informativo, no es parte de la evaluación
(2) Valor nominal modificado por el proyectista, difiere de la norma

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.00.

Resultados para indicadores de eficiencia energética

	Tamaño	Calculado	Consumo
Badalona Pomar	D_p	11.514 W/lx*m²	-
VSAP 3000K 100W a 700 mA (bilateral en alternancia)	D_e	2.1 kWh/m² año,	800.0 kWh/año

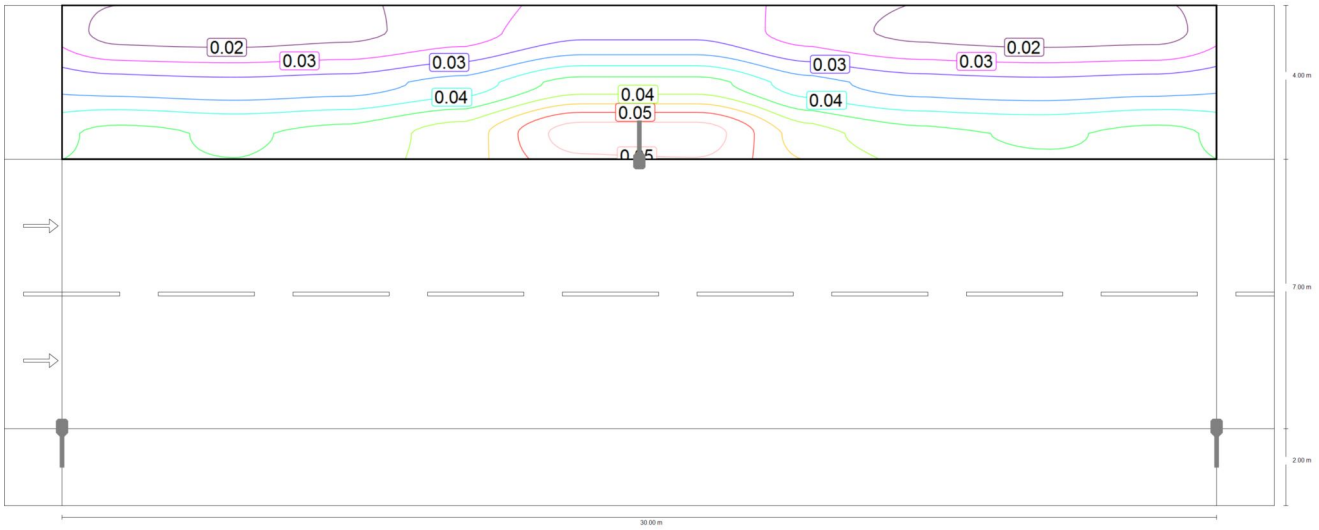
Badalona Pomar

Camino peatonal 1 (C3)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (C3)	U_o	0.62	≥ 0.40	✓

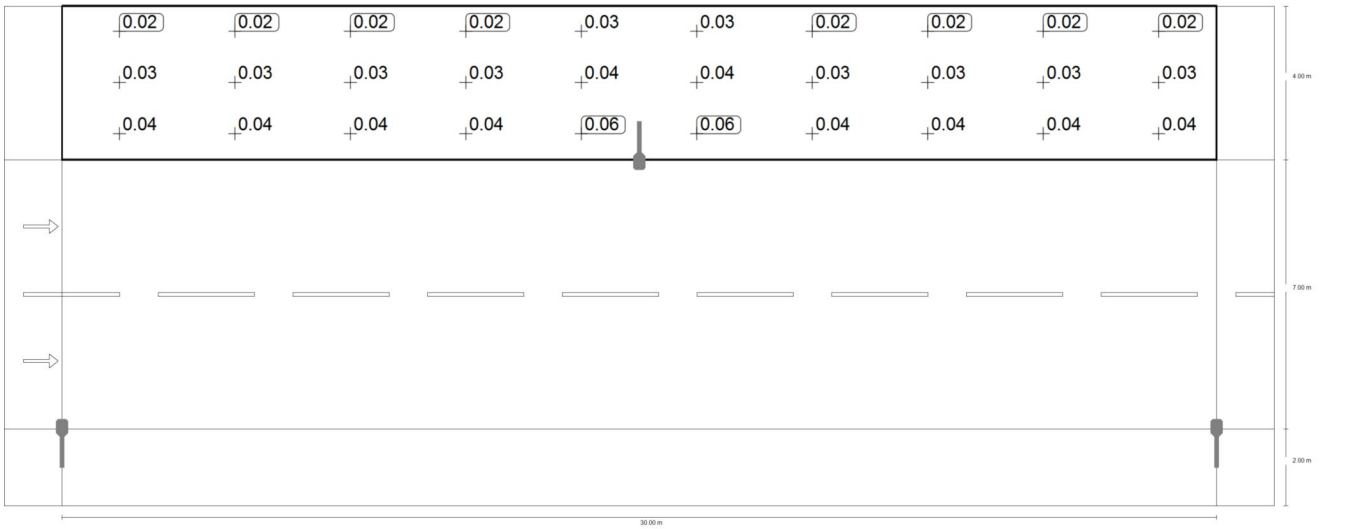
(1) Informativo, no es parte de la evaluación



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

Badalona Pomar

Camino peatonal 1 (C3)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
12.333	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02
11.000	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03
9.667	0.04	0.04	0.04	0.04	0.06	0.06	0.04	0.04	0.04	0.04

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	0.034 lx	0.021 lx	0.055 lx	0.62	0.38

Badalona Pomar

Roadway 1 (M1)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Roadway 1 (M1)	U_o (2)	0.87	≥ 0.40	✓
	U_l (2)	0.81	≥ 0.70	✓
	TI (2)	4 %	≤ 10 %	✓
	R_{EI} (2)	0.69	≥ 0.35	✓

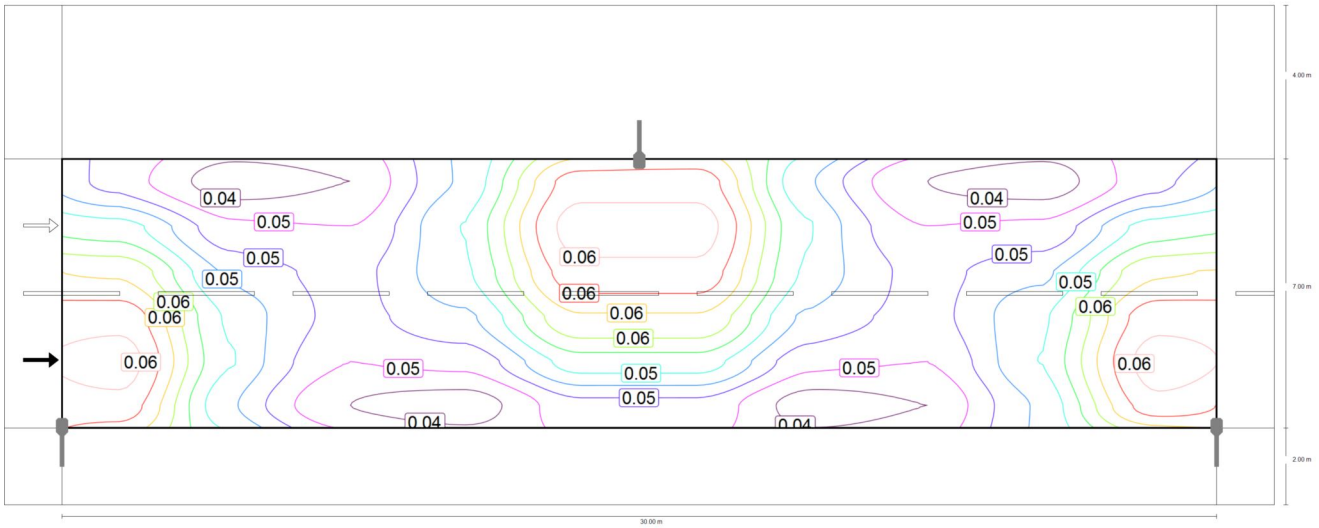
Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 3.750 m, 1.500 m				
	U_o (2)	0.87	≥ 0.40	✓
	U_l (2)	0.81	≥ 0.70	✓
	TI (2)	4 %	≤ 10 %	✓
Observador 2 Posición: -60.000 m, 7.250 m, 1.500 m				
	U_o (2)	0.87	≥ 0.40	✓
	U_l (2)	0.81	≥ 0.70	✓
	TI (2)	4 %	≤ 10 %	✓

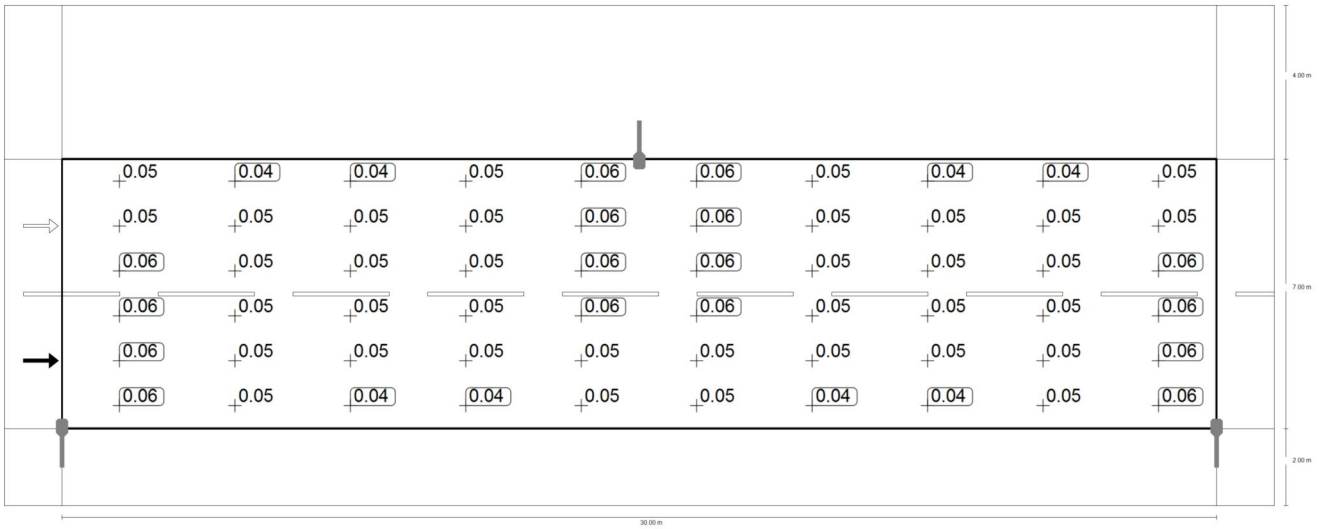
(1) Informativo, no es parte de la evaluación
(2) Valor nominal modificado por el proyectista, difiere de la norma

Badalona Pomar

Roadway 1 (M1)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
8.417	0.05	0.04	0.04	0.05	0.06	0.06	0.05	0.04	0.04	0.05
7.250	0.05	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05
6.083	0.06	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.06

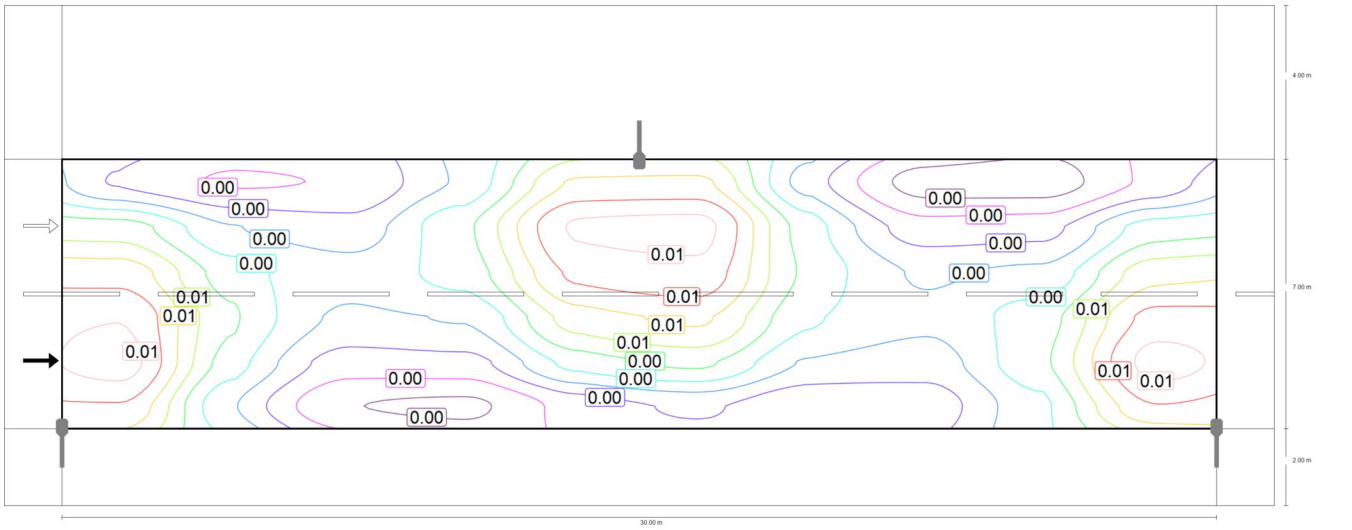
Badalona Pomar

Roadway 1 (M1)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
4.917	0.06	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.06
3.750	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.06
2.583	0.06	0.05	0.04	0.04	0.05	0.05	0.04	0.04	0.05	0.06

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	0.051 lx	0.044 lx	0.062 lx	0.85	0.71

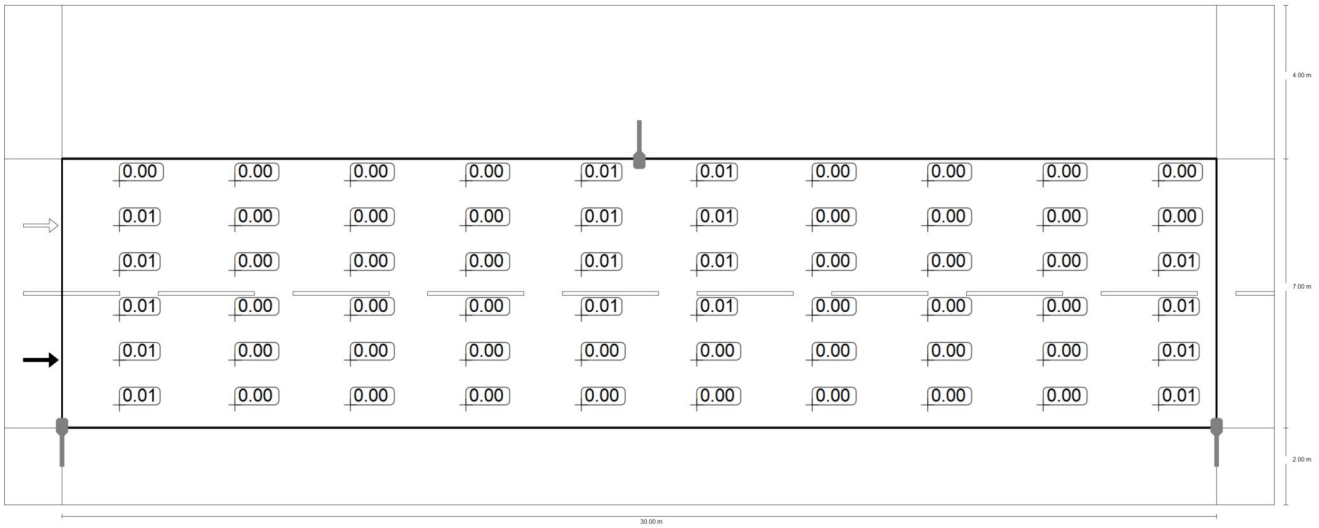


Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

DIALux

Badalona Pomar

Roadway 1 (M1)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

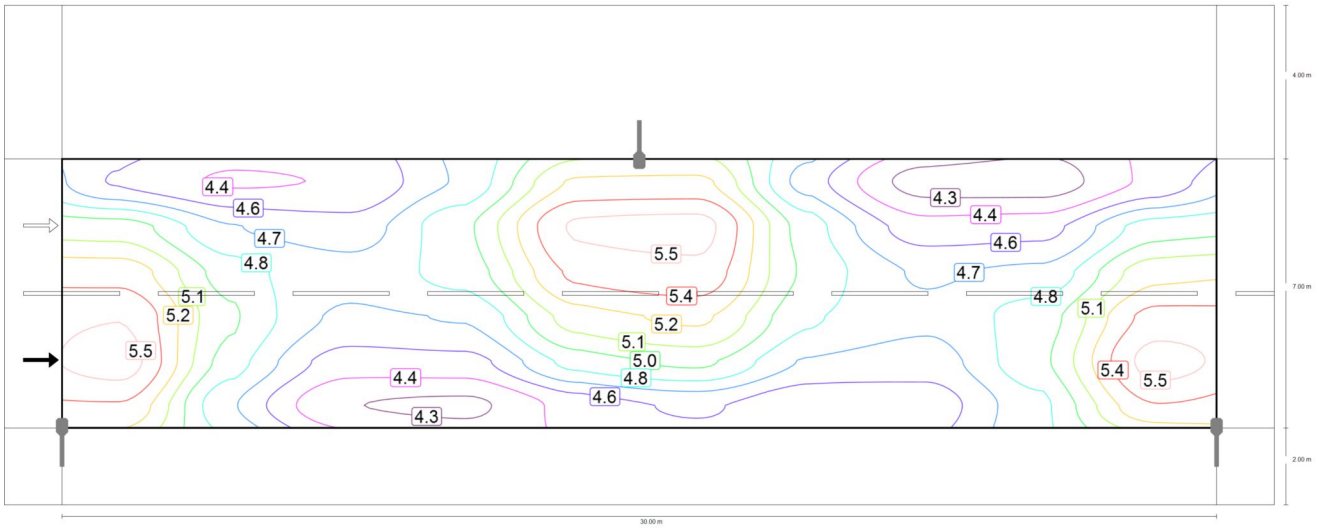
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
8.417	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
7.250	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
6.083	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
4.917	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
3.750	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
2.583	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

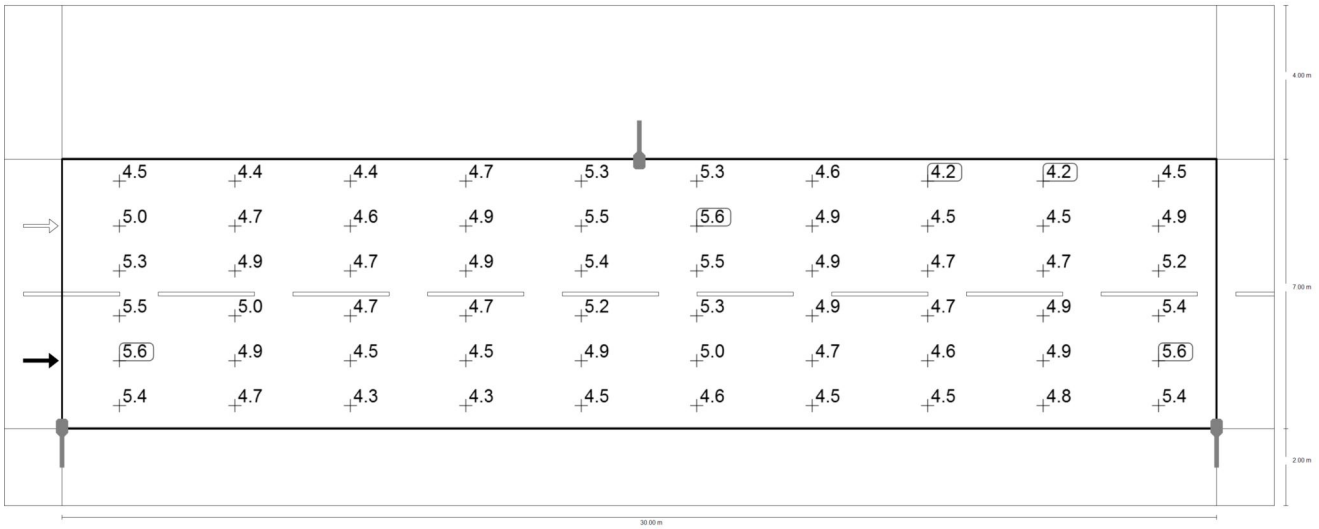
	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.005 cd/m²	0.004 cd/m²	0.006 cd/m²	0.87	0.76

Badalona Pomar

Roadway 1 (M1)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
8.417	4.55	4.41	4.44	4.71	5.26	5.27	4.63	4.24	4.23	4.46
7.250	5.04	4.71	4.62	4.93	5.53	5.55	4.90	4.49	4.52	4.91
6.083	5.32	4.90	4.74	4.88	5.40	5.46	4.94	4.68	4.73	5.19

DIALux

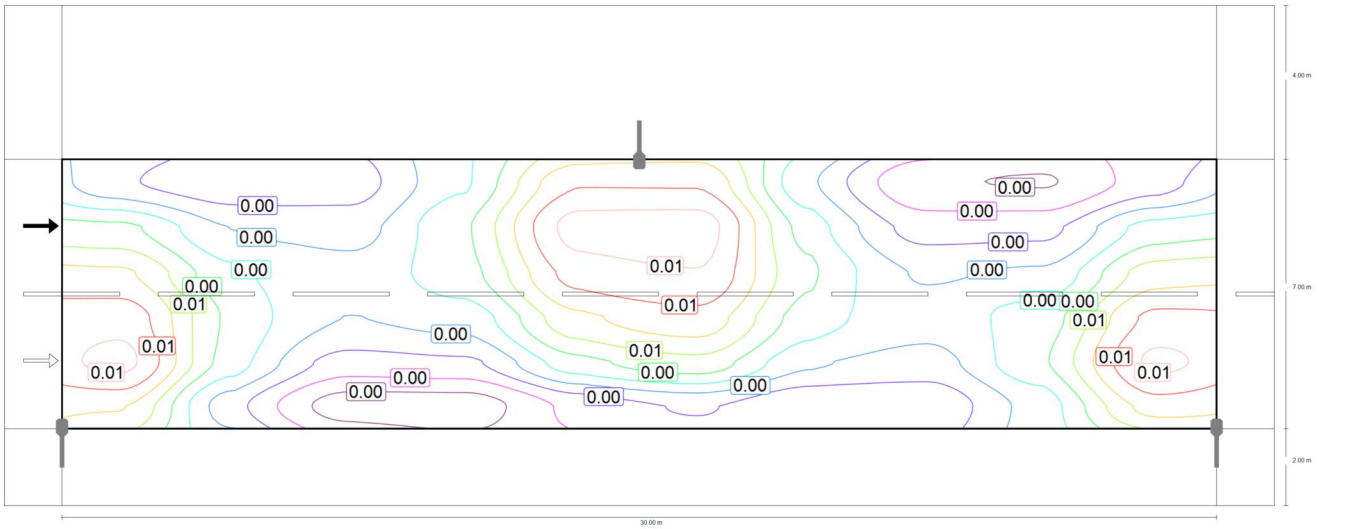
Badalona Pomar

Roadway 1 (M1)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
4.917	5.50	4.98	4.67	4.71	5.17	5.26	4.85	4.73	4.90	5.42
3.750	5.57	4.90	4.49	4.51	4.88	4.99	4.68	4.63	4.94	5.56
2.583	5.35	4.71	4.30	4.27	4.48	4.58	4.46	4.49	4.80	5.36

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	4.86 cd/m²	4.23 cd/m²	5.57 cd/m²	0.87	0.76

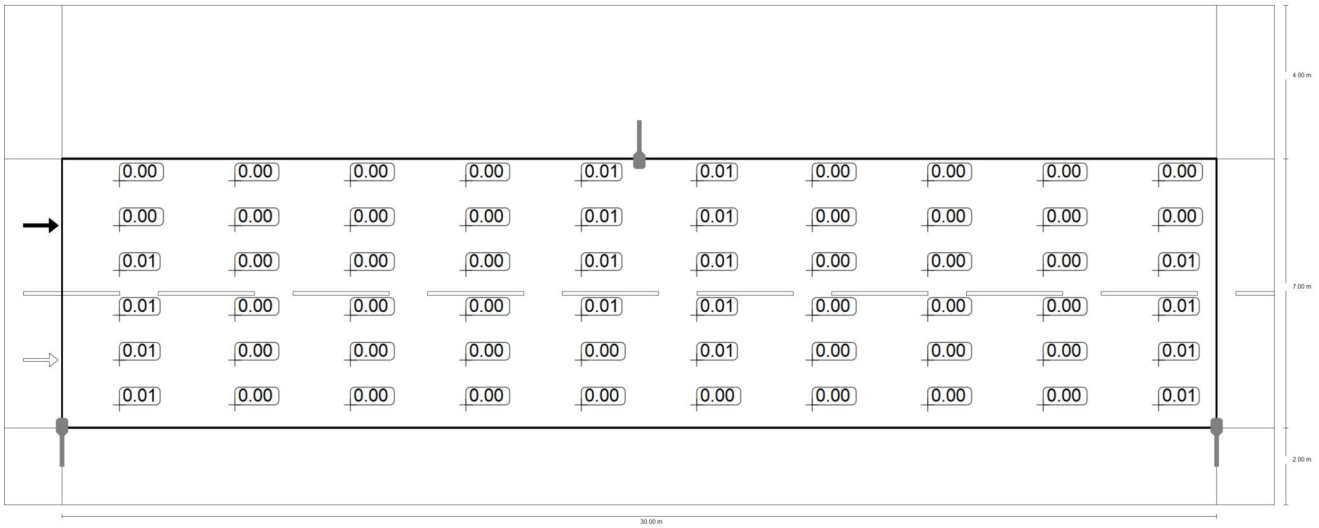


Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

DIALux

Badalona Pomar

Roadway 1 (M1)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

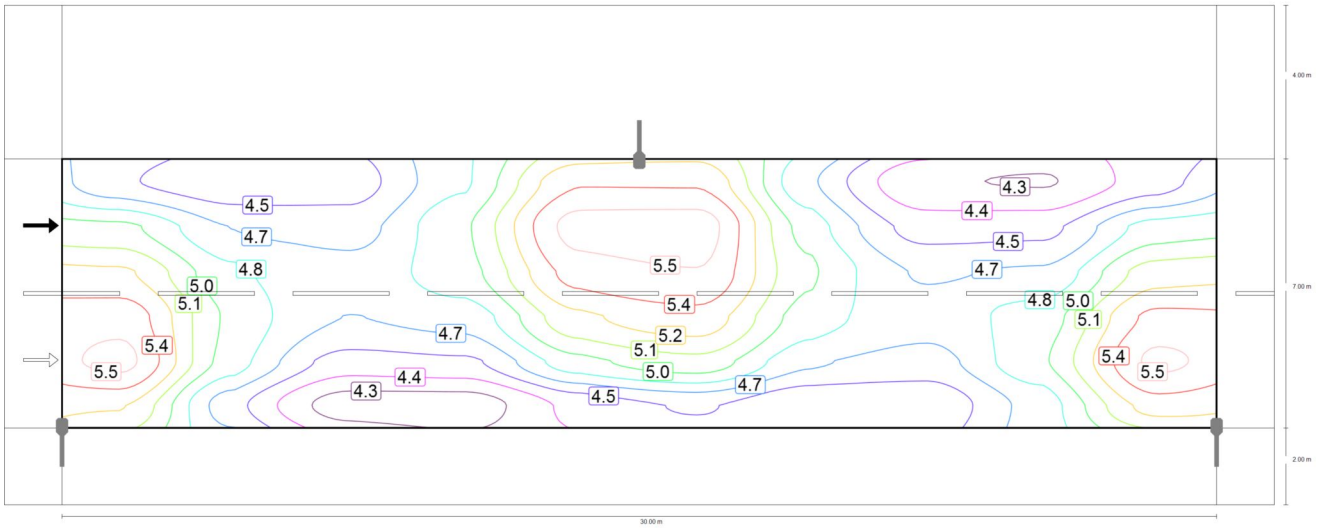
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
8.417	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
7.250	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
6.083	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
4.917	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
3.750	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
2.583	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

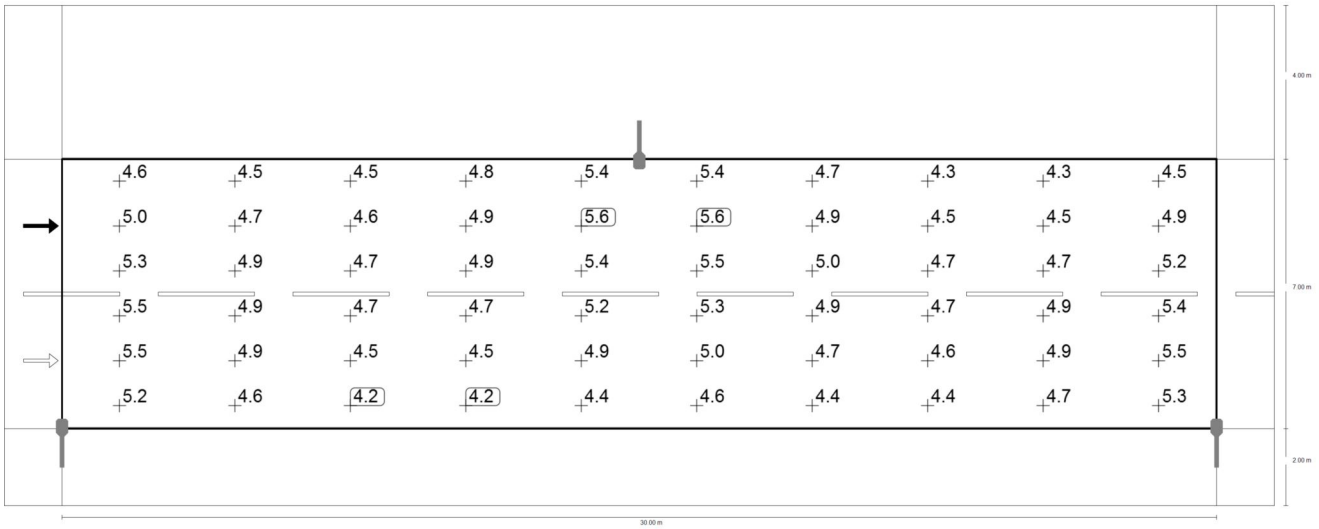
	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	0.005 cd/m²	0.004 cd/m²	0.006 cd/m²	0.87	0.76

Badalona Pomar

Roadway 1 (M1)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
8.417	4.58	4.45	4.49	4.80	5.36	5.35	4.71	4.30	4.27	4.48
7.250	4.99	4.68	4.63	4.94	5.56	5.57	4.90	4.49	4.51	4.88
6.083	5.25	4.85	4.73	4.90	5.42	5.50	4.98	4.67	4.71	5.17

Badalona Pomar

Roadway 1 (M1)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
4.917	5.45	4.93	4.68	4.74	5.20	5.31	4.89	4.74	4.88	5.40
3.750	5.54	4.90	4.49	4.52	4.91	5.04	4.71	4.63	4.93	5.53
2.583	5.24	4.60	4.21	4.21	4.45	4.56	4.43	4.45	4.74	5.29

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Observador 2: Luminancia para una instalación nueva	4.86 cd/m²	4.21 cd/m²	5.57 cd/m²	0.87	0.76

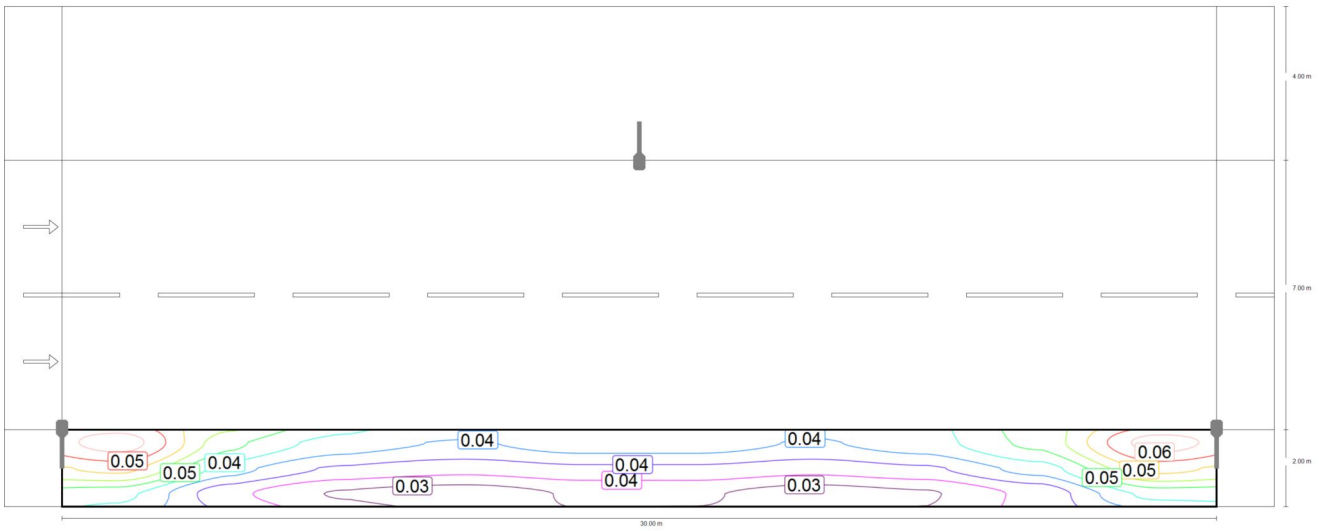
Badalona Pomar

Camino peatonal 2 (P4)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (P4)	E_m (1) (2)	0.04 lx	-	-
	E_{min} (1) (2)	0.03 lx	-	-

(1) Informativo, no es parte de la evaluación
(2) Valor nominal modificado por el proyectista, difiere de la norma

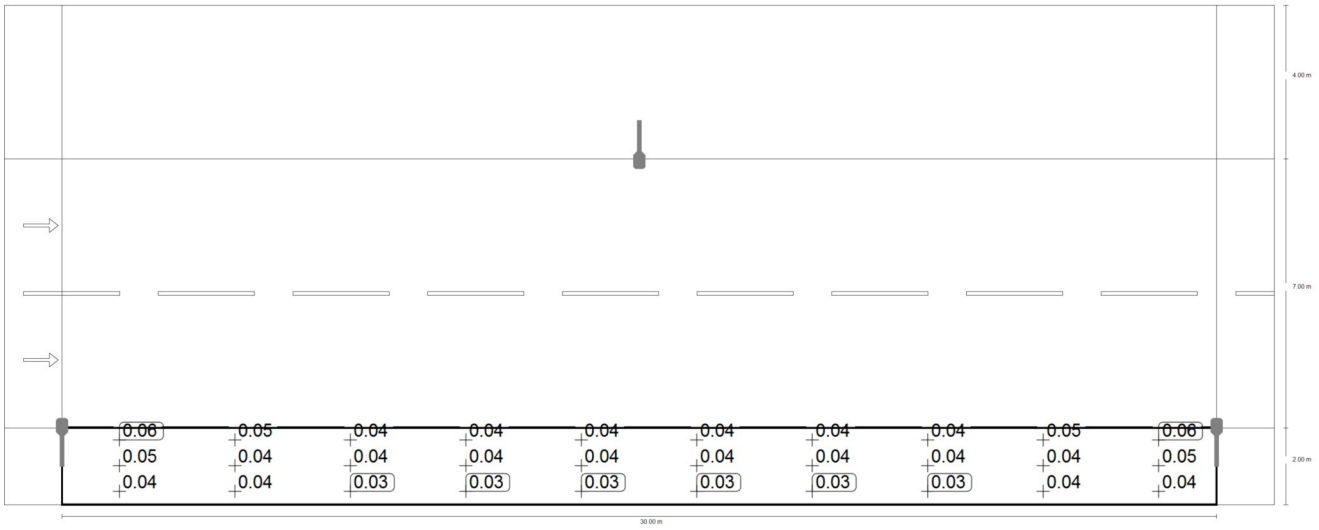


Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

DIALux

Badalona Pomar

Camino peatonal 2 (P4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
1.667	0.06	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.06
1.000	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05
0.333	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	0.042 lx	0.033 lx	0.058 lx	0.79	0.57

Glosario

A

A	Símbolo para una superficie en la geometría
Altura interior del local	Designación para la distancia entre el borde superior del suelo y el borde inferior del techo (para un local en su estado terminado).

Á

Área circundante	El área circundante limita directamente con el área de la tarea visual y debe contar con una anchura de al menos 0,5 m, según DIN EN 12464-1. Se encuentra a la misma altura que el área de la tarea visual.
Área de fondo	El área de fondo limita, según DIN EN 12464-1, con el área inmediatamente circundante y alcanza los límites del local. En el caso de locales grandes, el área de fondo tiene al menos 3 m de anchura. Es horizontal y se encuentra a la altura del suelo.
Área de la tarea visual	El área requerida para llevar a cabo una tarea visual según DIN EN 12464-1. La altura corresponde a la altura a la que se lleva a cabo la tarea visual.

C

CCT	(ingl. correlated colour temperature) Temperatura del cuerpo de un proyector térmico, que se utiliza para la descripción de su color de luz. Unidad: Kelvin [K]. Entre menor sea el valor numérico, más rojo, a mayor valor numérico, más azul será el color de luz. La temperatura de color de lámparas de descarga gaseosa y semiconductores se denomina, al contrario de la temperatura de color de los proyectores térmicos, como "temperatura de color correlacionada". Correspondencia entre colores de luz y rangos de temperatura de color según EN 12464-1: Color de luz - temperatura de color [K] blanco cálido (ww) < 3.300 K blanco neutro (nw) ≥ 3.300 – 5.300 K blanco luz diurna (tw) > 5.300 K
Cociente de luz diurna	Relación entre la iluminacia que se alcanza en un punto en el espacio interior, debida únicamente a la incidencia de luz diurna, y la iluminancia horizontal en el espacio exterior bajo cielo abierto. Símbolo: D (ingl. daylight factor) Unidad: %

Glosario

CRI	(ingl. colour rendering index) Denominación para el índice de reproducción cromática de una luminaria o de una fuente de luz según DIN 6169: 1976 o. CIE 13.3: 1995. El índice general de reproducción cromática Ra (o CRI) es un coeficiente adimensional que describe la calidad de una fuente de luz blanca en lo que respecta a su semejanza a una fuente de luz de referencia, en los espectros de remisión de 8 colores de prueba definidos (ver DIN 6169 o CIE 1974).

D

Densidad lumínica	Medida de la "impresión de claridad" que el ojo humano percibe de una superficie. Es posible que la superficie misma ilumine o que refleje la luz que incide sobre ella (valor de emisor). Es la única dimensión fotométrica que el ojo humano puede percibir. Unidad: Candela por metro cuadrado Abreviatura: cd/m² Símbolo: L

E

Eta (η)	(ingl. light output ratio) El grado de eficacia de funcionamiento de luminaria describe qué porcentaje del flujo luminoso de una fuente de luz de radiación libre (o módulo LED) abandona la luminaria instalada. Unidad: %

F

Factor de degradación	Véase MF
Flujo luminoso	Medida para la potencia luminosa total emitida por una fuente de luz en todas direcciones. Es con ello un "valor de emisor" que especifica la potencia de emisión total. El flujo luminoso de una fuente de luz solo puede determinarse en el laboratorio. Se diferencia entre el flujo luminoso de lámpara o de módulo LED y el flujo luminoso de luminaria. Unidad: Lumen Abreviatura: lm Símbolo: Φ

Glosario

G

g_1	Con frecuencia también U_o (ingl. overall uniformity) Denomina la uniformidad total de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente de E_{min} y $\bar{E}$ y se utiliza, entre otras, en normas para la especificación de iluminación en lugares de trabajo.
g_2	Denomina en realidad la "desigualdad" de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente entre E_{min} y E_{max} y por lo general es relevante solo como evidencia de iluminación de emergencia según EN 1838.
Grado de reflexión	El grado de reflexión de una superficie describe qué cantidad de la luz incidente es reflejada. El grado de reflexión se define mediante la coloración de la superficie.

I

Iluminancia, adaptativa	Para la determinación de la iluminancia media adaptativa sobre una superficie, ésta se rasteriza en forma "adaptativa". En el área en que hay las mayores diferencias en iluminancia dentro de la superficie, la rasterización se hace más fina, en el área de menores diferencias, se realiza una rasterización más gruesa.
Iluminancia, horizontal	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano horizontal (éste puede ser p.ej. una superficie de una mesa o el suelo). La iluminancia horizontal se identifica por lo general con las letras E_h.
Iluminancia, perpendicular	Iluminancia perpendicular a una superficie, medida o calculada. Este se debe considerar en superficies inclinadas. Si la superficie es horizontal o vertical, no existe diferencia entre la iluminancia perpendicular y la vertical u horizontal.
Iluminancia, vertical	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano vertical (este puede ser p.ej. la parte frontal de una estantería). La iluminancia vertical se identifica por lo general con las letras E_v.
Intensidad lumínica	Describe la intensidad de luz en una dirección determinada (valor de emisor). La intensidad lumínica es el flujo luminoso Φ, entregado en un ángulo determinado Ω del espacio. La característica de emisión de una fuente de luz se representa gráficamente en una curva de distribución de intensidad luminosa (CDL). La intensidad lumínica es una unidad básica SI. Unidad: Candela Abreviatura: cd Símbolo: I

Glosario

Intensidad lumínica	Describe la relación del flujo luminoso que cae sobre una superficie determinada y el tamaño de esta superficie (lm/ m^2 = lx). La iluminancia no está vinculada a una superficie de un objeto. Puede determinarse en cualquier punto del espacio (interior o exterior). La iluminancia no es una propiedad de un producto, ya que se trata de un valor del receptor. Para su medición se utilizan aparatos de medición de iluminancia. Unidad: Lux Abreviatura: lx Símbolo: E

L

LENI	(ingl. lighting energy numeric indicator) Indicador numérico de energía de iluminación según EN 15193 Unidad: kWh/ m^2 año
LLMF	(ingl. lamp lumen maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas, tiene en cuenta la disminución del flujo luminoso de una lámpara o de un módulo LED en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin disminución de flujo luminoso).
LMF	(ingl. luminaire maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de luminaria, tiene en cuenta el ensuciamiento de la luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de luminaria se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).
LSF	(ingl. lamp survival factor)/según CIE 97: 2005 Factor de supervivencia de la lámpara, tiene en cuenta el fallo total de una luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de supervivencia de la lámpara se expresa como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (dentro del tiempo considerado, no hay fallo, o sustitución inmediata tras un fallo).

M

MF	(ingl. maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento, número decimal entre 0 y 1, describe la relación entre el valor nuevo de una dimensión de planificación fotométrica (p.ej. iluminancia) y el valor de mantenimiento tras un tiempo determinado. El factor de mantenimiento tiene en cuenta el ensuciamiento de lámparas y locales, así como la disminución de flujo luminoso y el fallo de fuentes de luz. El factor de mantenimiento se considera en forma general aproximada o se calcula en forma detallada según CIE 97: 2005, por medio de la fórmula RMF x LMF x LLMF x LSF.

Glosario

O

Observador UGR	Punto de cálculo en el espacio, para el cual el DIALux determina el valor UGR. La posición y altura del punto de cálculo deben corresponder a la posición del observador típico (posición y altura de los ojos del usuario).

P

P	(ingl. power) Consumo de potencia eléctrica Unidad: Vatio Abreviatura: W
Plano útil	Superficie virtual de medición o de cálculo a la altura de la tarea visual, por lo general sigue la geometría del local. El plano útil puede también dotarse de una zona marginal.

R

Rendimiento lumínico	Relación entre la potencia luminosa emitida Φ [lm] y la potencia eléctrica consumida P [W] Unidad: lm/W. Esta relación puede formarse para la lámpara o el módulo LED (rendimiento lumínico de lámpara o del módulo), para la lámpara o módulo junto con su dispositivo de control (rendimiento lumínico del sistema) y para la iluminaria completa (rendimiento lumínico de luminaria).
RMF	(ingl. room maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento del local, tiene en cuenta el ensuciamiento de las superficies que rodean el local en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento del local se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).

S

Superficie útil - Cociente de luz diurna	Una superficie de cálculo, dentro de la cual se calcula el cociente de luz diurna.

Glosario

U

UGR (max)	(ingl. unified glare rating) Medida para el efecto psicológico de deslumbramiento de un espacio interior. Además de la luminancia de la luminaria, el valor UGR depende también de la posición del observador, la dirección de observación y la luminancia del entorno. Entre otras, en la norma EN 12464-1 se especifican valores UGR máximos permitidos para diversos lugares de trabajo en espacios interiores.

Z

Zona marginal	Zona circundante entre el plano útil y las paredes, que no se considera en el cálculo.

ANNEX NÚM. 10
COORDINACIÓ DE SERVEIS

10. COORDINACIÓ DE SERVEIS

10.1. Introducció

Per a procedir a la correcta redacció en el projecte d'urbanització de la implantació i coordinació dels diferents Serveis, s'han seguit els criteris donats per l'INCASOL, (Implantació i Coordinació dels Serveis en l'execució de les obres d'urbanització) en el seu fitxer de formalització.

En els casos en els quals s'han hagut d’instal·lar proteccions entre les diferents xarxes de servei, pel fet de no tenir les distàncies reglamentàries, s'han seguit les directrius donades pel Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya, núm. 1606 de 12.06.1992 segons Decret 120/1992, de 28 d'abril.

10.2. Índex fitxer de formalització

J1 (amb arbrat)					
Paràmetres segons núm. i tipus de servei		**Paràmetres segons amplada de vorera**			
		A1	**A2**	**A3**	**A4**
Núm.	Tipus	2 m	2,65 m	3,15 m	3,60 m
S1	SM	A1.S1*	A2.S1	A3.S1	A4.S1
S2	G	A1.S2*	**A2.S2**	A3.S2	A4.S2
S3	T	A1.S3*	**A2.S3**	A3.S3	A4.S3
S4	MT	A1.S4	A2.S4*	**A3.S4**	A4.S4
S5	T, G	A1.S5	A2.S5*	**A3.S5**	A4.S5
S6	MT, G	A1.S6	A2.S6*	**A3.S6**	A4.S6
S7	T, MT	A1.S7	A2.S7*	**A3.S7**	A4.S7
S8	T, MT, G	A1.S8	A2.S8	A3.S8*	**A4.S8**

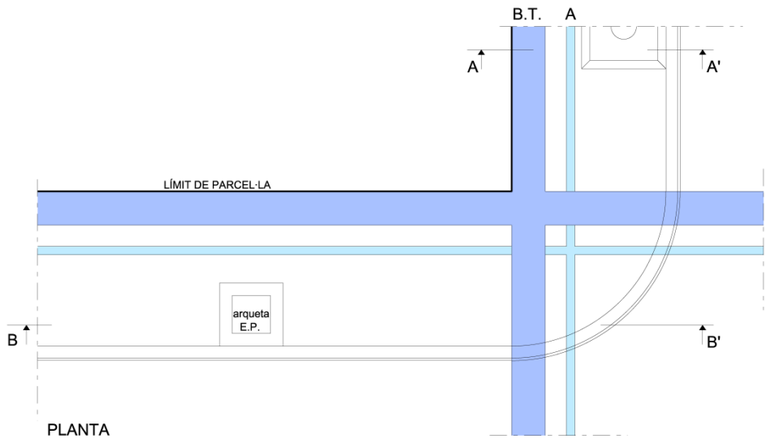
J2 (sense arbrat)					
Paràmetres segons núm. i tipus de servei		**Paràmetres segons amplada de vorera**			
		A1	**A2**	**A3**	**A4**
Núm.	Tipus	2 m	2,65 m	3,15 m	3,60 m
S1	SM	A1.S1	A2.S1	A3.S1	A4.S1
S2	G	**A1.S2**	A2.S2	A3.S2	A4.S2
S3	T	**A1.S3**	A2.S3	A3.S3	A4.S3
S4	MT	**A1.S4**	**A2.S4**	A3.S4	A4.S4
S5	T, G	A1.S5*	**A2.S5**	A3.S5	A4.S5
S6	MT, G	A1.S6*	**A2.S6**	A3.S6	A4.S6
S7	T, MT	A1.S7	**A2.S7**	A3.S7	A4.S7
S8	T, MT, G	A1.S8	A2.S8*	**A3.S8**	A4.S8

	SECCIÓ DE CORDINACIÓ NO COMPATIBLE
A _.S _	SECCIÓ DE COORDINACIÓ COMPATIBLE VEGEU FITXES
	SECCIÓ DE COORDINACIÓ COMPATIBLE-INCLOSA GRAFIADA A L'AMPLADA MÉS RESTRICTIVA
*	SECCIÓ DE COORDINACIÓ DE COMPATIBILITAT SINGULAR

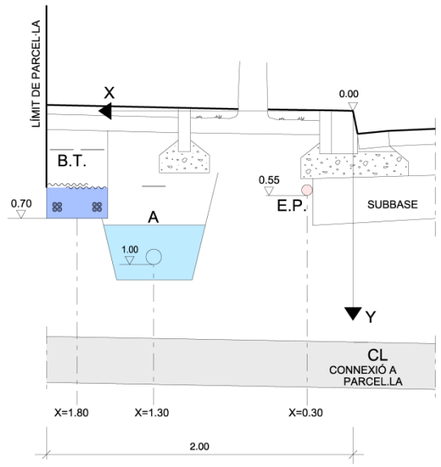
Notes: Les voreres de 2m d'amplada només permeten els guals rebaixats a tota la seva amplada, per poder complir amb la normativa de mobilitat, i per tant cal tenir en comte les proteccions dels serveis

Les voreres de 2,65m amb arbrat, són les úniques que per la seva amplada permeten un pas lliure d'1,50m.

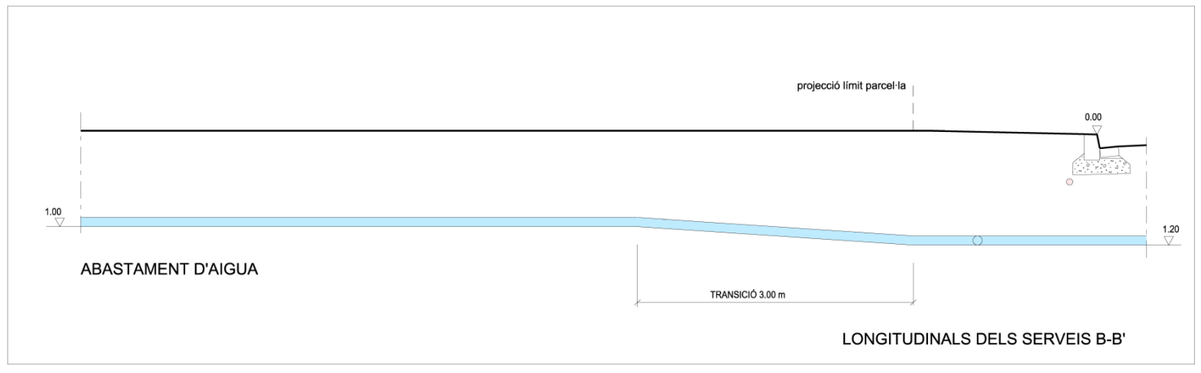
Les voreres de 3,60m són les úniques que permeten complir amb la normativa d'accessibilitat, que indica que davant dels guals ha d'haver un espai mínim d'1,80m, que el pendent màxim dels guals ha de ser del 10%, i per tant, la seva amplada ha de ser d'1,80m per superar els 18cm de desnivell des de la rigola.



PLANTA



SECCIÓ TIPUS A - A'



LONGITUDINALS DELS SERVEIS B-B'

J1.A1.S1

J1 (amb arbrat)					
Paràmetres segons núm. i tipus de servei arbrat)		**Paràmetres segons amplada de vorera**			
		A1	**A2**	**A3**	**A4**
Núm.	Tipus	2 m	2,65 m	3,15 m	3,60 m
S1	SM	A1.S1*	A2.S1	A3.S1	A4.S1
S2	G	A1.S2*	**A2.S2**	A3.S2	A4.S2
S3	T	A1.S3*	**A2.S3**	A3.S3	A4.S3
S4	MT	A1.S4	A2.S4*	**A3.S4**	A4.S4
S5	T, G	A1.S5	A2.S5*	**A3.S5**	A4.S5
S6	MT, G	A1.S6	A2.S6*	**A3.S6**	A4.S6
S7	T, MT	A1.S7	A2.S7*	**A3.S7**	A4.S7
S8	T, MT, G	A1.S8	A2.S8	A3.S8*	**A4.S8**

SM serveis mínims (BT=baixa tensió, A=aigua, EP=enllumenat públic
G gas
T telecomunicació
MT mitjana tensió

DEFINICIÓ. La secció J1.A1.S1 correspon a la d'implantació en una vorera de 2,00 m d'amplada, amb arbrat, dels serveis mínims.
Amb aquesta secció també queden definides les seccions J1.A2.S1, J1.A3.S1 i J1.A4.S1 que correspondrien respectivament a la mateixa implantació dels serveis a les voreres de 2,65, 3,15 i 3,60 m d'amplada amb arbrat.
La vorera de la secció J2.A1.S2 per complir amb la normativa de mobilitat haurà de tenir els guals de vianants rebaixats en tota la seva amplada

CARRILS DE SERVEI. Són les rectes definides per les següents equacions

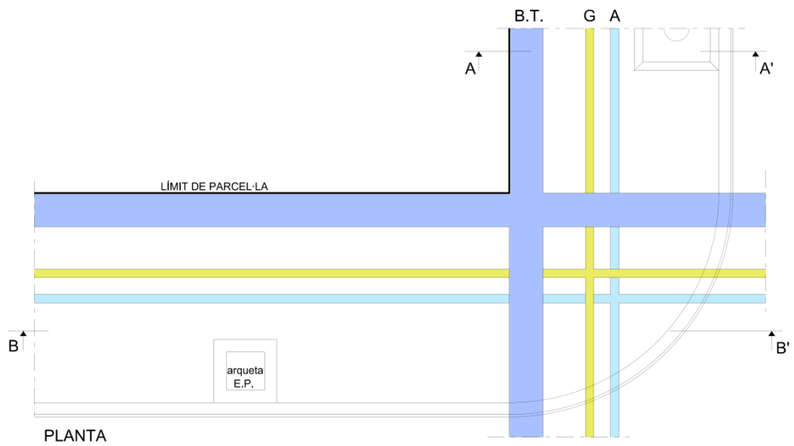
	BT	A	EP
J1-A1-S1	x=1,80 y=0,70	x=1,30 y=1,00	x=0,35 y=0,45
J1-A2-S1	X=2,30 y=0,70	x=1,40 y=1,00	x=0,35 y=0,45
J1-A3-S1	x=2,80 y=0,70	x=1,40 y=1,00	x=0,35 y=0,45
J1-A4-S1	x=3,20 y=0,70	x=1,40 y=1,00	x=0,35 y=0,45

Si, segons el conveni signat amb la companyia elèctrica, es preveu construir la baixa tensió en fase d'urbanització secundària o bé quan pugui existir un soterrani o semisoterrani es mantindrà lliure de serveis l'espai reservat per a la baixa tensió.
Cada servei es podrà apartar del seu carril únicament a les zones de xamfrà i/o d'encreuament amb els elements singulars.

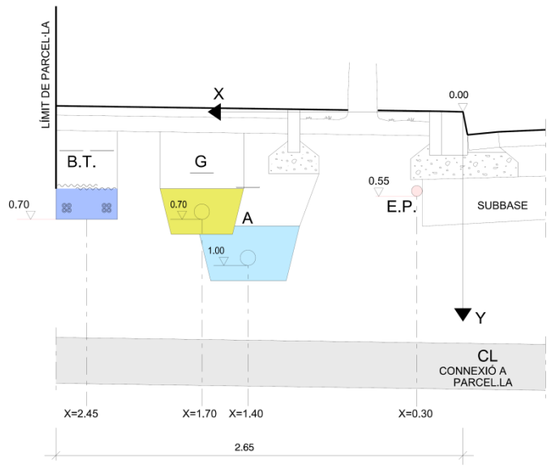
PROFUNDITATS D'IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS A LES ZONES D'ENCREUAMENT

	BT	**A**	**EP**
SOTA VIAL	1,00	1,20	1,00
ALTRES SERVEIS			

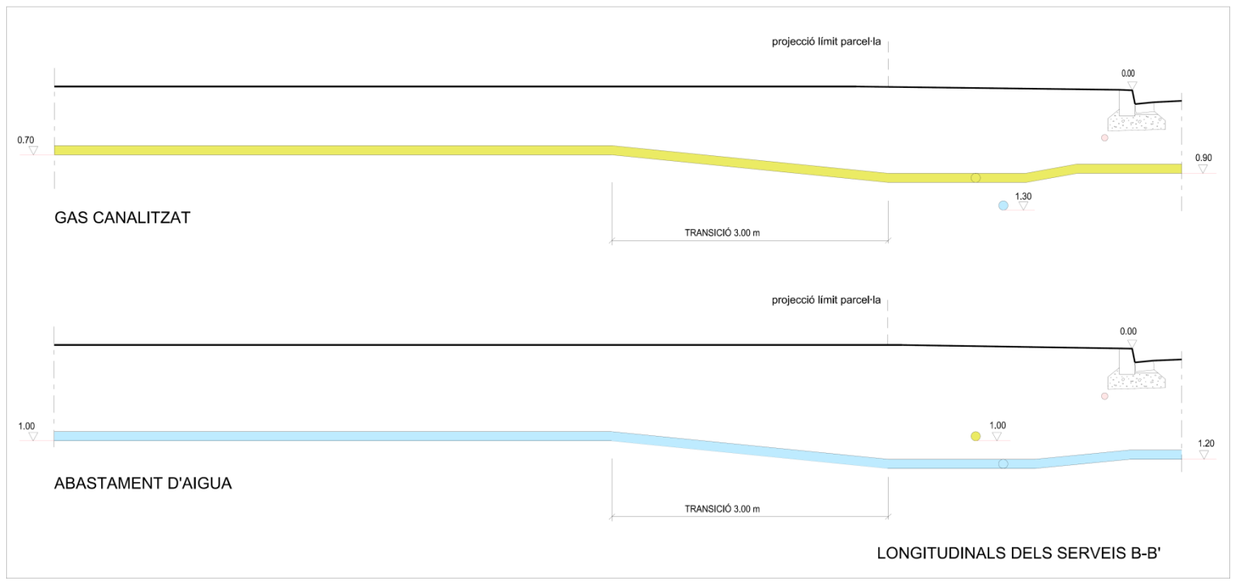
PROCÉS CONSTRUCTIU (Zones d'encreuaments)
1. Moviment de terres i formació de l'esplanada
2. Construcció de la xarxa de clavegueram i dels encreuaments dels vials de tots els serveis. Les connexions a parcel.la del clavegueram, a fi de no limitar la seva cota, se situaran fora de les zones de xamfrà i d'encreuament.
Els encreuaments de vials es construiran a partir de la línia de vorada amb les proteccions que corresponguin a cada servei.
3. Construcció de la subbase granular i de les vorades. D'aquesta manera queda materialitzat l'origen de les coordenades o punt de referència per a la implantació dels serveis (0.00).
4. Implantació de la xarxa d'aigua.
5. Implantació de la xarxa d'enllumenat públic i de la baixa tensió (sempre i quan no es reservi per a la fase d'urbanització secundària).
6. Acabat del coronament de la zona de vorera i pavimentació de la mateixa.



PLANTA



SECCIÓ TIPUS A - A'



LONGITUDINALS DELS SERVEIS B-B'

J1.A2.S2

J1 (amb arbrat)					
Paràmetres segons núm. i tipus de servei arbrat)		**Paràmetres segons amplada de vorera**			
		A1	**A2**	**A3**	**A4**
Núm.	Tipus	2 m	2,65 m	3,15 m	3,60 m
S1	SM	A1.S1*	A2.S1	A3.S1	A4.S1
S2	G	A1.S2*	**A2.S2**	A3.S2	A4.S2
S3	T	A1.S3*	**A2.S3**	A3.S3	A4.S3
S4	MT	A1.S4	A2.S4*	**A3.S4**	A4.S4
S5	T, G	A1.S5	A2.S5*	**A3.S5**	A4.S5
S6	MT, G	A1.S6	A2.S6*	**A3.S6**	A4.S6
S7	T, MT	A1.S7	A2.S7*	**A3.S7**	A4.S7
S8	T, MT, G	A1.S8	A2.S8	A3.S8*	**A4.S8**

SM serveis mínims (BT=baixa tensió, A=aigua, EP=enllumenat públic
G gas
T telecomunicació
MT mitjana tensió

DEFINICIÓ. La secció J1.A2.S2 correspon a la d'implantació en una vorera de 2,65 m d'amplada, amb arbrat, dels serveis mínims i del servei de gas.
Amb aquesta secció també queden definides les seccions J1.A3.S2, J1.A4.S2 i que correspondrien respectivament a la mateixa implantació dels serveis a les voreres de 3,15 i 3,60 m d'amplada amb arbrat.

CARRILS DE SERVEI. Són les rectes definides per les següents equacions:

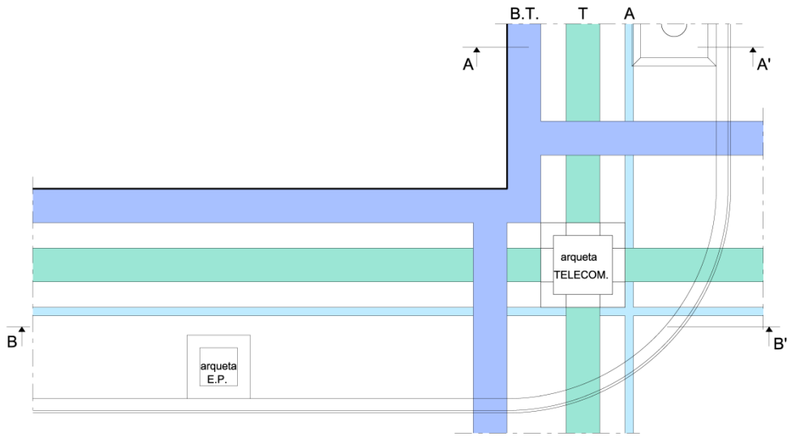
	BT	G	A	EP
J1.A2.S2	x=2,45 y=0,70	x=1,70 y=0,70	x=1,40 y=1,00	x=0,30 y=0,55
J1.A3.S2	X=2,95 y=0,70	x=1,70 y=0,70	x=1,40 y=1,00	x=0,30 y=0,55
J1.A4.S2	x=3,40 y=0,70	x=1,70 y=0,70	x=1,40 y=1,00	x=0,30 y=0,55

Si, segons el conveni signat amb la companyia elèctrica, es preveu construir la baixa tensió en fase d'urbanització secundària o bé quan pugui existir un soterrani o semisoterrani es mantindrà lliure de serveis l'espai reservat per a la baixa tensió.
Cada servei es podrà apartar del seu carril únicament a les zones de xamfrà i/o d'encreuament amb els elements singulars.

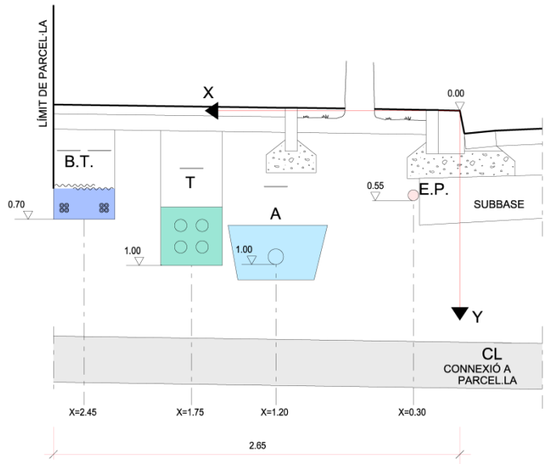
PROFUNDITATS D'IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS A LES ZONES D'ENCREUAMENT

	BT	G	A	EP
SOTA VIAL	0,90	0,90	1,20	1,10
ALTRES SERVEIS			1,30 G	

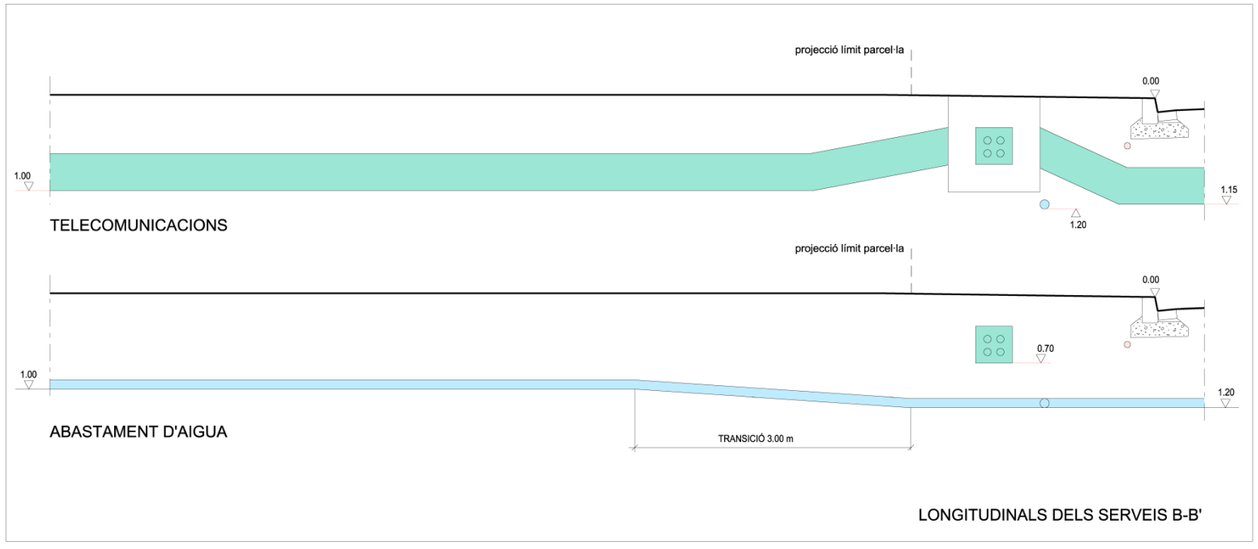
PROCÉS CONSTRUCTIU (Zones d'encreuaments)
1. Moviment de terres i formació de l'esplanada
2. Construcció de la xarxa de clavegueram i dels encreuaments dels vials de tots els serveis. Les connexions a parcel.la del clavegueram, a fi de no limitar la seva cota, se situaran fora de les zones de xamfrà i d'encreuament.
Els encreuaments de vials es construiran a partir de la línia de vorada amb les proteccions que corresponguin a cada servei.
3. Construcció de la subbase granular i de les vorades. D'aquesta manera queda materialitzat l'origen de les coordenades o punt de referència per a la implantació dels serveis (0.00).
4. Implantació de les xarxes d'aigua i gas en una rasa única.
5. Implantació de la xarxa d'enllumenat públic i de la baixa tensió (sempre i quan no es reservi per a la fase d'urbanització secundària).
6. Acabat del coronament de la zona de vorera i pavimentació de la mateixa.



PLANTA



SECCIÓ TIPUS A - A'



LONGITUDINALS DELS SERVEIS B-B'

J1-A2-S3

J1 (amb arbrat)					
Paràmetres segons núm. i tipus de servei arbrat)		**Paràmetres segons amplada de vorera**			
		A1	**A2**	**A3**	**A4**
Núm.	Tipus	2 m	2,65 m	3,15 m	3,60 m
S1	SM	A1.S1*	A2.S1	A3.S1	A4.S1
S2	G	A1.S2*	**A2.S2**	A3.S2	A4.S2
S3	T	A1.S3*	**A2.S3**	A3.S3	A4.S3
S4	MT	A1.S4	A2.S4*	**A3.S4**	A4.S4
S5	T, G	A1.S5	A2.S5*	**A3.S5**	A4.S5
S6	MT, G	A1.S6	A2.S6*	**A3.S6**	A4.S6
S7	T, MT	A1.S7	A2.S7*	**A3.S7**	A4.S7
S8	T, MT, G	A1.S8	A2.S8	A3.S8*	**A4.S8**

SM serveis mínims (BT=baixa tensió, A=aigua, EP=enllumenat públic
G gas
T telecomunicació
MT mitjana tensió

DEFINICIÓ. La secció J1.A2.S3 correspon a la d'implantació, en una vorera de 2,65 m d'amplada amb arbrat, dels serveis mínims i del servei de telecomunicacions. Amb aquesta secció també queden definides les seccions J1.A3.S3, J1.A4.S3 i que correspondrien respectivament a la mateixa implantació dels serveis a les voreres de 3,15 i 3,60 m d'amplada amb arbrat.

CARRILS DE SERVEI. Són les rectes definides per les següents equacions:

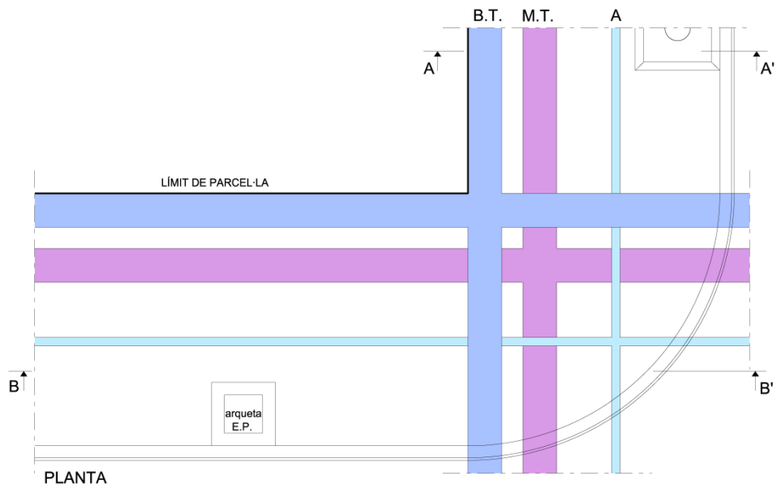
	BT	T	A	EP
J1.A2.S3	x=2,45 y=0,70	x=1,75 y=1,00	x=1,40 y=1,00	x=0,30 y=0,55
J1.A3.S3	X=2,95 y=0,70	x=1,75 y=1,00	x=1,40 y=1,00	x=0,30 y=0,55
J1.A4.S3	x=3,40 y=0,70	x=1,75 y=1,00	x=1,40 y=1,00	x=0,30 y=0,55

Si, segons el conveni signat amb la companyia elèctrica, es preveu construir la baixa tensió en fase d'urbanització secundària o bé quan pugui existir un soterrani o semisoterrani es mantindrà lliure de serveis l'espai reservat per a la baixa tensió.
Cada servei es podrà apartar del seu carril únicament a les zones de xamfrà i/o d'encreuament amb els elements singulars.

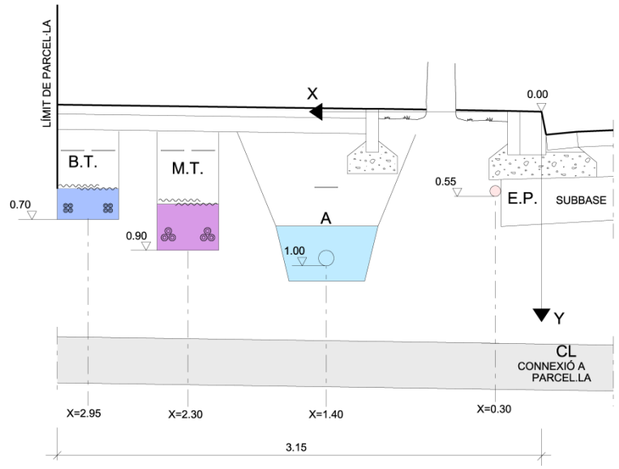
PROFUNDITATS D'IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS A LES ZONES D'ENCREUAMENT

	BT	T	A	EP
SOTA VIAL	0,90	1,15	1,20	1,10
ALTRES SERVEIS			1,20(T)	

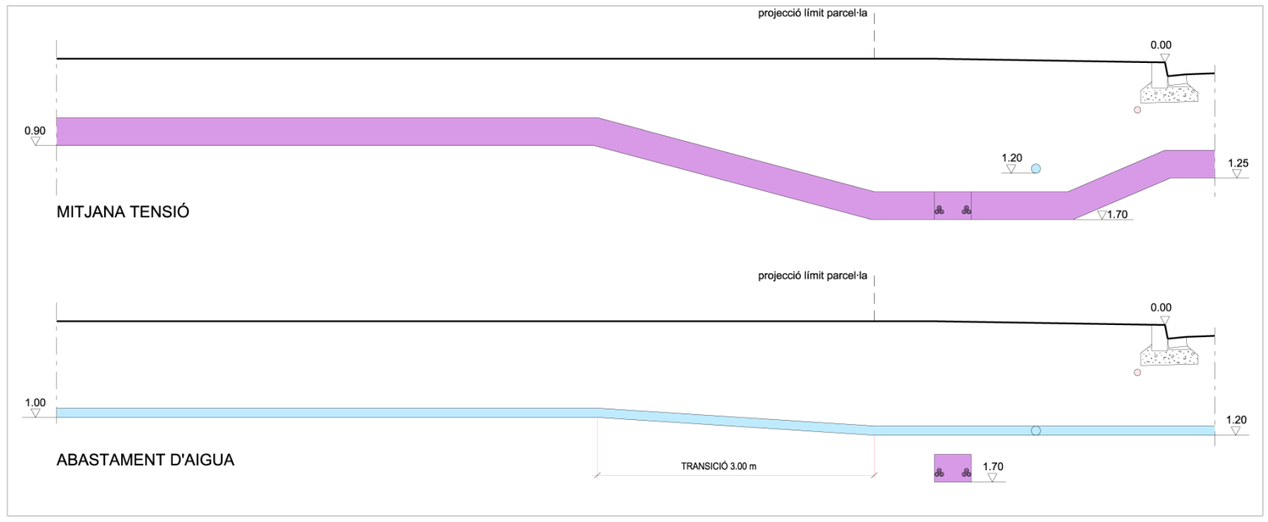
PROCÉS CONSTRUCTIU (Zones d'encreuaments)
1. Moviment de terres i formació de l'esplanada
2. Construcció de la xarxa de clavegueram i dels encreuaments dels vials de tots els serveis. Les connexions a parcel.la del clavegueram, a fi de no limitar la seva cota, se situaran fora de les zones de xamfrà i d'encreuament.
Els encreuaments de vials es construiran a partir de la línia de vorada amb les proteccions que corresponguin a cada servei.
3. Construcció de la subbase granular i de les vorades. D'aquesta manera queda materialitzat l'origen de les coordenades o punt de referència per a la implantació dels serveis (0.00).
4. Implantació de les xarxes d'aigua i telecomunicacions.
A tots els punts d'encreuament de la xarxa de telecomunicacions amb el servei d'aigua es comprovarà que es col·loquin les proteccions preceptives.
5. Implantació de la xarxa d'enllumenat públic i de la baixa tensió (sempre i quan no es reservi per a la fase d'urbanització secundària).
6. Acabat del coronament de la zona de vorera i pavimentació de la mateixa.



PLANTA



SECCIÓ TIPUS A - A'



LONGITUDINALS DELS SERVEIS B-B'

J1.A3.S4

J1 (amb arbrat)					
Paràmetres segons núm. i tipus de servei arbrat)		Paràmetres segons amplada de vorera			
		A1	**A2**	**A3**	**A4**
Núm.	Tipus	2 m	2,65 m	3,15 m	3,60 m
S1	SM	A1.S1*	A2.S1	A3.S1	A4.S1
S2	G	A1.S2*	**A2.S2**	A3.S2	A4.S2
S3	T	A1.S3*	**A2.S3**	A3.S3	A4.S3
S4	MT	A1.S4	A2.S4*	**A3.S4**	A4.S4
S5	T, G	A1.S5	A2.S5*	**A3.S5**	A4.S5
S6	MT, G	A1.S6	A2.S6*	**A3.S6**	A4.S6
S7	T, MT	A1.S7	A2.S7*	**A3.S7**	A4.S7
S8	T, MT, G	A1.S8	A2.S8	A3.S8*	**A4.S8**

SM serveis mínims (BT=baixa tensió, A=aigua, EP=enllumenat públic
G gas
T telecomunicació
MT mitjana tensió

DEFINICIÓ. La secció J1.A3.S4 correspon a la d'implantació, en una vorera de 2,65 m d'amplada amb arbrat, dels serveis mínims i del servei de mitja tensió. Amb aquesta secció també queda definida la secció J1.A4.S4, que correspondria a la mateixa implantació dels serveis a la vorera de 3,60 m d'amplada amb arbrat.

CARRILS DE SERVEI. Són les rectes definides per les següents equacions:

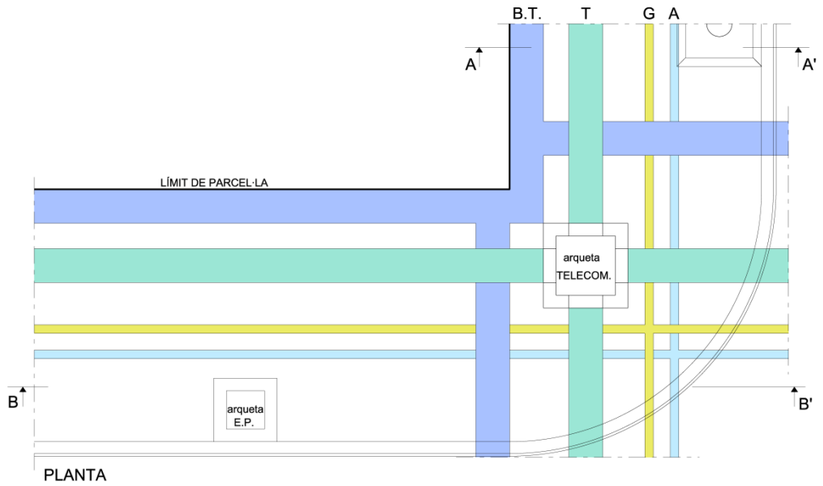
	BT	MT	A	EP
J1.A3.S4	x=2,95 y=0,70	x=2,30 y=0,90	x=1,40 y=1,00	x=0,30 y=0,55
J1.A4.S4	X=3,40 y=0,70	x=1,70 y=0,90	x=1,40 y=1,00	x=0,30 y=0,55

Si, segons el conveni signat amb la companyia elèctrica, es preveu construir la baixa tensió en fase d'urbanització secundària o bé quan pugui existir un soterrani o semisoterrani es mantindrà lliure de serveis l'espai reservat per a la baixa tensió.
Cada servei es podrà apartar del seu carril únicament a les zones de xamfrà i/o d'encreuament amb els elements singulars.

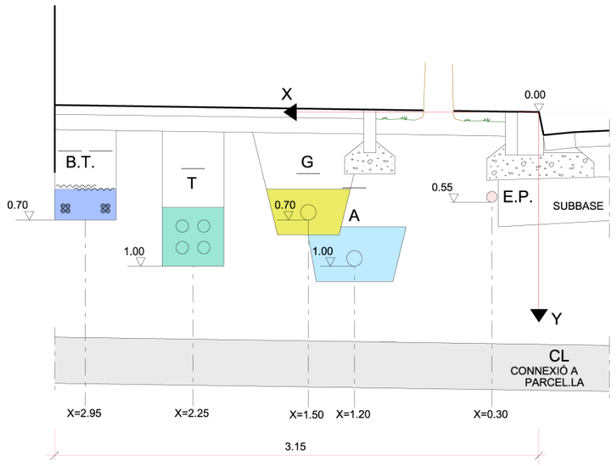
PROFUNDITATS D'IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS A LES ZONES D'ENCREUAMENT

	BT	MT	A	EP
SOTA VIAL	0,90	1,25	1,20	1,10
ALTRES SERVEIS		1,70(A)		

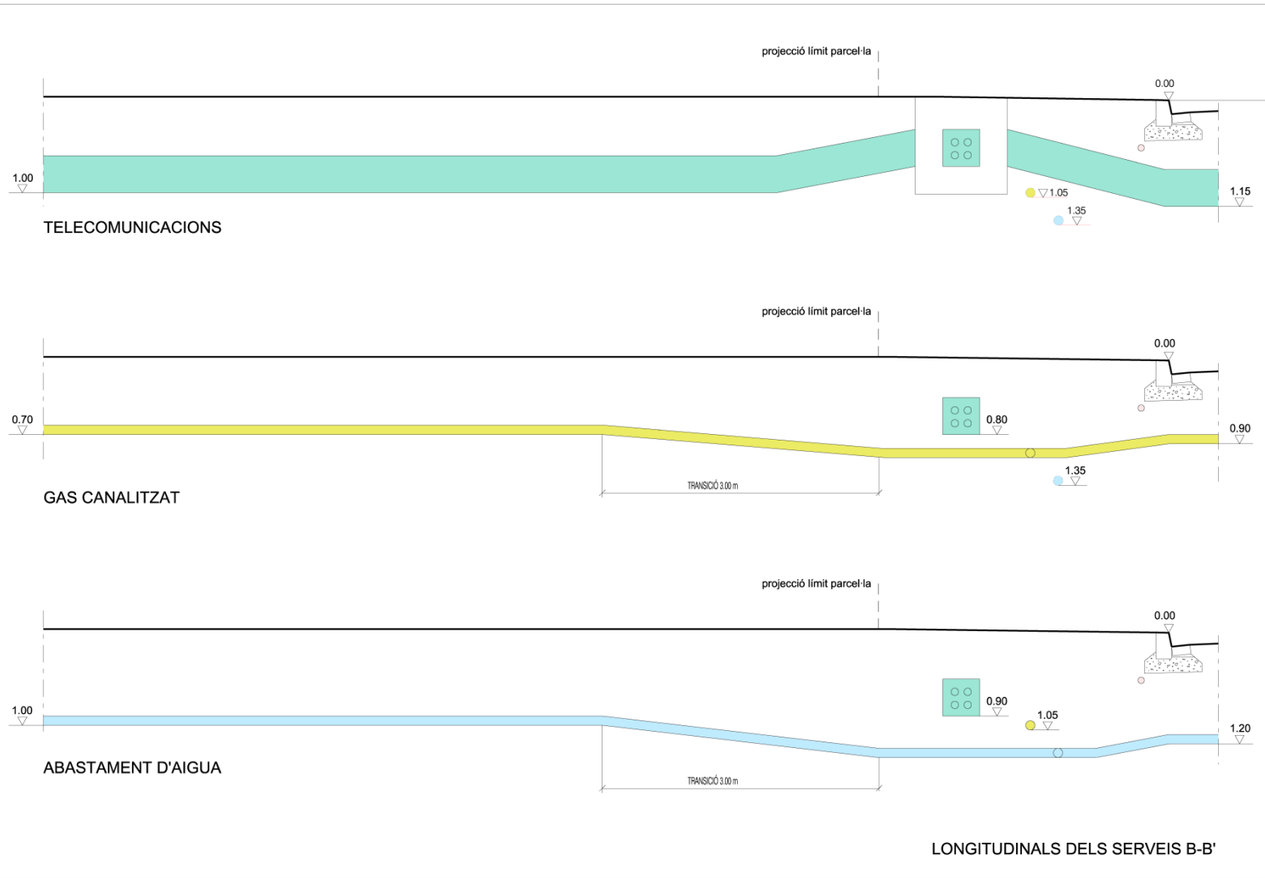
PROCÉS CONSTRUCTIU (Zones d'encreuaments)
1. Moviment de terres i formació de l'esplanada
2. Construcció de la xarxa de clavegueram i dels encreuaments dels vials de tots els serveis. Les connexions a parcel.la del clavegueram, a fi de no limitar la seva cota, se situaran fora de les zones de xamfrà i d'encreuament.
Els encreuaments de vials es construiran a partir de la línia de vorada amb les proteccions que corresponguin a cada servei.
3. Construcció de la subbase granular i de les vorades. D'aquesta manera queda materialitzat l'origen de les coordenades o punt de referència per a la implantació dels serveis (0.00).
4. Implantació de les xarxes d'aigua i mitja tensió (2 circuits).
5. Implantació de la xarxa d'enllumenat públic i de la baixa tensió (sempre i quan no es reservi per a la fase d'urbanització secundària).
6. Acabat del coronament de la zona de vorera i pavimentació de la mateixa.



PLANTA



SECCIÓ TIPUS A - A'



LONGITUDINALS DELS SERVEIS B-B'

J1.A3.S5

J1 (amb arbrat)					
Paràmetres segons núm. i tipus de servei arbrat)		**Paràmetres segons amplada de vorera**			
		A1	**A2**	**A3**	**A4**
Núm.	Tipus	2 m	2,65 m	3,15 m	3,60 m
S1	SM	A1.S1*	A2.S1	A3.S1	A4.S1
S2	G	A1.S2*	**A2.S2**	A3.S2	A4.S2
S3	T	A1.S3*	**A2.S3**	A3.S3	A4.S3
S4	MT	A1.S4	A2.S4*	**A3.S4**	A4.S4
S5	T, G	A1.S5	A2.S5*	**A3.S5**	A4.S5
S6	MT, G	A1.S6	A2.S6*	**A3.S6**	A4.S6
S7	T, MT	A1.S7	A2.S7*	**A3.S7**	A4.S7
S8	T, MT, G	A1.S8	A2.S8	A3.S8*	**A4.S8**

SM serveis mínims (BT=baixa tensió, A=aigua, EP=enllumenat públic
G gas
T telecomunicació
MT mitjana tensió

DEFINICIÓ. La secció J1.A3.S5 correspon a la d'implantació, en una vorera de 3,15 m d'amplada amb arbrat, dels serveis mínims i dels serveis de gas i telecomunicacions. Amb aquesta secció també queda definida la secció J1.A4.S5, que correspondria a la mateixa implantació dels serveis a la vorera de 3,60 m d'amplada amb arbrat

CARRILS DE SERVEI. Són les rectes definides per les següents equacions:

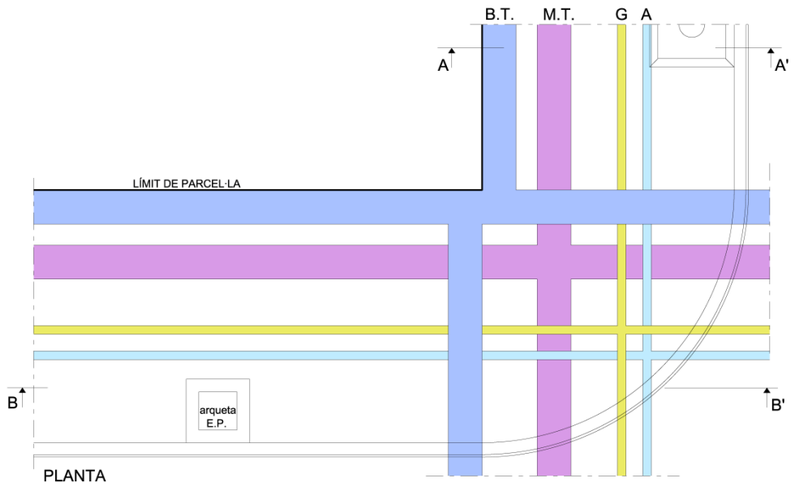
	BT	T	G	A	EP
J1.A3.S5	x=2,95 y=0,70	x=2,25 y=1,00	x=1,50 y=0,70	x=1,20 y=1,00	x=0,30 y=0,55
J1.A4.S5	X=3,40 y=0,70	x=2,70 y=1,00	x=1,70 y=0,70	x=1,40 y=1,00	x=0,30 y=0,55

Si, segons el conveni signat amb la companyia elèctrica, es preveu construir la baixa tensió en fase d'urbanització secundària o bé quan pugui existir un soterrani o semisoterrani es mantindrà lliure de serveis l'espai reservat per a la baixa tensió.
Cada servei es podrà apartar del seu carril únicament a les zones de xamfrà i/o d'encreuament amb els elements singulars.

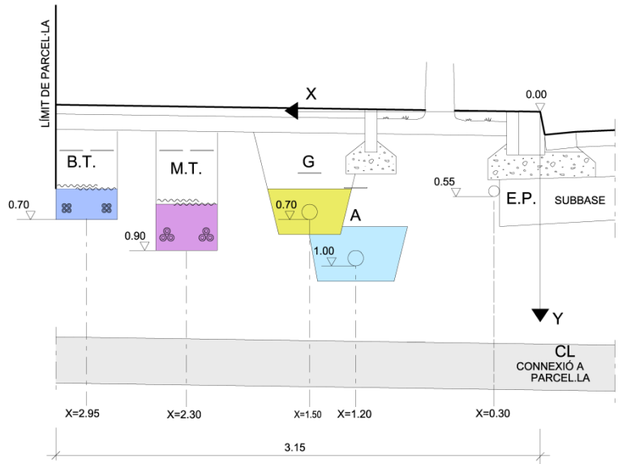
PROFUNDITATS D'IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS A LES ZONES D'ENCREUAMENT

	BT	T	G	A	EP
SOTA VIAL	0,90	1,15	0,90	1,20	1,10
ALTRES SERVEIS		0,80(G) 0,90(A)	1,05(A,T)	1,35(G,T)	

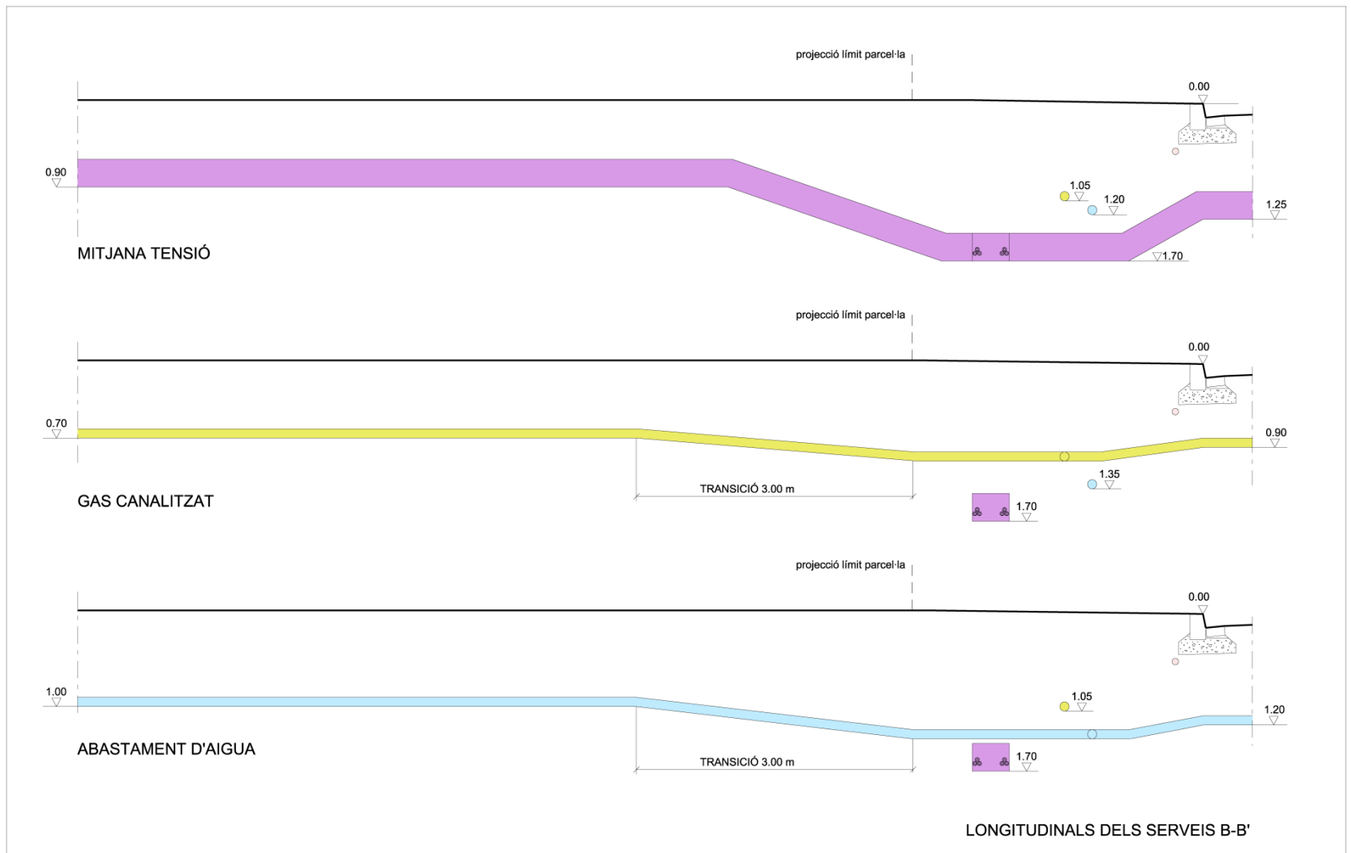
PROCÉS CONSTRUCTIU (Zones d'encreuaments)
1. Moviment de terres i formació de l'esplanada
2. Construcció de la xarxa de clavegueram i dels encreuaments dels vials de tots els serveis. Les connexions a parcel.la del clavegueram, a fi de no limitar la seva cota, se situaran fora de les zones de xamfrà i d'encreuament.
Els encreuaments de vials es construiran a partir de la línia de vorada amb les proteccions que corresponguin a cada servei.
3. Construcció de la subbase granular i de les vorades. D'aquesta manera queda materialitzat l'origen de les coordenades o punt de referència per a la implantació dels serveis (0.00).
4. Implantació de les xarxes d'aigua i gas en una mateixa rasa i de les xarxes de gas i telecomunicacions.
A tots els punts d'encreuament de la xarxa de telecomunicacions amb el servei d'aigua es comprovarà que es col·loquin les proteccions preceptives.
El tub de gas portarà una doble impermeabilització en els encreuaments amb el prisma de telecomunicacions propers a les arquetes de telecomunicacions (1m abans i després).
5. Implantació de la xarxa d'enllumenat públic i de la baixa tensió (sempre i quan no es reservi per a la fase d'urbanització secundària).
6. Acabat del coronament de la zona de vorera i pavimentació de la mateixa.



PLANTA



SECCIÓ TIPUS A - A'



LONGITUDINALS DELS SERVEIS B-B'

J1.A3.S6

J1 (amb arbrat)					
Paràmetres segons núm. i tipus de servei arbrat)		**Paràmetres segons amplada de vorera**			
		A1	**A2**	**A3**	**A4**
Núm.	Tipus	2 m	2,65 m	3,15 m	3,60 m
S1	SM	A1.S1*	A2.S1	A3.S1	A4.S1
S2	G	A1.S2*	**A2.S2**	A3.S2	A4.S2
S3	T	A1.S3*	**A2.S3**	A3.S3	A4.S3
S4	MT	A1.S4	A2.S4*	**A3.S4**	A4.S4
S5	T, G	A1.S5	A2.S5*	**A3.S5**	A4.S5
S6	MT, G	A1.S6	A2.S6*	**A3.S6**	A4.S6
S7	T, MT	A1.S7	A2.S7*	**A3.S7**	A4.S7
S8	T, MT, G	A1.S8	A2.S8	A3.S8*	**A4.S8**

SM serveis mínims (BT=baixa tensió, A=aigua, EP=enllumenat públic
G gas
T telecomunicació
MT mitjana tensió

DEFINICIÓ. La secció J1.A3.S6 correspon a la d'implantació, en una vorera de 3,15 m d'amplada, amb arbrat, dels serveis mínims i dels serveis de gas i mitja tensió. Amb aquesta secció també queda definida la secció J1.A4.S6, que correspondria a la mateixa implantació dels serveis a la vorera de 3,60 m d'amplada amb arbrat

CARRILS DE SERVEI. Són les rectes definides per les següents equacions:

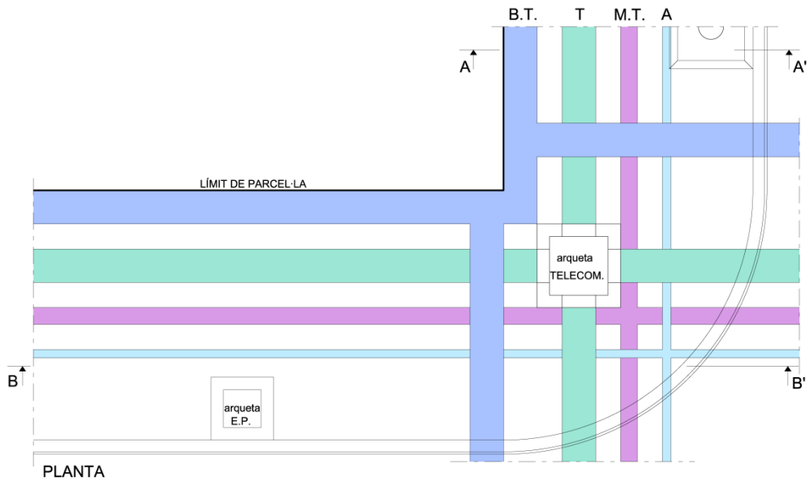
	BT	MT	G	A	EP
J1.A3.S6	x=2,95 y=0,70	x=2,30 y=1,00	x=1,50 y=0,70	x=1,20 y=1,00	x=0,30 y=0,55
J1.A4.S6	X=3,40 y=0,70	x=2,70 y=1,00	x=1,70 y=0,70	x=1,40 y=1,00	x=0,30 y=0,55

Si, segons el conveni signat amb la companyia elèctrica, es preveu construir la baixa tensió en fase d'urbanització secundària o bé quan pugui existir un soterrani o semisoterrani es mantindrà lliure de serveis l'espai reservat per a la baixa tensió.
Cada servei es podrà apartar del seu carril únicament a les zones de xamfrà i/o d'encreuament amb els elements singulars.

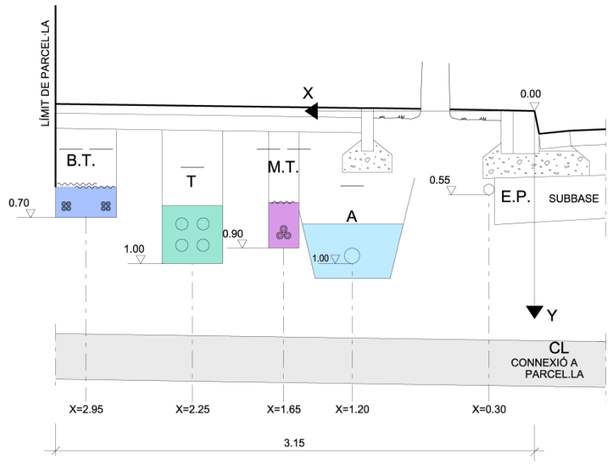
PROFUNDITATS D'IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS A LES ZONES D'ENCREUAMENT

	BT	MT	G	A	EP
SOTA VIAL	0,90	1,25	0,90	1,20	1,10
ALTRES SERVEIS		1,70(G,A)	1,00(BT)	1,35(G)	

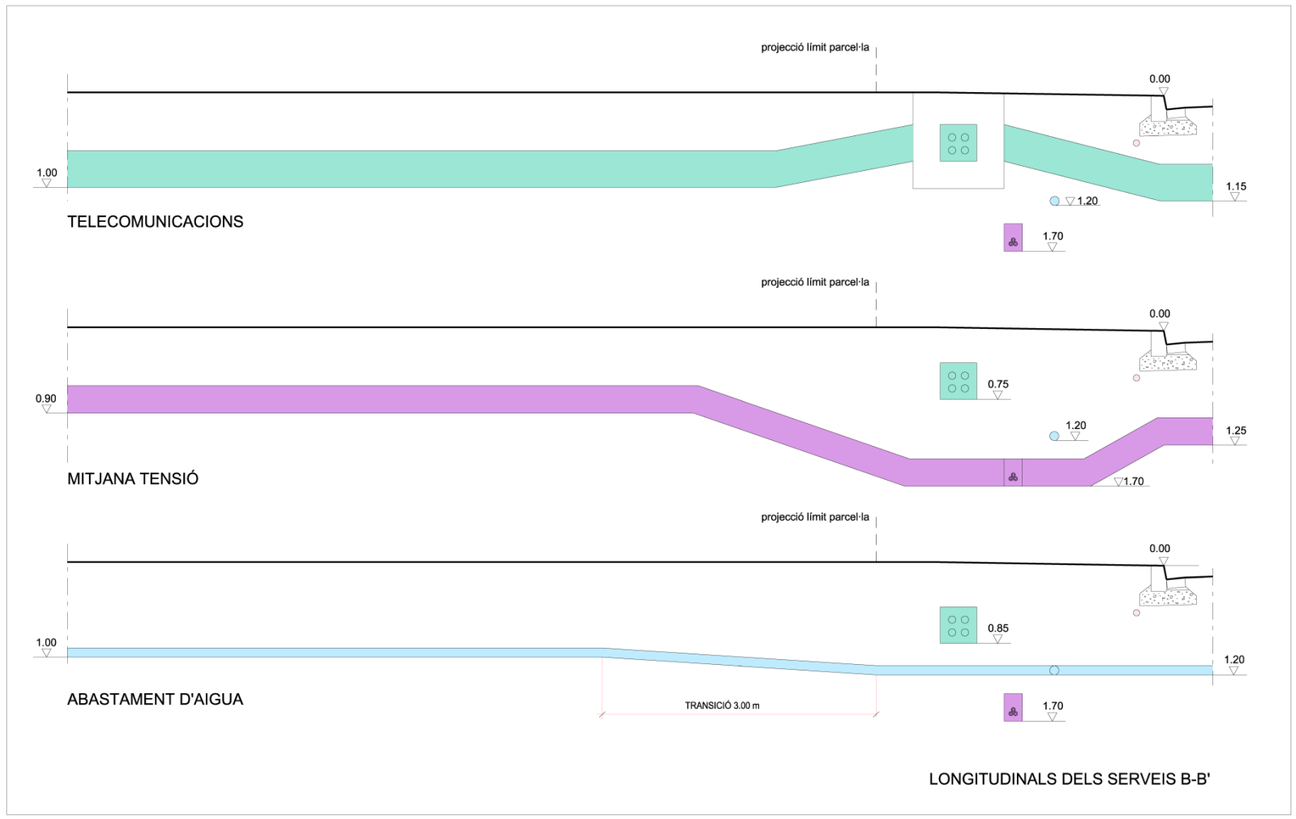
PROCÉS CONSTRUCTIU (Zones d'encreuaments)
1. Moviment de terres i formació de l'esplanada
2. Construcció de la xarxa de clavegueram i dels encreuaments dels vials de tots els serveis. Les connexions a parcel.la del clavegueram, a fi de no limitar la seva cota, se situaran fora de les zones de xamfrà i d'encreuament.
Els encreuaments de vials es construiran a partir de la línia de vorada amb les proteccions que corresponguin a cada servei.
3. Construcció de la subbase granular i de les vorades. D'aquesta manera queda materialitzat l'origen de les coordenades o punt de referència per a la implantació dels serveis (0.00).
4. Implantació de les xarxes d'aigua i gas en una mateixa rasa, i de les xarxes de gas i mitja tensió.
Les línies de mitja tensió no condicionaran la construcció. El radi de les corbes dels trams de transició serà superior a 10 vegades el diàmetre del cable.
5. Implantació de la xarxa d'enllumenat públic i de la baixa tensió (sempre i quan no es reservi per a la fase d'urbanització secundària).
6. Acabat del coronament de la zona de vorera i pavimentació de la mateixa.



PLANTA



SECCIÓ TIPUS A - A'



LONGITUDINALS DELS SERVEIS B-B'

J1.A3.S7

J1 (amb arbrat)					
Paràmetres segons núm. i tipus de servei arbrat)		Paràmetres segons amplada de vorera			
		A1	**A2**	**A3**	**A4**
Núm.	Tipus	2 m	2,65 m	3,15 m	3,60 m
S1	SM	A1.S1*	A2.S1	A3.S1	A4.S1
S2	G	A1.S2*	**A2.S2**	A3.S2	A4.S2
S3	T	A1.S3*	**A2.S3**	A3.S3	A4.S3
S4	MT	A1.S4	A2.S4*	**A3.S4**	A4.S4
S5	T, G	A1.S5	A2.S5*	**A3.S5**	A4.S5
S6	MT, G	A1.S6	A2.S6*	**A3.S6**	A4.S6
S7	T, MT	A1.S7	A2.S7*	**A3.S7**	A4.S7
S8	T, MT, G	A1.S8	A2.S8	A3.S8*	**A4.S8**

SM serveis mínims (BT=baixa tensió, A=aigua, EP=enllumenat públic
G gas
T telecomunicació
MT mitjana tensió

DEFINICIÓ. La secció J1.A3.S7 correspon a la d'implantació en una vorera de 3,15 m d'amplada amb arbrat, dels serveis mínims i del serveis de mitja tensió i telecomunicacions.
Amb aquesta secció també queden definides les seccions J1.A4.S7 i que correspondria a la mateixa implantació dels serveis a la vorera de 3,60 m d'amplada amb arbrat.

CARRILS DE SERVEI. Són les rectes definides per les següents equacions:

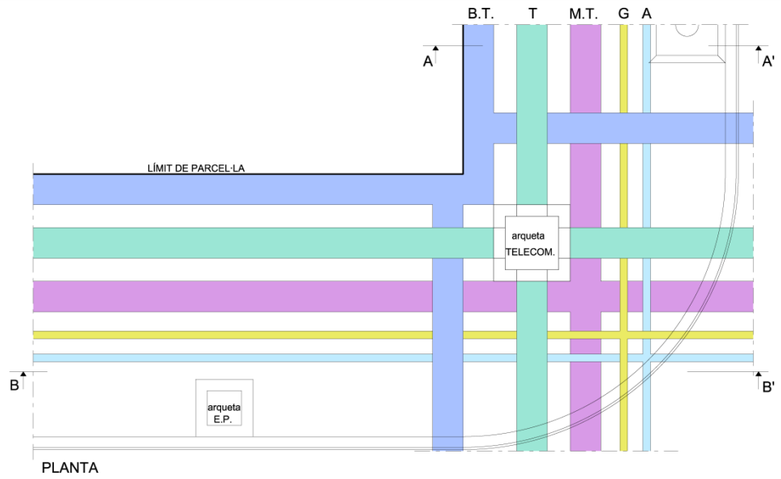
	BT	T	MT	A	EP
J1.A3.S7	x=2,95 y=0,70	x=2,25 y=1,00	x=1,65 y=0,90	x=1,20 y=1,00	x=0,30 y=0,55
J1.A4.S7	X=3,40 y=0,70	x=2,70 y=1,00	x=1,65 y=0,70	x=1,20 y=1,00	x=0,30 y=0,55

Si, segons el conveni signat amb la companyia elèctrica, es preveu construir la baixa tensió en fase d'urbanització secundària o bé quan pugui existir un soterrani o semisoterrani es mantindrà lliure de serveis l'espai reservat per a la baixa tensió.
Cada servei es podrà apartar del seu carril únicament a les zones de xamfrà i/o d'encreuament amb els elements singulars.

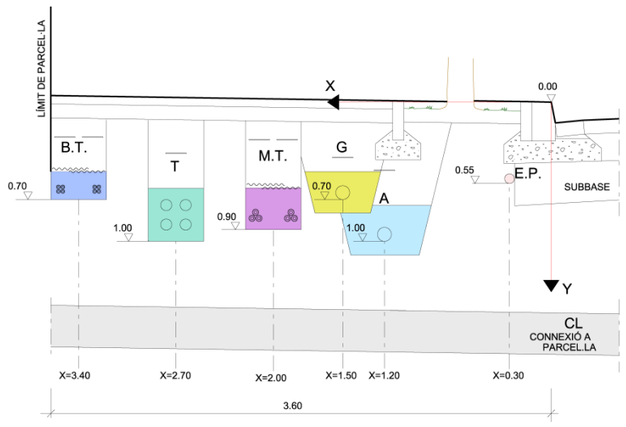
PROFUNDITATS D'IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS A LES ZONES D'ENCREUAMENT

	BT	T	MT	A	EP
SOTA VIAL	0,90	1,15	1,25	1,20	1,10
ALTRES SERVEIS			1,70(T) 1,70(T,A)	1,20(T)	

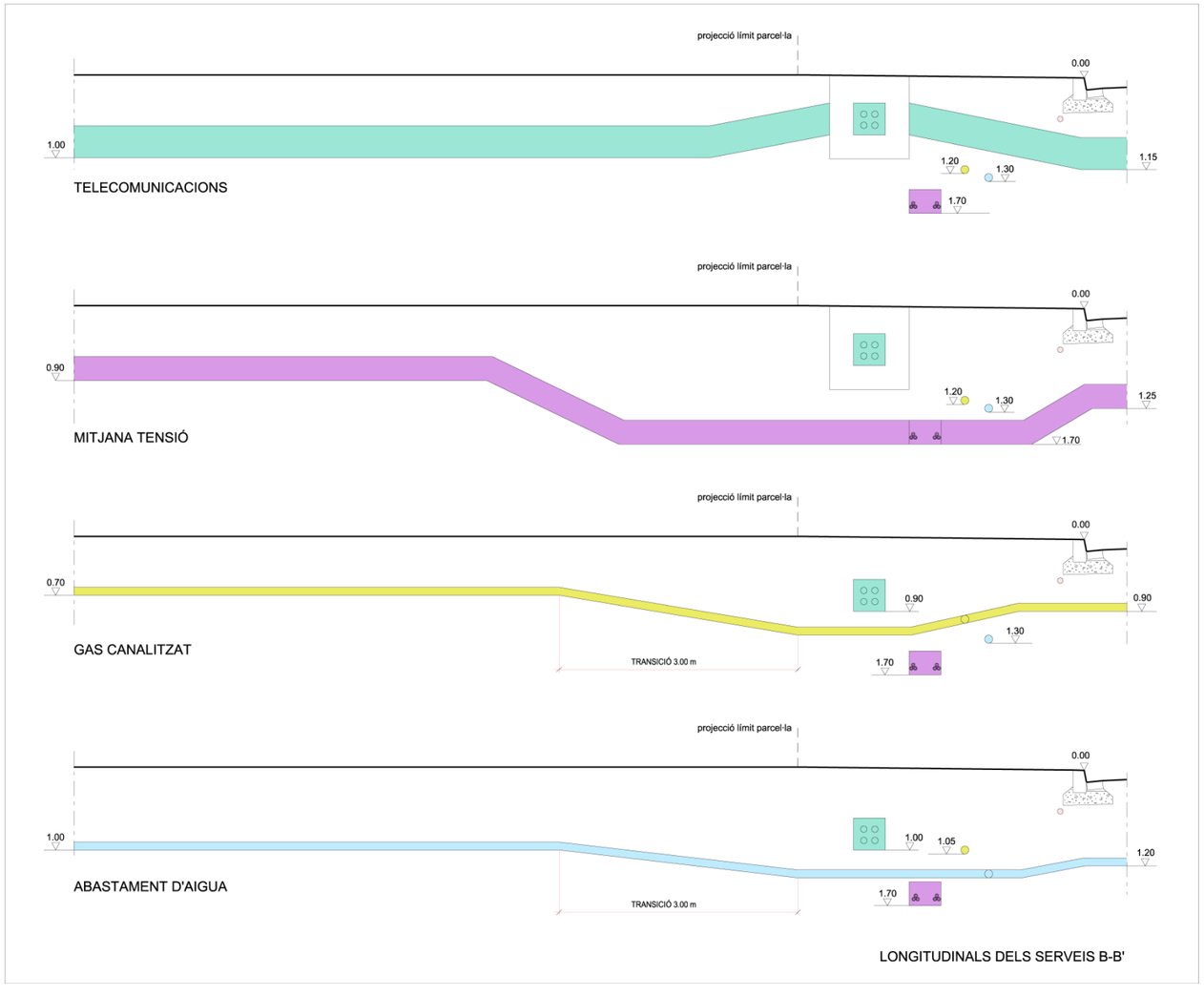
PROCÉS CONSTRUCTIU (Zones d'encreuaments)
1. Moviment de terres i formació de l'esplanada
2. Construcció de la xarxa de clavegueram i dels encreuaments dels vials de tots els serveis. Les connexions a parcel.la del clavegueram, a fi de no limitar la seva cota, se situaran fora de les zones de xamfrà i d'encreuament.
Els encreuaments de vials es construiran a partir de la línia de vorada amb les proteccions que corresponguin a cada servei.
3. Construcció de la subbase granular i de les vorades. D'aquesta manera queda materialitzat l'origen de les coordenades o punt de referència per a la implantació dels serveis (0.00).
4. Implantació de les xarxes d'aigua, mitja tensió i telecomunicacions.
A la secció J1.A3.S7 la reduïda dimensió de la vorera (3,15 m) condiciona que la implantació de la mitja tensió només tingui un circuit. Si fossin necessaris dos circuits s'implantaran a voreres oposades.
A la secció J1.A4.S7 es podran implantar dos circuits
Les línies de mitja tensió no condicionaran la construcció. El radi de les corbes dels trams de transició serà superior a 10 vegades el diàmetre del cable.
5. Implantació de la xarxa d'enllumenat públic i de la baixa tensió (sempre i quan no es reservi per a la fase d'urbanització secundària).
6. Acabat del coronament de la zona de vorera i pavimentació de la mateixa.



PLANTA



SECCIÓ TIPUS A - A'



LONGITUDINALS DELS SERVEIS B-B'

J1-A4-S8

J1 (amb arbrat)					
Paràmetres segons núm. i tipus de servei arbrat)		**Paràmetres segons amplada de vorera**			
		A1	**A2**	**A3**	**A4**
Núm.	Tipus	2 m	2,65 m	3,15 m	3,60 m
S1	SM	A1.S1*	A2.S1	A3.S1	A4.S1
S2	G	A1.S2*	**A2.S2**	A3.S2	A4.S2
S3	T	A1.S3*	**A2.S3**	A3.S3	A4.S3
S4	MT	A1.S4	A2.S4*	**A3.S4**	A4.S4
S5	T, G	A1.S5	A2.S5*	**A3.S5**	A4.S5
S6	MT, G	A1.S6	A2.S6*	**A3.S6**	A4.S6
S7	T, MT	A1.S7	A2.S7*	**A3.S7**	A4.S7
S8	T, MT, G	A1.S8	A2.S8	A3.S8*	**A4.S8**

SM serveis mínims (BT=baixa tensió, A=aigua, EP=enllumenat públic
G gas
T telecomunicació
MT mitjana tensió

DEFINICIÓ. La secció J1-A4-S8 correspon a la d'implantació, en una vorera de 3,60 m d'amplada amb arbrat, dels serveis mínims i del serveis de gas, mitja tensió i telecomunicacions.

CARRILS DE SERVEI. Són les rectes definides per les següents equacions:

	BT	T	MT	G	A	EP
J1-A2-S2	x=3,40	x=2,70	x=2,00	x=1,50	x=1,20	x=0,30
	y=0,70	y=1,00	y=0,90	y=0,70	y=1,00	y=0,55

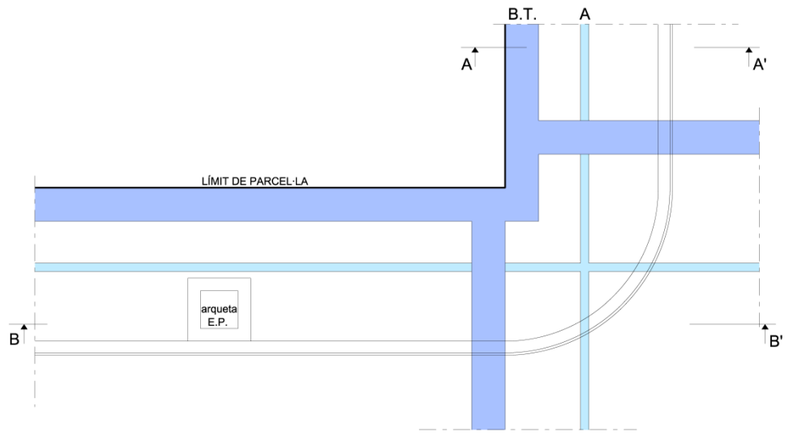
Si, segons el conveni signat amb la companyia elèctrica, es preveu construir la baixa tensió en fase d'urbanització secundària o bé quan pugui existir un soterrani o semisoterrani es mantindrà lliure de serveis l'espai reservat per a la baixa tensió.
Cada servei es podrà apartar del seu carril únicament a les zones de xamfrà i/o d'encreuament amb els elements singulars.

PROFUNDITATS D'IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS A LES ZONES D'ENCREUAMENT

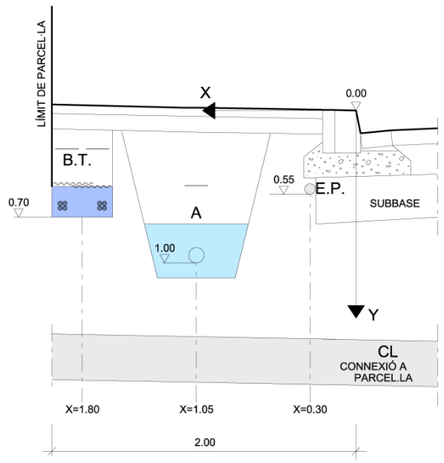
	BT	T	MT	G	A	EP
SOTA VIAL	0,90	1,15	1,25	0,90	1,20	1,10
ALTRES SERVEIS			1,20(T) 1,70(A,G,T)	1,20(T)	1,30(G)	

PROCÉS CONSTRUCTIU (Zones d'encreuaments)
1. Moviment de terres i formació de l'esplanada
2. Construcció de la xarxa de clavegueram i dels encreuaments dels vials de tots els serveis. Les connexions a parcel.la del clavegueram, a fi de no limitar la seva cota, se situaran fora de les zones de xamfrà i d'encreuament.
Els encreuaments de vials es construiran a partir de la línia de vorada amb les proteccions que corresponguin a cada servei.
3. Construcció de la subbase granular i de les vorades. D'aquesta manera queda materialitzat l'origen de les coordenades o punt de referència per a la implantació dels serveis (0.00).
4. Implantació de les xarxes d'aigua i gas en una rasa única i dels serveis de gas, mitja tensió i telecomunicacions.
A tots els punts d'encreuament de la xarxa de telecomunicació amb el servei d'aigua es comprovarà que es col·loquin les proteccions preceptives.

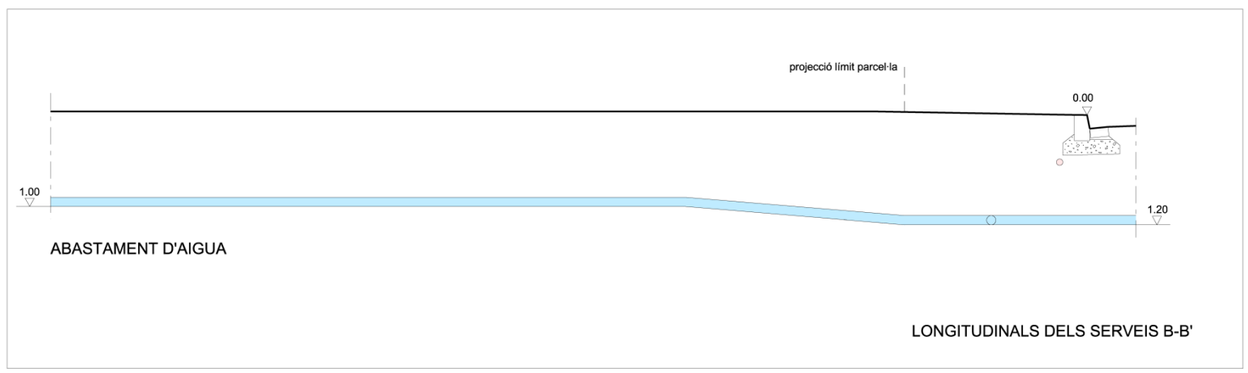
El tub de gas portarà una doble impermeabilització en els encreuaments amb el prisma de telecomunicacions propers a les cambres de telecomunicacions (1m abans i després).
Les línies de mitja tensió no condicionaran la construcció de, les arquetes de telecomunicacions. El radi de les corbes dels trams de transició seran superior a 10 vegades el diàmetre del cable.
5. Implantació de la xarxa d'enllumenat públic i de la baixa tensió (sempre i quan no es reservi per a la fase d'urbanització secundària).
6. Acabat del coronament de la zona de vorera i pavimentació de la mateixa.



PLANTA



SECCIÓ TIPUS A - A'



LONGITUDINALS DELS SERVEIS B-B'

J2-A1-S1

J2 (sense arbrat)					
Paràmetres segons núm. i tipus de servei arbrat)		Paràmetres segons amplada de vorera			
		A1	**A2**	**A3**	**A4**
Núm.	Tipus	2 m	2,65 m	3,15 m	3,60 m
S1	SM	A1.S1	A2.S1	A3.S1	A4.S1
S2	G	**A1.S2**	A2.S2	A3.S2	A4.S2
S3	T	**A1.S3**	A2.S3	A3.S3	A4.S3
S4	MT	**A1.S4**	**A2.S4**	A3.S4	A4.S4
S5	T, G	A1.S5*	**A2.S5**	A3.S5	A4.S5
S6	MT, G	A1.S6*	**A2.S6**	A3.S6	A4.S6
S7	T, MT	A1.S7	**A2.S7**	A3.S7	A4.S7
S8	T, MT, G	A1.S8	A2.S8*	**A3.S8**	A4.S8

SM serveis mínims (BT=baixa tensió, A=aigua, EP=enllumenat públic
G gas
T telecomunicació
MT mitjana tensió

DEFINICIÓ. La secció J2.A1.S1 correspon a la d'implantació, en una vorera de 2,00 m d'amplada sense arbrat, dels serveis mínims.
Amb aquesta secció també queden definides les seccions J1.A2.S1, J1.A3.S1 i J1.A4.S1 que correspondrien respectivament a la mateixa implantació dels serveis a les voreres de 2,65, 3,15 i 3,60 m d'amplada sense arbrat i.
La vorera de la secció J2.A1.S1 per complir amb la normativa de mobilitat haurà de tenir els guals de vianants rebaixats en tota la seva amplada.

CARRILS DE SERVEI. Són les rectes definides per les següents equacions:

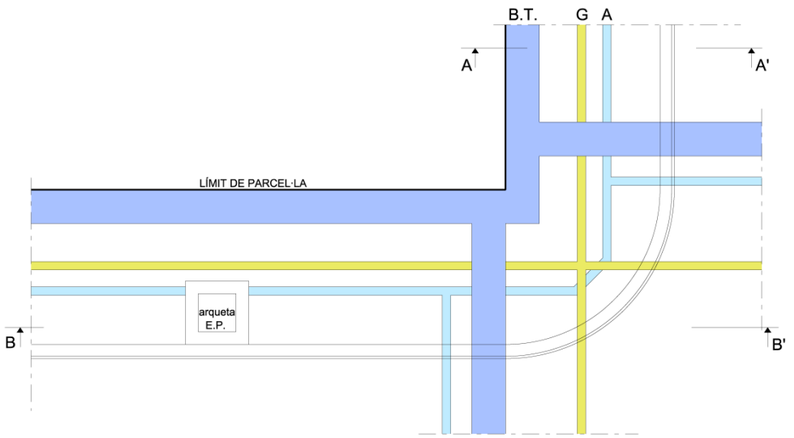
	BT	A	EP
J1.A1.S1	x=1,80 y=0,70	x=1,05 y=1,00	x=0,30 y=0,55
J1.A2.S1	x=2,45 y=0,70	x=0,80 y=1,00	x=0,30 y=0,55
J1.A3.S1	X=2,95 y=0,70	x=0,80 y=1,00	x=0,30 y=0,55
J1.A4.S1	x=3,40 y=0,70	x=0,80 y=1,00	x=0,30 y=0,55

Si, segons el conveni signat amb la companyia elèctrica, es preveu construir la baixa tensió en fase d'urbanització secundària o bé quan pugui existir un soterrani o semisoterrani es mantindrà lliure de serveis l'espai reservat per a la baixa tensió.
Cada servei es podrà apartar del seu carril únicament a les zones de xamfrà i/o d'encreuament amb els elements singulars.

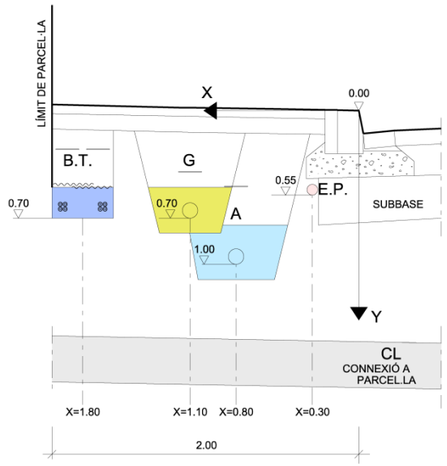
PROFUNDITATS D'IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS A LES ZONES D'ENCREUAMENT

	BT	A	EP
SOTA VIAL	0,90	1,20	1,10

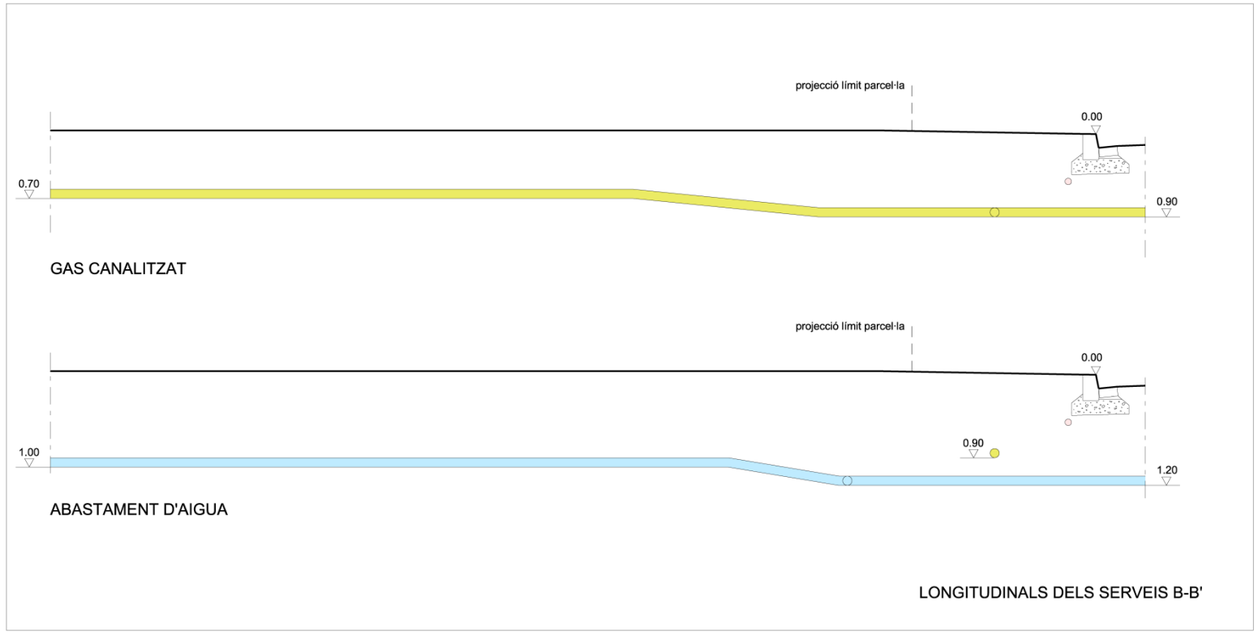
PROCÉS CONSTRUCTIU (Zones d'encreuaments)
1. Moviment de terres i formació de l'esplanada
2. Construcció de la xarxa de clavegueram i dels encreuaments dels vials de tots els serveis. Les connexions a parcel.la del clavegueram, a fi de no limitar la seva cota, se situaran fora de les zones de xamfrà i d'encreuament.
Els encreuaments de vials es construiran a partir de la línia de vorada amb les proteccions que corresponguin a cada servei.
3. Construcció de la subbase granular i de les vorades. D'aquesta manera queda materialitzat l'origen de les coordenades o punt de referència per a la implantació dels serveis (0.00).
4. Implantació de la xarxa d'aigua.
5. Implantació de la xarxa d'enllumenat públic i de la baixa tensió (sempre i quan no es reservi per a la fase d'urbanització secundària).
6. Acabat del coronament de la zona de vorera i pavimentació de la mateixa.



PLANTA



SECCIÓ TIPUS A - A'



LONGITUDINALS DELS SERVEIS B-B'

J2-A1-S2

J2 (sense arbrat)					
Paràmetres segons núm. i tipus de servei arbrat)		Paràmetres segons amplada de vorera			
		A1	**A2**	**A3**	**A4**
Núm.	Tipus	2 m	2,65 m	3,15 m	3,60 m
S1	SM	A1.S1	A2.S1	A3.S1	A4.S1
S2	G	**A1.S2**	A2.S2	A3.S2	A4.S2
S3	T	**A1.S3**	A2.S3	A3.S3	A4.S3
S4	MT	A1.S4*	**A2.S4**	A3.S4	A4.S4
S5	T, G	A1.S5*	**A2.S5**	A3.S5	A4.S5
S6	MT, G	A1.S6*	**A2.S6**	A3.S6	A4.S6
S7	T, MT	A1.S7	**A2.S7**	A3.S7	A4.S7
S8	T, MT, G	A1.S8	A2.S8*	**A3.S8**	A4.S8

SM serveis mínims (BT=baixa tensió, A=aigua, EP=enllumenat públic
G gas
T telecomunicació
MT mitjana tensió

DEFINICIÓ. La secció J2.A1.S2 correspon a la d'implantació, en una vorera de 2,00 m d'amplada sense arbrat, dels serveis mínims i del servei de gas.
Amb aquesta secció també queden definides les seccions J2.A2.S2, J2.A3.S2 i J2.A4.S2 que correspondrien respectivament a la mateixa implantació dels serveis a les voreres de 2,65, 3,15 i 3,60 m d'amplada sense arbrat.
La vorera de la secció J2.A1.S2 per complir amb la normativa de mobilitat haurà de tenir els guals de vianants rebaixats en tota la seva amplada.

CARRILS DE SERVEI. Són les rectes definides per les següents equacions:

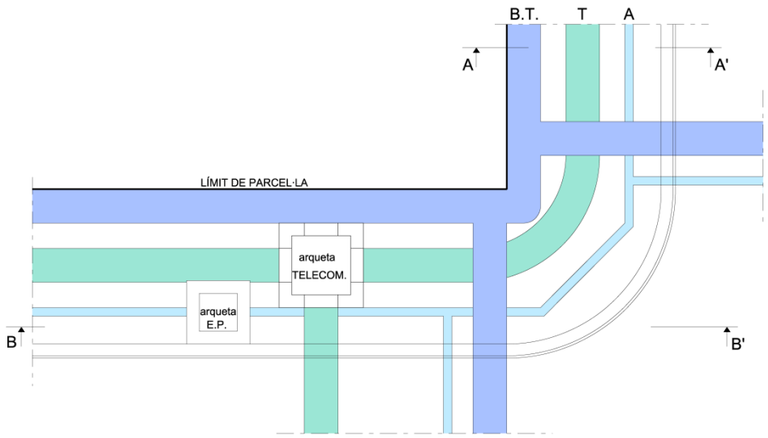
	BT	G	A	EP
J2.A1.S2	x=1,80 y=0,70	x=1,10 y=0,70	x=0,80 y=1,00	x=0,30 y=0,55
J2.A2.S2	x=2,45 y=0,70	x=1,10 y=0,70	x=0,80 y=1,00	x=0,30 y=0,55
J2.A3.S2	X=2,95 y=0,70	x=1,10 y=0,70	x=0,80 y=1,00	x=0,30 y=0,55
J2.A4.S2	x=3,40 y=0,70	x=1,10 y=0,70	x=0,80 y=1,00	x=0,30 y=0,55

Si, segons el conveni signat amb la companyia elèctrica, es preveu construir la baixa tensió en fase d'urbanització secundària o bé quan pugui existir un soterrani o semisoterrani es mantindrà lliure de serveis l'espai reservat per a la baixa tensió.
Cada servei es podrà apartar del seu carril únicament a les zones de xamfrà i/o d'encreuament amb els elements singulars.

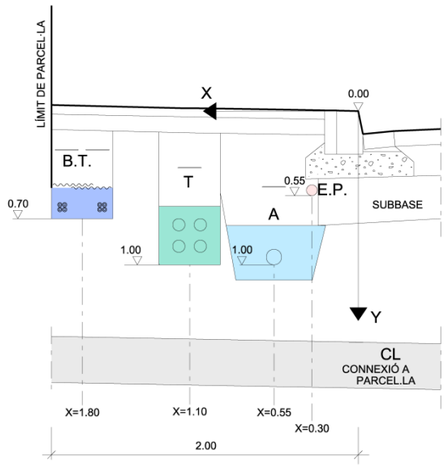
PROFUNDITATS D'IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS A LES ZONES D'ENCREUAMENT

	BT	G	A	EP
SOTA VIAL	1,00	0,90	1,20	1,10
ALTRES SERVEIS			1,20(G)	

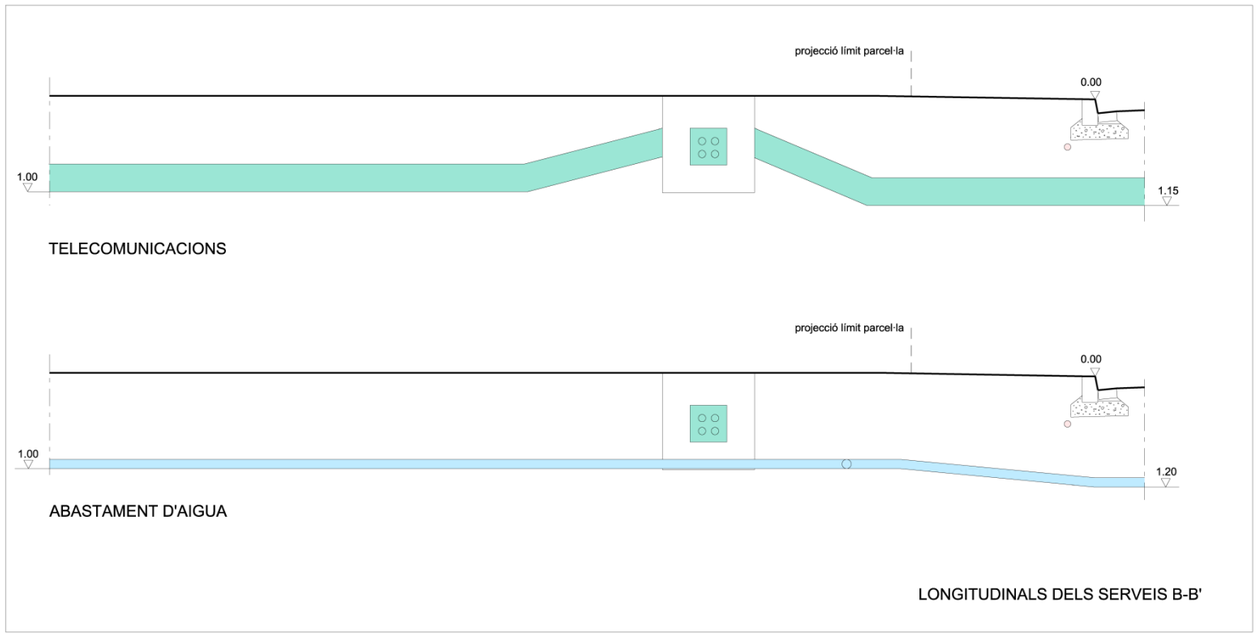
PROCÉS CONSTRUCTIU (Zones d'encreuaments)
1. Moviment de terres i formació de l'esplanada
2. Construcció de la xarxa de clavegueram i dels encreuaments dels vials de tots els serveis. Les connexions a parcel.la del clavegueram, a fi de no limitar la seva cota, se situaran fora de les zones de xamfrà i d'encreuament.
Els encreuaments de vials es construiran a partir de la línia de vorada amb les proteccions que corresponguin a cada servei.
3. Construcció de la subbase granular i de les vorades. D'aquesta manera queda materialitzat l'origen de les coordenades o punt de referència per a la implantació dels serveis (0.00).
4. Implantació de les xarxes d'aigua i gas en una rasa única.
5. Implantació de la xarxa d'enllumenat públic i de la baixa tensió (sempre i quan no es reservi per a la fase d'urbanització secundària).
6. Acabat del coronament de la zona de vorera i pavimentació de la mateixa.



PLANTA



SECCIÓ TIPUS A - A'



LONGITUDINALS DELS SERVEIS B-B'

J2-A1-S3

J2 (sense arbrat)					
Paràmetres segons núm. i tipus de servei arbrat)		**Paràmetres segons amplada de vorera**			
		A1	**A2**	**A3**	**A4**
Núm.	Tipus	2 m	2,65 m	3,15 m	3,60 m
S1	SM	A1.S1	A2.S1	A3.S1	A4.S1
S2	G	**A1.S2**	A2.S2	A3.S2	A4.S2
S3	T	**A1.S3**	A2.S3	A3.S3	A4.S3
S4	MT	A1.S4*	**A2.S4**	A3.S4	A4.S4
S5	T, G	A1.S5*	**A2.S5**	A3.S5	A4.S5
S6	MT, G	A1.S6*	**A2.S6**	A3.S6	A4.S6
S7	T, MT	A1.S7	**A2.S7**	A3.S7	A4.S7
S8	T, MT, G	A1.S8	A2.S8*	**A3.S8**	A4.S8

SM serveis mínims (BT=baixa tensió, A=aigua, EP=enllumenat públic
G gas
T telecomunicació
MT mitjana tensió

DEFINICIÓ. La secció J2.A1.S3 correspon a la d'implantació, en una vorera de 2,00 m d'amplada sense arbrat, dels serveis mínims i del servei de telecomunicacions.
Amb aquesta secció també queden definides les seccions J2.A2.S3, J2.A3.S3 i J2.A4.S3 que correspondrien respectivament a la mateixa implantació dels serveis a les voreres de 2,65, 3,15 i 3,60 m d'amplada sense arbrat.
La vorera de la secció J2.A1.S3 per complir amb la normativa de mobilitat haurà de tenir els guals de vianants rebaixats en tota la seva amplada.

CARRILS DE SERVEI. Són les rectes definides per les següents equacions:

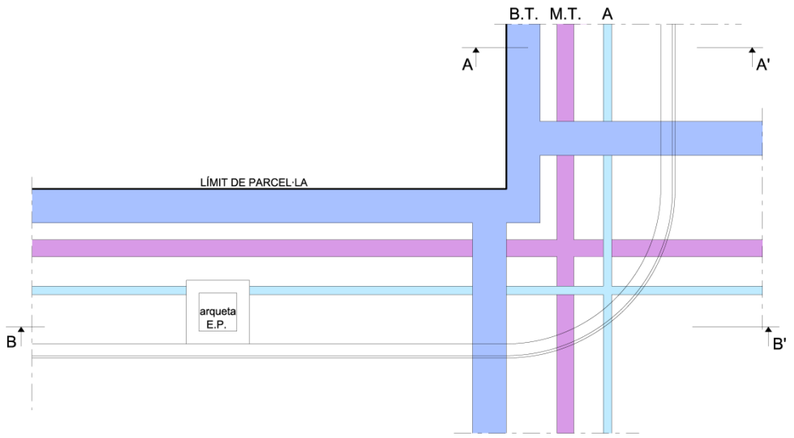
	BT	T	A	EP
J2.A1.S3	x=1,80 y=0,70	x=1,25 y=1,00	x=0,55 y=1,00	x=0,30 y=0,55
J2.A2.S3	x=2,45 y=0,70	x=1,85 y=1,00	x=0,80 y=1,00	x=0,30 y=0,55
J2.A3.S3	X=2,95 y=0,70	x=2,35 y=1,00	x=0,80 y=1,00	x=0,30 y=0,55
J2.A4.S3	x=3,40 y=0,70	x=2,80 y=1,00	x=0,80 y=1,00	x=0,30 y=0,55

Si, segons el conveni signat amb la companyia elèctrica, es preveu construir la baixa tensió en fase d'urbanització secundària o bé quan pugui existir un soterrani o semisoterrani es mantindrà lliure de serveis l'espai reservat per a la baixa tensió.
Cada servei es podrà apartar del seu carril únicament a les zones de xamfrà i/o d'encreuament amb els elements singulars.

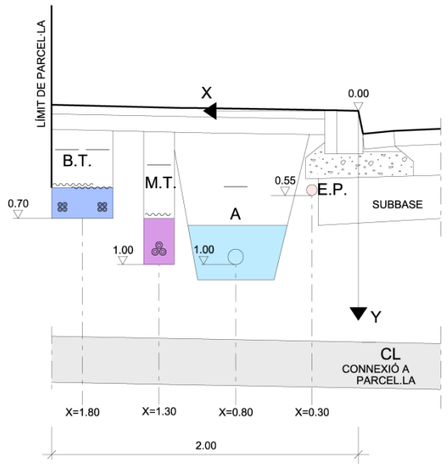
PROFUNDITATS D'IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS A LES ZONES D'ENCREUAMENT

	BT	T	A	EP
SOTA VIAL	1,00	1,15	1,20	1,10
ALTRES SERVEIS			1,00(T)	

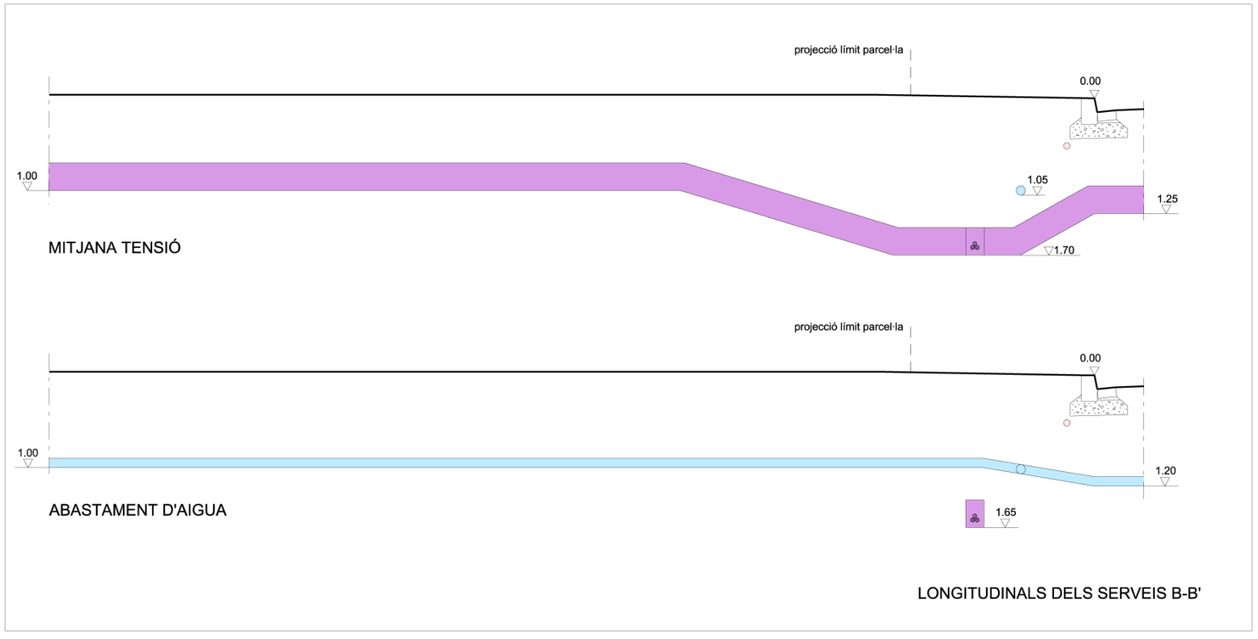
PROCÉS CONSTRUCTIU (Zones d'encreuaments)
1. Moviment de terres i formació de l'esplanada
2. Construcció de la xarxa de clavegueram i dels encreuaments dels vials de tots els serveis. Les connexions a parcel.la del clavegueram, a fi de no limitar la seva cota, se situaran fora de les zones de xamfrà i d'encreuament.
Els encreuaments de vials es construiran a partir de la línia de vorada amb les proteccions que corresponguin a cada servei.
3. Construcció de la subbase granular i de les vorades. D'aquesta manera queda materialitzat l'origen de les coordenades o punt de referència per a la implantació dels serveis (0.00).
4. Implantació de les xarxes d'aigua i telecomunicacions.
A tots els punts d'encreuament de la xarxa de telecomunicació amb els serveis d'aigua i de gas, es comprovarà que es col.loquin les proteccions preceptives.
5. Implantació de la xarxa d'enllumenat públic i de la baixa tensió (sempre i quan no es reservi per a la fase d'urbanització secundària).
6. Acabat del coronament de la zona de vorera i pavimentació de la mateixa.



PLANTA



SECCIÓ TIPUS A - A'



LONGITUDINALS DELS SERVEIS B-B'

J2-A1-S4

J2 (sense arbrat)					
Paràmetres segons núm. i tipus de servei arbrat)		**Paràmetres segons amplada de vorera**			
		A1	**A2**	**A3**	**A4**
Núm.	Tipus	2 m	2,65 m	3,15 m	3,60 m
S1	SM	A1.S1	A2.S1	A3.S1	A4.S1
S2	G	**A1.S2**	A2.S2	A3.S2	A4.S2
S3	T	**A1.S3**	A2.S3	A3.S3	A4.S3
S4	MT	**A1.S4**	**A2.S4**	A3.S4	A4.S4
S5	T, G	A1.S5*	**A2.S5**	A3.S5	A4.S5
S6	MT, G	A1.S6*	**A2.S6**	A3.S6	A4.S6
S7	T, MT	A1.S7	**A2.S7**	A3.S7	A4.S7
S8	T, MT, G	A1.S8	A2.S8*	**A3.S8**	A4.S8

SM serveis mínims (BT=baixa tensió, A=aigua, EP=enllumenat públic
G gas
T telecomunicació
MT mitjana tensió

DEFINICIÓ. La secció J2.A1.S4 correspon a la d'implantació, en una vorera de 2,00 m d'amplada sense arbrat, dels serveis mínims i del servei de mitja tensió per un circuit.
La vorera de la secció J2.A1.S4 per complir amb la normativa de mobilitat haurà de tenir els guals de vianants rebaixats en tota la seva amplada

CARRILS DE SERVEI. Són les rectes definides per les següents equacions:

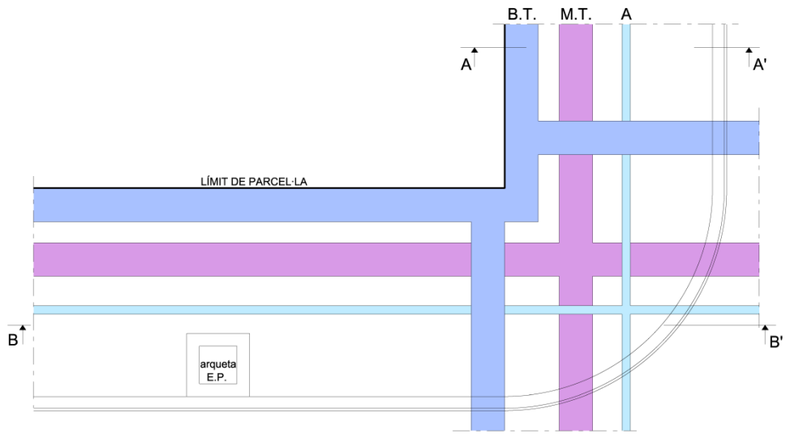
	BT	**MT**	**A**	**EP**
J2.A1.S4	x=1,80	x=1,30	x=0,80	x=0,30
	y=0,70	y=1,00	y=1,00	y=0,55

Si, segons el conveni signat amb la companyia elèctrica, es preveu construir la baixa tensió en fase d'urbanització secundària o bé quan pugui existir un soterrani o semisoterrani es mantindrà lliure de serveis l'espai reservat per a la baixa tensió.
Cada servei es podrà apartar del seu carril únicament a les zones de xamfrà i/o d'encreuament amb els elements singulars.

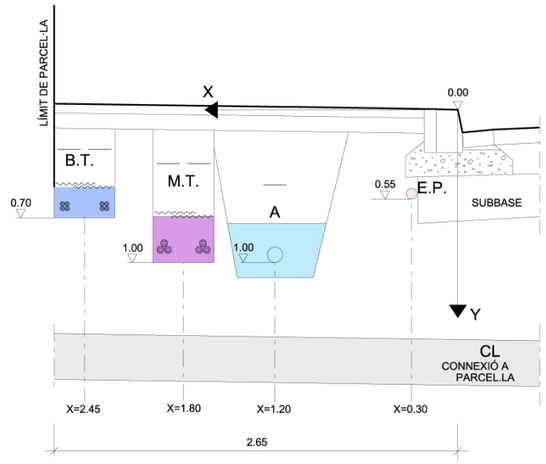
PROFUNDITATS D'IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS A LES ZONES D'ENCREUAMENT

	BT	**MT**	**A**	**EP**
SOTA VIAL	1,00	1,25	1,20	1,10
ALTRES SERVEIS		1,70 (A)		

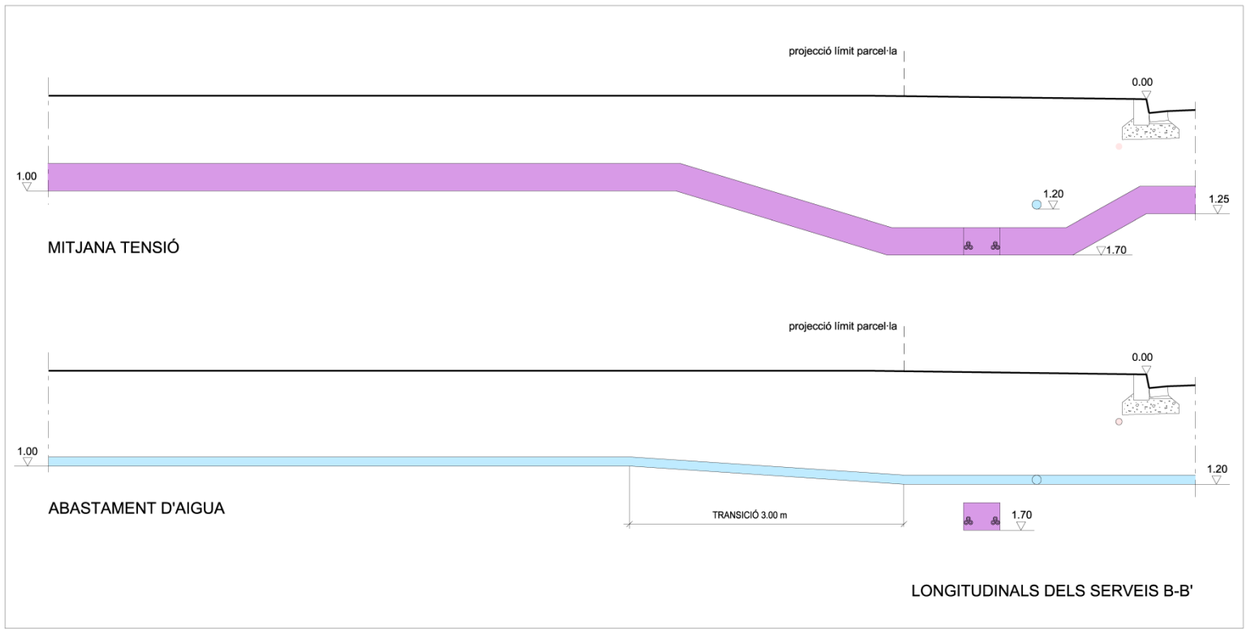
PROCÉS CONSTRUCTIU (Zones d'encreuaments)
1. Moviment de terres i formació de l'esplanada
2. Construcció de la xarxa de clavegueram i dels encreuaments dels vials de tots els serveis. Les connexions a parcel.la del clavegueram, a fi de no limitar la seva cota, se situaran fora de les zones de xamfrà i d'encreuament.
Els encreuaments de vials es construiran a partir de la línia de vorada amb les proteccions que corresponguin a cada servei.
3. Construcció de la subbase granular i de les vorades. D'aquesta manera queda materialitzat l'origen de les coordenades o punt de referència per a la implantació dels serveis (0.00).
4. Implantació de les xarxes d'aigua i 1 circuit de mitja tensió.
A la secció J2.A1.S4 la dimensió de la vorera (3,00 m) condiciona que la implantació de la mitja tensió només tingui un circuit. Si fossin necessaris dos circuits s'implantaran a voreres oposades o bé en una rasa comuna amb la baixa tensió.
A la secció J2.A2.S4 es podran implantar dos circuits
5. Implantació de la xarxa d'enllumenat públic i de la baixa tensió (sempre i quan no es reservi per a la fase d'urbanització secundària).
6. Acabat del coronament de la zona de vorera i pavimentació de la mateixa.



PLANTA



SECCIÓ TIPUS A - A'



LONGITUDINALS DELS SERVEIS B-B'

J2-A2-S4

J2 (sense arbrat)					
Paràmetres segons núm. i tipus de servei arbrat)		Paràmetres segons amplada de vorera			
		A1	**A2**	**A3**	**A4**
Núm.	Tipus	2 m	2,65 m	3,15 m	3,60 m
S1	SM	A1.S1	A2.S1	A3.S1	A4.S1
S2	G	**A1.S2**	A2.S2	A3.S2	A4.S2
S3	T	**A1.S3**	A2.S3	A3.S3	A4.S3
S4	MT	**A1.S4**	**A2.S4**	A3.S4	A4.S4
S5	T, G	A1.S5*	**A2.S5**	A3.S5	A4.S5
S6	MT, G	A1.S6*	**A2.S6**	A3.S6	A4.S6
S7	T, MT	A1.S7	**A2.S7**	A3.S7	A4.S7
S8	T, MT, G	A1.S8	A2.S8*	**A3.S8**	A4.S8

SM serveis mínims (BT=baixa tensió, A=aigua, EP=enllumenat públic
G gas
T telecomunicació
MT mitjana tensió

DEFINICIÓ. La secció J2.A2.S4 correspon a la d'implantació, en una vorera de 2,65 m d'amplada sense arbrat, dels serveis mínims i del servei de mitja tensió. Amb aquesta secció també queden definides les seccions J2.A3.S4 i J2.A4.S4 que correspondrien respectivament a la mateixa implantació dels serveis a les voreres de 3,15 i 3,60 m d'amplada sense arbrat.

CARRILS DE SERVEI. Són les rectes definides per les següents equacions:

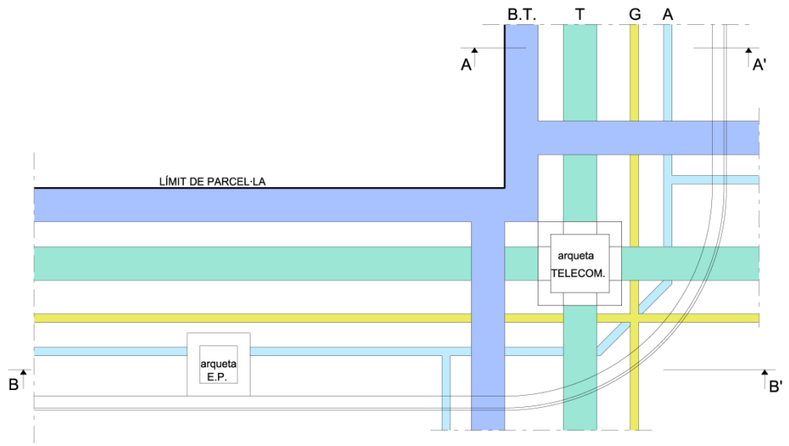
	BT	MT	A	EP
J2.A2.S4	x=2,45 y=0,70	x=1,80 y=0,90	x=1,00 y=1,00	x=0,30 y=0,55
J2.A3.S4	X=2,95 y=0,70	x=1,70 y=0,90	x=0,80 y=1,00	x=0,30 y=0,55
J2.A4.S4	x=3,40 y=0,70	x=1,70 y=0,90	x=0,80 y=1,00	x=0,30 y=0,55

Si, segons el conveni signat amb la companyia elèctrica, es preveu construir la baixa tensió en fase d'urbanització secundària o bé quan pugui existir un soterrani o semisoterrani es mantindrà lliure de serveis l'espai reservat per a la baixa tensió.
Cada servei es podrà apartar del seu carril únicament a les zones de xamfrà i/o d'encreuament amb els elements singulars.

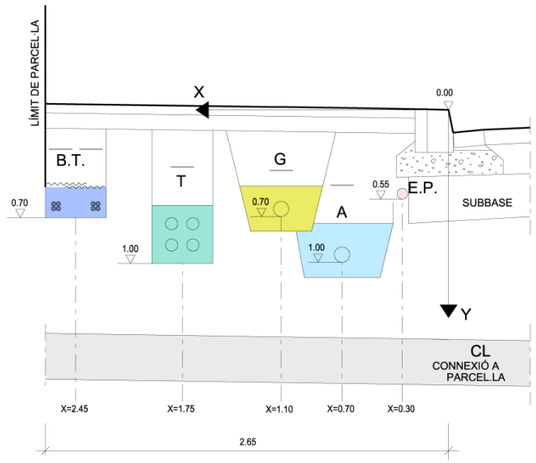
PROFUNDITATS D'IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS A LES ZONES D'ENCREUAMENT

	BT	MT	A	EP
SOTA VIAL	0,90	1,25	1,20	1,10
ALTRES SERVEIS		1,70(A)		

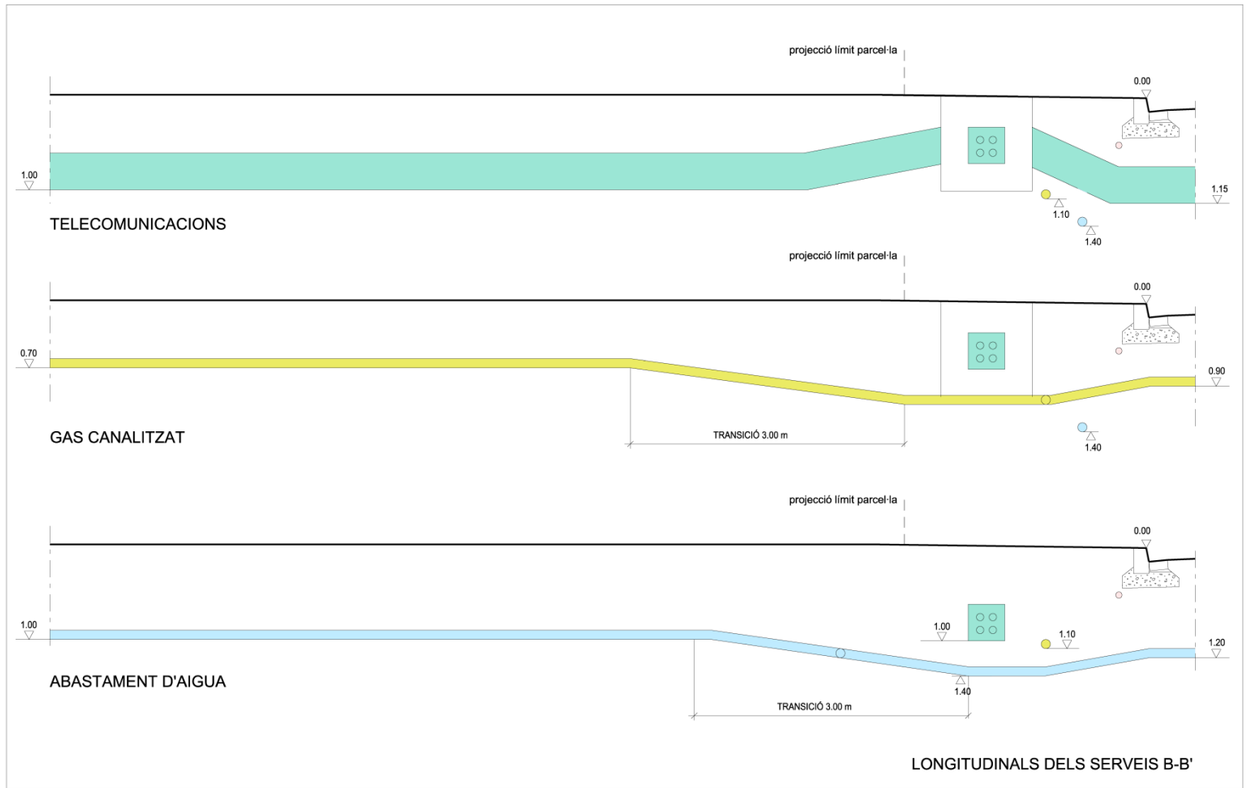
PROCÉS CONSTRUCTIU (Zones d'encreuaments)
1. Moviment de terres i formació de l'esplanada
2. Construcció de la xarxa de clavegueram i dels encreuaments dels vials de tots els serveis. Les connexions a parcel.la del clavegueram, a fi de no limitar la seva cota, se situaran fora de les zones de xamfrà i d'encreuament.
Els encreuaments de vials es construiran a partir de la línia de vorada amb les proteccions que corresponguin a cada servei.
3. Construcció de la subbase granular i de les vorades. D'aquesta manera queda materialitzat l'origen de les coordenades o punt de referència per a la implantació dels serveis (0.00).
4. Implantació de les xarxes d'aigua i mitja tensió.
5. Implantació de la xarxa d'enllumenat públic i de la baixa tensió (sempre i quan no es reservi per a la fase d'urbanització secundària).
6. Acabat del coronament de la zona de vorera i pavimentació de la mateixa.



PLANTA



SECCIÓ TIPUS A - A'



LONGITUDINALS DELS SERVEIS B-B'

J2-A2-S5

J2 (sense arbrat)					
Paràmetres segons núm. i tipus de servei arbrat)		**Paràmetres segons amplada de vorera**			
		A1	**A2**	**A3**	**A4**
Núm.	Tipus	2 m	2,65 m	3,15 m	3,60 m
S1	SM	A1.S1	A2.S1	A3.S1	A4.S1
S2	G	**A1.S2**	A2.S2	A3.S2	A4.S2
S3	T	**A1.S3**	A2.S3	A3.S3	A4.S3
S4	MT	**A1.S4**	**A2.S4**	A3.S4	A4.S4
S5	T, G	A1.S5*	**A2.S5**	A3.S5	A4.S5
S6	MT, G	A1.S6*	**A2.S6**	A3.S6	A4.S6
S7	T, MT	A1.S7	**A2.S7**	A3.S7	A4.S7
S8	T, MT, G	A1.S8	A2.S8*	**A3.S8**	A4.S8

SM serveis mínims (BT=baixa tensió, A=aigua, EP=enllumenat públic
G gas
T telecomunicació
MT mitjana tensió

DEFINICIÓ. La secció J2.A2.S5 correspon a la d'implantació, en una vorera de 2,65 m d'amplada sense arbrat, dels serveis mínims i del servei de gas i de telecomunicacions
Amb aquesta secció també queden definides les seccions J2.A3.S5 i J2.A4.S5 que correspondrien respectivament a la mateixa implantació dels serveis a les voreres de 3,15 i 3,60 m d'amplada sense arbrat.

CARRILS DE SERVEI. Són les rectes definides per les següents equacions:

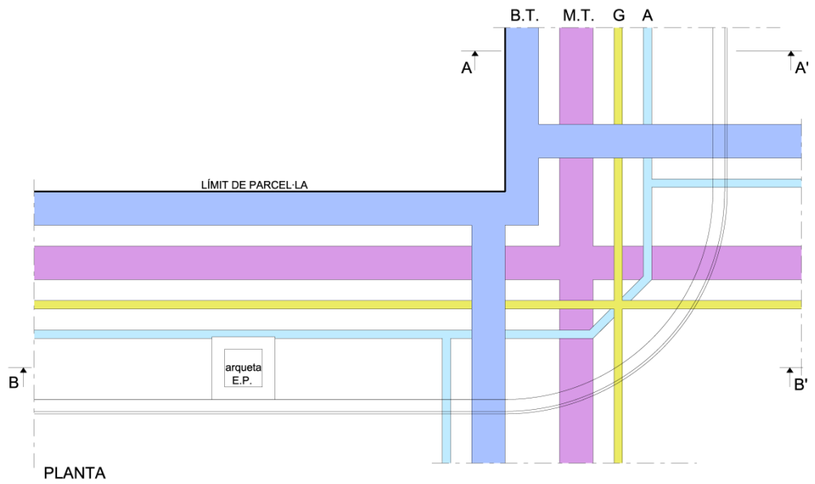
	BT	T	G	A	EP
J2.A2.S5	x=2,45 y=0,70	x=1,75 y=1,00	x=1,10 y=0,70	x=0,70 y=1,00	x=0,30 y=0,55
J2.A3.S5	X=2,95 y=0,70	x=2,25 y=1,00	x=1,60 y=0,70	x=1,20 y=1,00	x=0,30 y=0,55
J2.A4.S5	x=3,40 x=0,30 y=0,70	x=2,70 y=1,00	x=1,80 y=0,70	x=1,20 y=1,00	 y=0,55

Si, segons el conveni signat amb la companyia elèctrica, es preveu construir la baixa tensió en fase d'urbanització secundària o bé quan pugui existir un soterrani o semisoterrani es mantindrà lliure de serveis l'espai reservat per a la baixa tensió.
Cada servei es podrà apartar del seu carril únicament a les zones de xamfrà i/o d'encreuament amb els elements singulars.

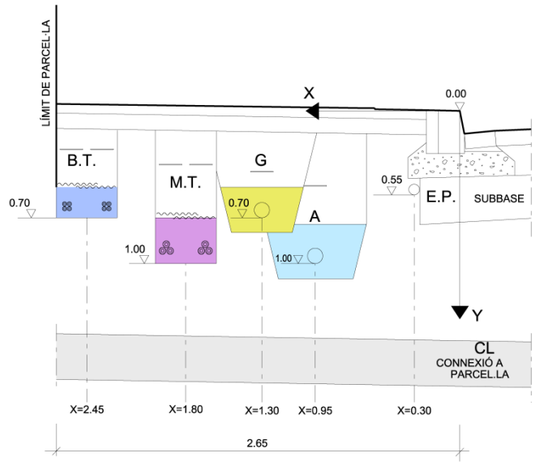
PROFUNDITATS D'IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS A LES ZONES D'ENCREUAMENT

	BT	T	G	A	EP
SOTA VIAL	0,90	1,15	0,90	1,20	1,10
ALTRES SERVEIS			1,10(A,T)	1,40(G,T)	

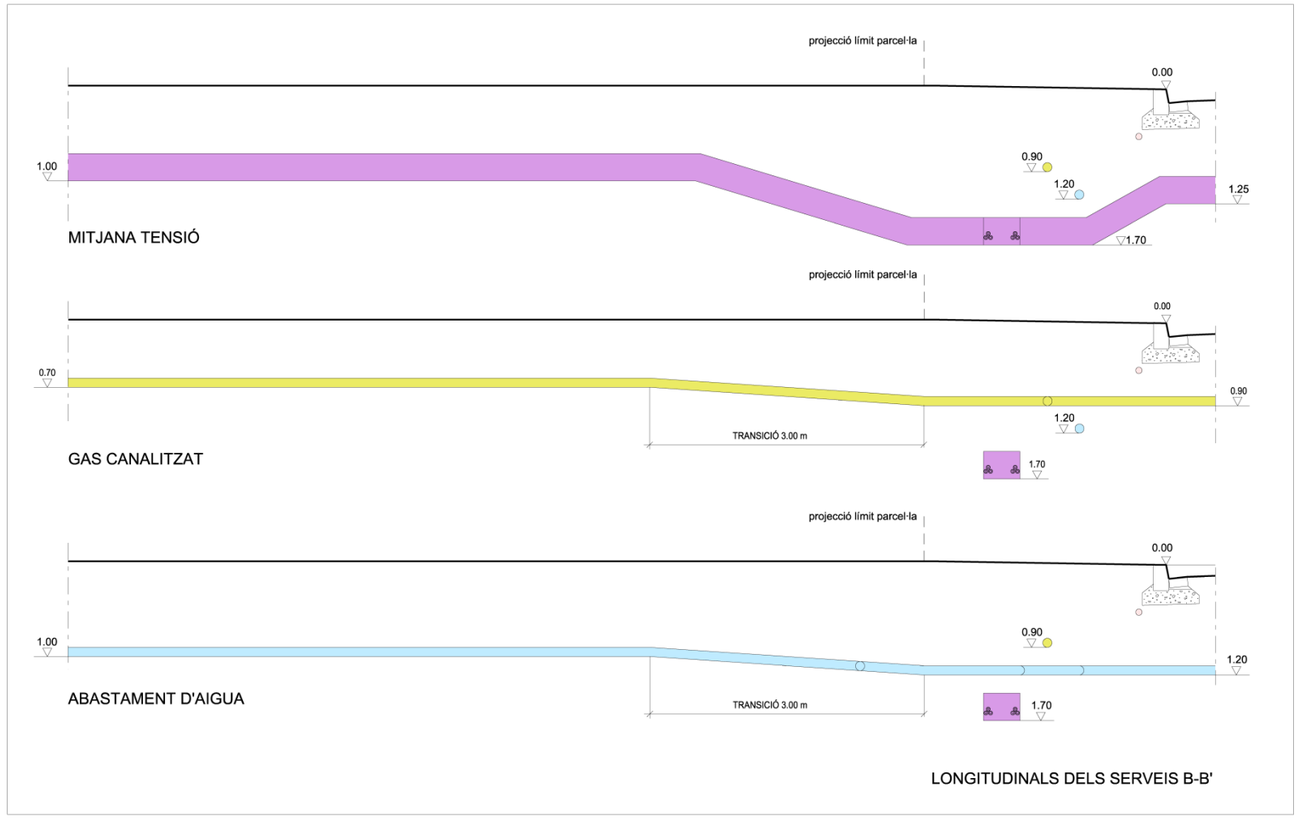
PROCÉS CONSTRUCTIU (Zones d'encreuaments)
1. Moviment de terres i formació de l'esplanada
2. Construcció de la xarxa de clavegueram i dels encreuaments dels vials de tots els serveis. Les connexions a parcel.la del clavegueram, a fi de no limitar la seva cota, se situaran fora de les zones de xamfrà i d'encreuament.
Els encreuaments de vials es construiran a partir de la línia de vorada amb les proteccions que corresponguin a cada servei.
3. Construcció de la subbase granular i de les vorades. D'aquesta manera queda materialitzat l'origen de les coordenades o punt de referència per a la implantació dels serveis (0.00).
4. Implantació de la xarxa d'aigua i gas en una única rasa i de la xarxa de telecomunicacions.
El tub de gas portarà una doble impermeabilització en els encreuaments amb el prisma de telecomunicacions propers a les cambres de telecomunicacions (1 m abans i després).
A tots els punts d'encreuament de la xarxa de telecomunicació amb els serveis d'aigua i de gas, es comprovarà que es col·loquin les proteccions preceptives.
5. Implantació de la xarxa d'enllumenat públic i de la baixa tensió (sempre i quan no es reservi per a la fase d'urbanització secundària).
6. Acabat del coronament de la zona de vorera i pavimentació de la mateixa.



PLANTA



SECCIÓ TIPUS A - A'



LONGITUDINALS DELS SERVEIS B-B'

J2-A2-S6

J2 (sense arbrat)					
Paràmetres segons núm. i tipus de servei arbrat)		**Paràmetres segons amplada de vorera**			
		A1	**A2**	**A3**	**A4**
Núm.	Tipus	2 m	2,65 m	3,15 m	3,60 m
S1	SM	A1.S1	A2.S1	A3.S1	A4.S1
S2	G	**A1.S2**	A2.S2	A3.S2	A4.S2
S3	T	**A1.S3**	A2.S3	A3.S3	A4.S3
S4	MT	**A1.S4**	**A2.S4**	A3.S4	A4.S4
S5	T, G	A1.S5*	**A2.S5**	A3.S5	A4.S5
S6	MT, G	A1.S6*	**A2.S6**	A3.S6	A4.S6
S7	T, MT	A1.S7	**A2.S7**	A3.S7	A4.S7
S8	T, MT, G	A1.S8	A2.S8*	**A3.S8**	A4.S8

SM serveis mínims (BT=baixa tensió, A=aigua, EP=enllumenat públic
G gas
T telecomunicació
MT mitjana tensió

DEFINICIÓ. La secció J2.A2.S6 correspon a la d'implantació, en una vorera de 2,65 m d'amplada sense arbrat, dels serveis mínims i del servei de gas i de mitja tensió.
Amb aquesta secció també queden definides les seccions J2.A3.S6 i J2.A4.S6 que correspondrien respectivament a la mateixa implantació dels serveis a les voreres de 3,15 i 3,60 m d'amplada sense arbrat.

CARRILS DE SERVEI. Són les rectes definides per les següents equacions:

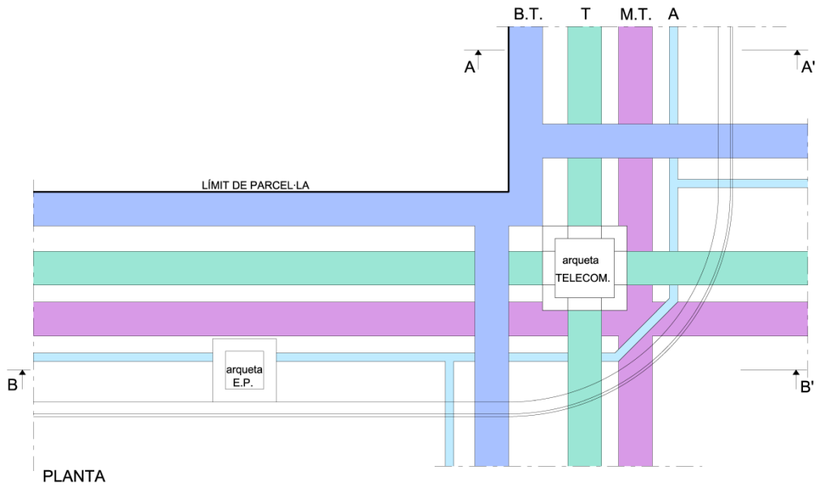
	BT	M T	G	A	EP
J2.A2.S6	x=2,45 y=0,70	x=1,80 y=1,00	x=1,30 y=0,70	x=0,95 y=1,00	x=0,30 y=0,55
J2.A3.S6	X=2,95 y=0,70	x=2,05 y=1,00	x=1,65 y=0,70	x=1,20 y=1,00	x=0,30 y=0,55
J2.A4.S6	x=3,40 y=0,70	x=2,05 y=1,00	x=1,65 y=0,70	x=1,20 y=1,00	x=0,30 y=0,55

Si, segons el conveni signat amb la companyia elèctrica, es preveu construir la baixa tensió en fase d'urbanització secundària o bé quan pugui existir un soterrani o semisoterrani es mantindrà lliure de serveis l'espai reservat per a la baixa tensió.
Cada servei es podrà apartar del seu carril únicament a les zones de xamfrà i/o d'encreuament amb els elements singulars.

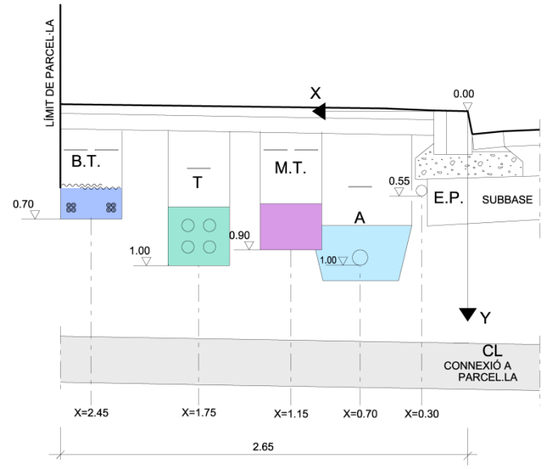
PROFUNDITATS D'IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS A LES ZONES D'ENCREUAMENT

	BT	MT	G	A	EP
SOTA VIAL	0,90	1,25	0,90	1,20	1,10
ALTRES SERVEIS		1,70(G,A)	0,90(BT)	1,20(G)	

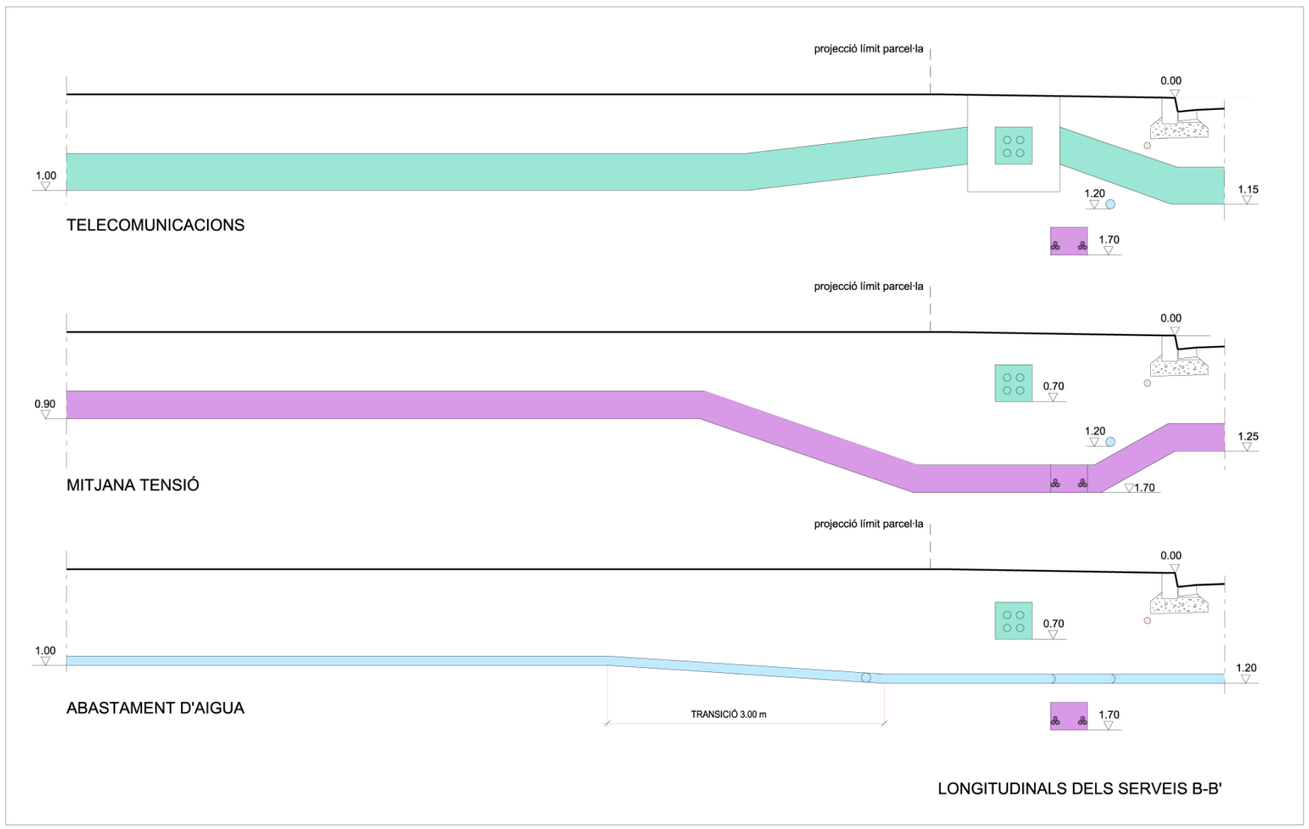
PROCÉS CONSTRUCTIU (Zones d'encreuaments)
1. Moviment de terres i formació de l'esplanada
2. Construcció de la xarxa de clavegueram i dels encreuaments dels vials de tots els serveis. Les connexions a parcel.la del clavegueram, a fi de no limitar la seva cota, se situaran fora de les zones de xamfrà i d'encreuament.
Els encreuaments de vials es construiran a partir de la línia de vorada amb les proteccions que corresponguin a cada servei.
3. Construcció de la subbase granular i de les vorades. D'aquesta manera queda materialitzat l'origen de les coordenades o punt de referència per a la implantació dels serveis (0.00).
4. Implantació de la xarxa d'aigua i gas en una única rasa i de la xarxa de mitja tensió.
Les línies de mitja tensió no condicionaran la construcció de les cambres de telecomunicacions. El radi de les corbes dels trams de transició seran superiors a 15 vegades el diàmetre del cable.
5. Implantació de la xarxa d'enllumenat públic i de la baixa tensió (sempre i quan no es reservi per a la fase d'urbanització secundària).
6. Acabat del coronament de la zona de vorera i pavimentació de la mateixa.



PLANTA



SECCIÓ TIPUS A - A'



LONGITUDINALS DELS SERVEIS B-B'

J2-A2-S7

J2 (sense arbrat)					
Paràmetres segons núm. i tipus de servei arbrat)		Paràmetres segons amplada de vorera			
		A1	**A2**	**A3**	**A4**
Núm.	Tipus	2 m	2,65 m	3,15 m	3,60 m
S1	SM	A1.S1	A2.S1	A3.S1	A4.S1
S2	G	**A1.S2**	A2.S2	A3.S2	A4.S2
S3	T	**A1.S3**	A2.S3	A3.S3	A4.S3
S4	MT	**A1.S4**	**A2.S4**	A3.S4	A4.S4
S5	T, G	A1.S5*	**A2.S5**	A3.S5	A4.S5
S6	MT, G	A1.S6*	**A2.S6**	A3.S6	A4.S6
S7	T, MT	A1.S7	**A2.S7**	A3.S7	A4.S7
S8	T, MT, G	A1.S8	A2.S8*	**A3.S8**	A4.S8

SM serveis mínims (BT=baixa tensió, A=aigua, EP=enllumenat públic
G gas
T telecomunicació
MT mitjana tensió

DEFINICIÓ. La secció J2.A2.S7 correspon a la d'implantació, en una vorera de 2,65 m d'amplada sense arbrat, dels serveis mínims i del servei de mitja tensió i de telecomunicacions.
Amb aquesta secció també queden definides les seccions J2.A3.S7 i J2.A4.S7 que correspondrien respectivament a la mateixa implantació dels serveis a les voreres de 3,15 i 3,60 m d'amplada sense arbrat.

CARRILS DE SERVEI. Són les rectes definides per les següents equacions:

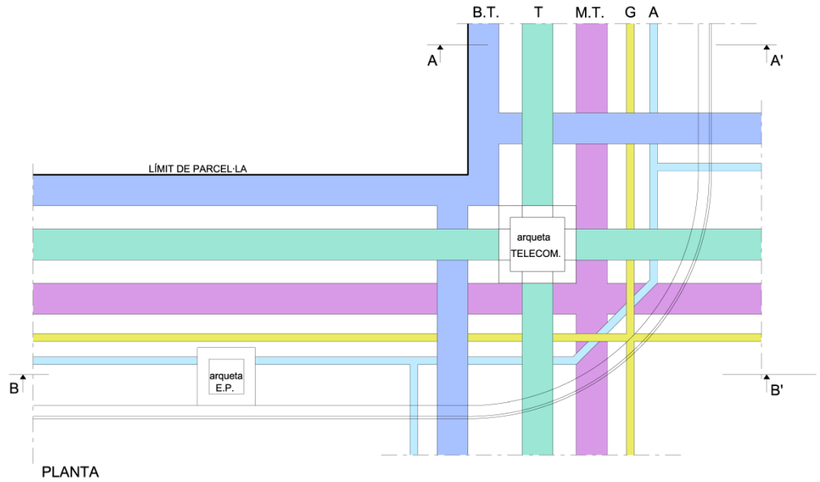
	BT	T	MT	A	EP
J2.A2.S7	x=2,45	x=1,75	x=1,15	x=0,70	x=0,30
	y=0,70	y=1,00	y=0,90	y=1,00	y=0,55
J2.A3.S7	X=2,95	x=2,30	x=1,65	x=1,15	x=0,30
	y=0,70	y=1,00	y=0,90	y=1,00	y=0,55
J2.A4.S7	x=3,40	x=2,75	x=1,65	x=1,15	x=0,30
	y=0,70	y=1,00	y=0,90	y=1,00	y=0,55

Si, segons el conveni signat amb la companyia elèctrica, es preveu construir la baixa tensió en fase d'urbanització secundària o bé quan pugui existir un soterrani o semisoterrani es mantindrà lliure de serveis l'espai reservat per a la baixa tensió.
Cada servei es podrà apartar del seu carril únicament a les zones de xamfrà i/o d'encreuament amb els elements singulars.

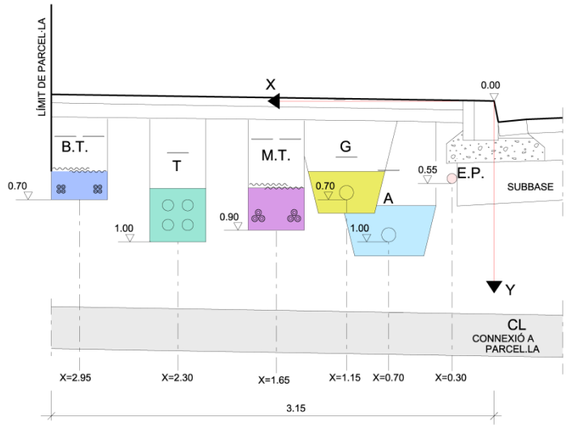
PROFUNDITATS D'IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS A LES ZONES D'ENCREUAMENT

	BT	T	MT	A	EP
SOTA VIAL	0,90	1,15	1,25	1,20	1,10
ALTRES SERVEIS			1,70(T,A)		

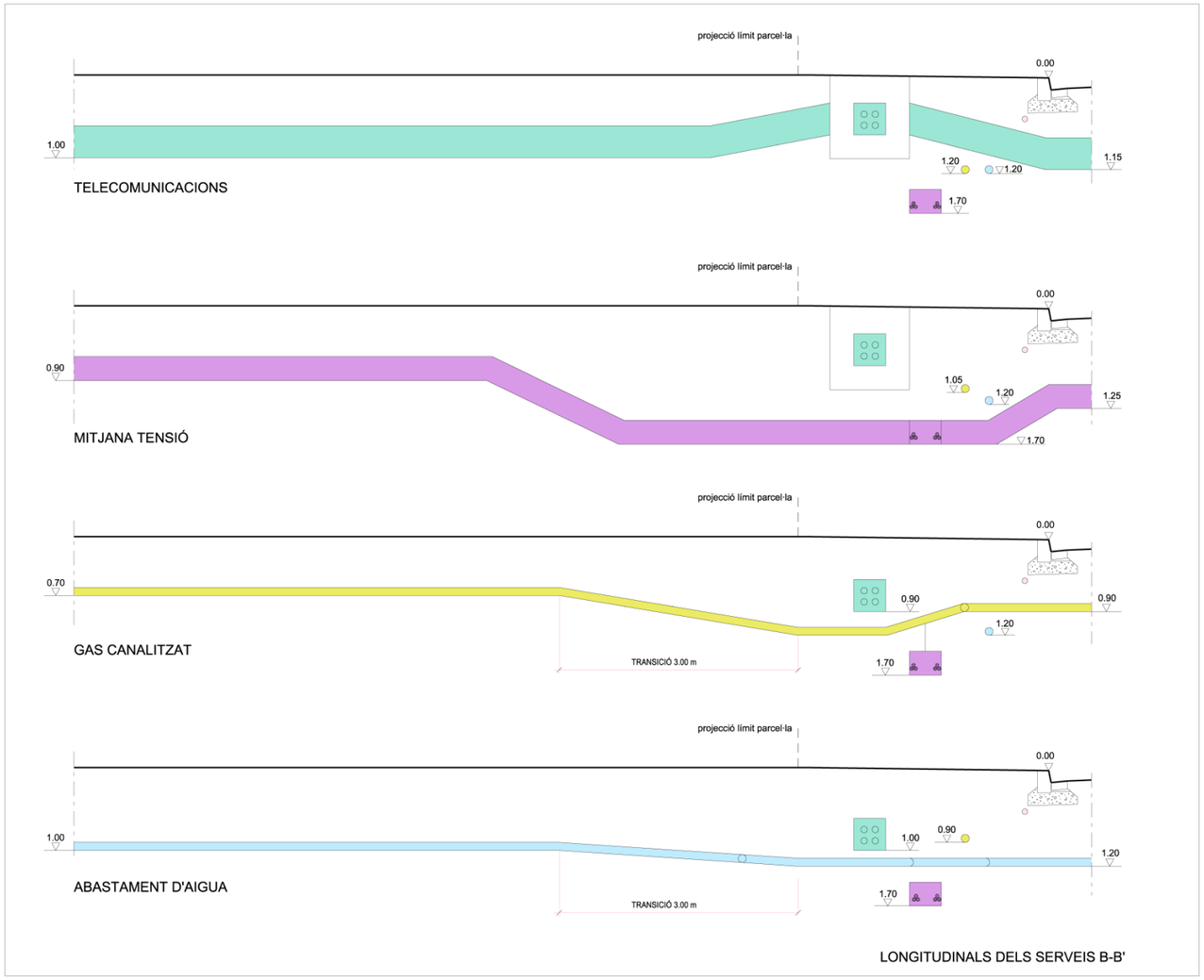
PROCÉS CONSTRUCTIU (Zones d'encreuaments)
1. Moviment de terres i formació de l'esplanada
2. Construcció de la xarxa de clavegueram i dels encreuaments dels vials de tots els serveis. Les connexions a parcel.la del clavegueram, a fi de no limitar la seva cota, se situaran fora de les zones de xamfrà i d'encreuament.
Els encreuaments de vials es construiran a partir de la línia de vorada amb les proteccions que corresponguin a cada servei.
3. Construcció de la subbase granular i de les vorades. D'aquesta manera queda materialitzat l'origen de les coordenades o punt de referència per a la implantació dels serveis (0.00).
4. Implantació de les xarxes d'aigua, de la xarxa de mitja tensió i la de telecomunicacions.
Les línies de mitja tensió no condicionaran la construcció. El radi de les corbes dels trams de transició serà superior a 10 vegades el diàmetre del cable.
5. Implantació de la xarxa d'enllumenat públic i de la baixa tensió (sempre i quan no es reservi per a la fase d'urbanització secundària).
6. Acabat del coronament de la zona de vorera i pavimentació de la mateixa.



PLANTA



SECCIÓ TIPUS A - A'



LONGITUDINALS DELS SERVEIS B-B'

J2-A3-S8

J2 (sense arbrat)					
Paràmetres segons núm. i tipus de servei arbrat)		**Paràmetres segons amplada de vorera**			
		A1	**A2**	**A3**	**A4**
Núm.	Tipus	2 m	2,65 m	3,15 m	3,60 m
S1	SM	A1.S1	A2.S1	A3.S1	A4.S1
S2	G	**A1.S2**	A2.S2	A3.S2	A4.S2
S3	T	**A1.S3**	A2.S3	A3.S3	A4.S3
S4	MT	**A1.S4**	**A2.S4**	A3.S4	A4.S4
S5	T, G	A1.S5*	**A2.S5**	A3.S5	A4.S5
S6	MT, G	A1.S6*	**A2.S6**	A3.S6	A4.S6
S7	T, MT	A1.S7	**A2.S7**	A3.S7	A4.S7
S8	T, MT, G	A1.S8	A2.S8*	**A3.S8**	A4.S8

SM serveis mínims (BT=baixa tensió, A=aigua, EP=enllumenat públic
G gas
T telecomunicació
MT mitjana tensió

DEFINICIÓ. La secció J2.A3.S8 correspon a la d'implantació, en una vorera de 3,15 m d'amplada sense arbrat, dels serveis mínims i del servei de gas, de mitja tensió i de telecomunicacions.
Amb aquesta secció també queda definida la secció J2.A4.S8 que correspondria a la mateixa implantació dels serveis a la vorera de 3,60 m d'amplada sense arbrat.

CARRILS DE SERVEI. Són les rectes definides per les següents equacions:

	BT	T	MT	G	A	EP
J2.A3.S8	X=2,95 y=0,70	x=2,30 y=1,00	x=1,65 y=0,90	x=1,15 y=0,70	x=0,70 y=1,00	x=0,30 y=0,55
J2.A4.S8	x=3,40 y=0,70	x=2,75 y=1,00	x=2,00 y=0,90	x=1,40 y=0,70	x=1,00 y=1,00	x=0,30 y=0,55

Si, segons el conveni signat amb la companyia elèctrica, es preveu construir la baixa tensió en fase d'urbanització secundària o bé quan pugui existir un soterrani o semisoterrani es mantindrà lliure de serveis l'espai reservat per a la baixa tensió.
Cada servei es podrà apartar del seu carril únicament a les zones de xamfrà i/o d'encreuament amb els elements singulars.

PROFUNDITATS D'IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS A LES ZONES D'ENCREUAMENT

	BT	T	MT	G	A	EP
SOTA VIAL	0,90	1,15	1,25	0,90	1,20	1,10
ALTRES SERVEIS			1,70(A,G,T)		1,20(T**)**	
1,20(G)						

PROCÉS CONSTRUCTIU (Zones d'encreuaments)
1. Moviment de terres i formació de l'esplanada
2. Construcció de la xarxa de clavegueram i dels encreuaments dels vials de tots els serveis. Les connexions a parcel.la del clavegueram, a fi de no limitar la seva cota, se situaran fora de les zones de xamfrà i d'encreuament.
Els encreuaments de vials es construiran a partir de la línia de vorada amb les proteccions que corresponguin a cada servei.
3. Construcció de la subbase granular i de les vorades. D'aquesta manera queda materialitzat l'origen de les coordenades o punt de referència per a la implantació dels serveis (0.00).
4. Implantació de les xarxes d'aigua i gas en una mateixa rasa, la xarxa de mitja tensió i la de telecomunicacions.
Les línies de mitja tensió no condicionaran la construcció. El radi de les corbes dels trams de transició serà superior a 10 vegades el diàmetre del cable.
A la secció J2.A3.S8, si la fonamentació de les columnes d'enllumenat és superior a 0,75 d'alçària, condicionarà que la xarxa d'aigua s'hagi de situar a x= 1,40 i la implantació de la mitja tensió sigui d'un circuït.
5. Implantació de la xarxa d'enllumenat públic i de la baixa tensió (sempre i quan no es reservi per a la fase d'urbanització secundària).
6. Acabat del coronament de la zona de vorera i pavimentació de la mateixa.

ANNEX NÚM. 11
PROGRAMACIÓ DE L'OBRA

11. PROGRAMACIÓ D'OBRA

11.1. Programació valorada de les obres

PROGRAMACIÓ VALORADA DE LES OBRES				
Activitats	**Mesos**			
	1	2	3	4
MOVIMENT DE TERRES				
PAVIMENTACIÓ				
XARXA DE CLAVEGUERAM				
XARXA D'AIGUA				
XARXA DE REG				
XARXA ELÈCTRICA I ENLLUMENAT				
XARXA DE TELECOMUNICACIONS				
XARXA DE GAS				
ENJARDINAMENT				
SENYALITZACIÓ I DEFENSES				
MEDI AMBIENT				
SEGURETAT I SALUT				

11.2. Esquema bàsic de control

11.3. Assaigs normalitzats

11.3.1. Replanteig general de les obres

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	CONTROL	UNITAT DE MOSTREIG	TIPUS D'ASSAIG
1 - PREVI	Control del replanteig	Disponibilitat dels terrenys Enllaç amb la vialitat existent Comprovació en planta de mides d'espais públics i parcel·lats Comprovació de les rasants d'espais públics quant a espais parcel·lats			
2 - EXECUCIÓ		Possible existència de serveis afectats Comprovació dels punts de desguàs del clavegueram i dels punts de connexió dels diferents serveis Compatibilitat amb els sistemes generals Elements existents per enderrocar o conservar			
3 - CONFIRMACIÓ	Signatura ACTA DE REPLANTEIG (ordre d'inici de les obres)				

11.3.2. Moviment de terres i formació d'esplanada

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	CONTROL	UNITAT DE MOSTREIG	TIPUS D'ASSAIG
1 - PREVI	Definició cotes d'esbrossada Definició equips de moviment de terres Definició cotes d'excavació segons qualitat dels sòls Definició préstecs i abocadors	Comprovació perfils transversals del terreny Qualitat dels sòls: - Contingut grava i sorra - Contingut pedra - Contingut matèria orgànica - Esquerdes terreny natural - Argiles plàstiques perilloses - Materials plàstics perillosos	Qualitat dels sòls existents	2000 m^2 d'esplanada en desmunt o terraplè de cota roja inferior 0,50 m	1 Granulomètrica per garbellat 1 Límits Atterberg 1 Proctor modificat 1 Índex CBR 1 Contingut matèria orgànica 1 Assaig proctor normal 1 Contingut d'humitat higroscòpica "in situ"
2 - EXECUCIÓ		Extensió i compactació tongades: - Gruix - Refinat - Localització flonjalls Condicions de drenatge: - Pendents de l'esplanada - Drenatge natural --→ cunetes	Qualitat de sòls emprats per a formar terraplens Compactació	1500 m^3 terraplè o canvi material 2000 m^3 terraplè o canvi matèria 5000 m^3 terraplè o canvi material 2000 m^2 Tongada o fracció diària	1 Proctor modificat 1 Granulomètrica per garbellat 1 Límits Atterberg 1 Assaig proctor modificat 1 Índex CER 1 Contingut matèria orgànica 5 Densitat i humitat "in situ"
3 - CONFIRMACIÓ	Fase prèvia capa subbase				

11.3.3. Construcció del clavegueram i dels creuaments de vial

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	CONTROL	UNITAT DE MOSTREIG	TIPUS D'ASSAIG
1 - PREVI	Replanteig en planta i alçat dels conductes Replanteig de la correcta distribució dels encreuaments del vial, arquetes, embornals, pous de registre, connexions i els altres elements singulars Acceptació dels equips de maquinària	Procedència dels materials	Acceptació de la procedència dels materials	(≤ execució)	Com a mínim 1 assaig dels realitzats en el execució Dimensions i gruix dels tubs
2 - EXECUCIÓ		Comprovació geomètrica i condicions de seguretat de les rases Anivellament de fons de rasa Col·locació llits de formigó Col·locació de les canonades Execució formigó de protecció i anellat Comprovacions de cota de les canonades quant vials a rasants, vials i als altres serveis Execució pous de registre. embornals, connexions i elements singulars Compactació de rases Execució dels encreuaments de vial Proves estanquitat canonades Inspecció de la xarxa mitjançant sistemes robòtics	 Formigó de llits i de protecció Resistència de les canonades Qualitat de sòls per a reblè de rases Resistència d'elements prefabricats Compactació de rases Proves de pressió i estanquitat canonades Inspecció de la xarxa mitjançant sistemes robòtics	200 ml rasa oberta 50 m^3 de formació col·locat o fracció diària 300 ml canonada col·locada i canvi secció 400 m^3 Rasa compactada o canvi material 1500 m^3 Rasa compactada o canvi de material Cada 25 elements o 1000 ml de col·lector 200 M^3 Rasa compactada o canvi material Proves de pressió i estanquitat canonades Tota la xarxa	5 Mesures d'amplària, de fondària i de pendent 4 Resistència a compressió 1 Consistència con Abrams 2 Resistència a la flexió transversal 1 Proctor modificat 1 Granulometria 1 Límits d'Atterberg 1 Índex CBR 1 Contingut matèria orgànica 1 Resistència a compressió prèvia extracció de testimoni 5 Densitats i humitats "in situ"
3 - CONFIRMACIÓ	Fase prèvia capa subbase				

11.3.4. La subbase granular

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	CONTROL	UNITAT DE MOSTREIG	TIPUS D'ASSAIG
1 - PREVI	Acceptació de l'esplanada Acceptació de la procedència del material de subbase Definició préstecs i abocadors	Refinat i compactació de l'esplanada Comprovació geomètrica dels perfils transversals (bombat) de l'esplanada Comprovació creuaments de vial De la procedència (préstec, gravera, pedrera)	Acceptació de l'esplanada Acceptació de la procedència del material de subbase	2000 m^2 vial refinat 3 Mostres aleatòries	5 Densitats i humitats "in situ" 3 Granulomètrica 3 Equivalent de sorra 3 Límits Atterberg 3 Proctor modificat 1 Qualitat "Los Angeles" 1 Índex CBR 1 Coeficient de neteja
2 - EXECUCIÓ		Extensió de la capa de subbase Humectació i compactació de la capa de subbase Condicions de drenatge: - Pendents de l'esplanada - Drenatge natural --→ cunetes	Comprovació de la qualitat del material Compactació	300 M^3 d'aportació de material 1000 M^3 d'aportació de material o fracció diària 300 M^3 de subbase compactada o fracció diària	1 Equivalent de sorra 1 Proctor modificat 1 Granulometria 1 Límits Atterberg 1 Qualitat "Los Angeles" 1 Índex CBR 5 Densitats i humitats "in situ"
3 - CONFIRMACIÓ	Fase prèvia capa base				

11.3.5. Vorades, encintats i rigoles

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	CONTROL	UNITAT DE MOSTREIG	TIPUS D'ASSAIG
1 - PREVI	Replanteig Acceptació de la procedència d'elements de vorada	Geometria i acabats	Acceptació de la procedència d'elements de vorada	3 Mostres aleatòries de vorada 3 Mostres aleatòries de rigoles	3 Resistència a compressió prèvia extracció d'un testimoni de ∅ 10 cm 1 Desgast per fregament 1 Desgast per fregament 1 Tolerància d'aspecte i forma
2 - EXECUCIÓ	Control topogràfic d'execució	Rebuig d'elements de vorada Control visual de l'alineació i anivellació Execució del formigó de base i protecció Execució de juntes	Execució de vorades Formigó de base i protecció	500 ml de vorada col·locada 1000 ml de rigola col·locada 300 ml de vorada col·locada o fracció diària	1 Resistència a compressió prèvia extracció d'un testimoni ∅ 10 cm 1 Desgast per fregament 1 Desgast per fregament 4 Resistència a compressió 1 Consistència con Abrams
3 - CONFIRMACIÓ	Fase prèvia pavimentació	Les mateixes inspeccions que en 2.5.1. i 2.5.2			

11.3.6. Implantació dels serveis

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	CONTROL	UNITAT DE MOSTREIG	TIPUS D'ASSAIG
1 - PREVI		Comprovació de planta i alçat de la situació de cada servei a la zona de vorera Coordinació i ordre d'implantació dels diferents serveis Connexions exteriors del diferents serveis Replanteig d'elements urbans Procedència dels materials	Acceptació de la procedència dels materials específics de cada servei		Homologació timbratges. Segells de conformitat, certificats de prova en fàbrica
2 - EXECUCIÓ		Comprovació geomètrica rases Disposició en planta i alçat de cada servei	Control geomètric	20 m de vial	Amplada i profunditat de rasa
		Col·locació canonades d'aigua elèctriques i de gas	Normalitzats de recepció en obra		
		Col·locació del formigó, tubs i separadors xarxa telefònica	Formigó per a la canalització telefònica	50 m^3 Formigó col·locat cada element de formigó armat (soleres, murs i forjats)	4 Resistència compressió 1 Consistència con Abrams
		Execució d'arquetes i elements singulars	Formigó armat per a arquetes i elements singulars Activitat 3 (Resistència elements prefabricats)		3 Resistència compressió prèvia extracció de testimoni 3 Consistència
		Abastament d'aigua en fase prèvia	Proves abastament d'aigua	Trams significatius de canonada	1 Pressió interior 1 Estanquitat
		Execució, rebliment i compactació de rases	Activitat 3 (Qualitat del Reblum, rases, clavegueram) Activitat 3 (Compactació rases clavegueram)		
		Col·locació punts de llum			
		Terraplè coronació voreres	Activitat 2 (Moviment de terres i formació de l'esplanada)		
3 - CONFIRMACIÓ	Acceptació de la xarxa d'abastament d'aigües		Proves definitives de l'abastament d'aigües	Trams significatius de canonada	1 Pressió interior 1 estanqueïtat
	Acceptació de la xarxa de gas		Normalitzats de recepció de la xarxa de gas	Trams significatius de canonada	1 Pressió interior
	Acceptació de la xarxa telefònica		Proves de mandrinat de les conduccions telefòniques		
	Acceptació de les xarxes d'instal·lacions elèctriques		Específics de recepció de la xarxa d'alta tensió		
			Específics de recepció de les instal·lacions elèctriques dels Centres de Transformació		
	Certificats d'instal·lacions elèctriques (Butlletins de l'instal·lador, autoritzacions connexió)		Específics de recepció de les instal·lacions d'enllumenat públic		
	Obtenció de certificats de les companyies concessionàries acreditatius de la correcta execució				

11.3.7. Pavimentació

11.3.7.1. Base de calçada

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	CONTROL	UNITAT DE MOSTREIG	TIPUS D'ASSAIG
1 - PREVI	Acceptació de la subbase granular	Refinat de la capa de subbase	Acceptació de la capa de subbase	2000 m^2 Vial refinat en capa de subbase	5 Densitats "in situ" 5 Humitats "in situ"
	Acceptació de la procedència de materials de base granular	De la procedència (pedrera o instal·lació d'esmicolament)	Acceptació de la procedència	3 Mostres aleatòries del material	3 Equivalents de sorra 3 Proctor modificat 3 Granulomètrica 1 Cares de fractura 3 Límits Atterberg 1 Qualitat "Los Angeles" 1 Índex CBR
	Acceptació de la procedència de materials de base grava-ciment	De la procedència, (instal·lació o producció d'àrids i de la planta central de fabricació)	Acceptació de la procedència	3 Mostres aleatòries d'àrids	3 Equivalent de sorra 3 Granulomètric 1 Cares de fractura 3 Límits d'Atterberg 1 Qualitat "Los Angeles" 3 Contingut terrós o d'argila
2 - EXECUCIÓ	Acceptació del projecte de mescla o fórmula de treball grava-ciment		Acceptació del projecte de mescla	Mescla de grava-ciment	3 Proctor modificat
		Extensió de la capa de base	Comprovació de la qualitat del material o fracció diària	300 m^3 D'aportació de material o fracció diària	1 Equivalent de sorra dels àrids
				1000 m^3 D'aportació de material	1 Granulomètrica 1 Límits d'Atterberg dels àrids 1 Proctor modificat
				1500 m^3 D'aportació de material	1 Qualitat "Los Angeles"
		Humectació i compactació de la capa de base	Compactació de la capa de base	300 m^3 Capa de base compactada o fracció diària	5 Densitats "in situ" 5 Humitats "in situ". En cas de base de Grava-ciment s'han de fer 10 densitats i humitats "in situ" amb obtenció de dades a peu d'obra.
		Adormiment de la capa de base de grava-ciment (màxim 2 a 5 h d'acabat)	Resistència a compressió de bases de grava -ciment	300 m^3 Capa de grava-ciment col·locada	5 Resistència a compressió en provetes fabricades per motlle
2 - CONFIRMACIÓ	Acceptació definitiva de vorades i rigoles abans del paviment definitiu Acceptació de l'acabat de coronació de pous, embornals i elements singulars	Refinat definitiu capa de base Comprovació pendents transversals	Acceptació de la capa de base (No necessària si el paviment definitiu es col·loca immediatament després de la base i s'hi prohibeix el trànsit)	2000 m^2 de capa de base refinada	5 Densitats "in situ" 5 Humitats "in situ" per el cas de TOT-U artificials

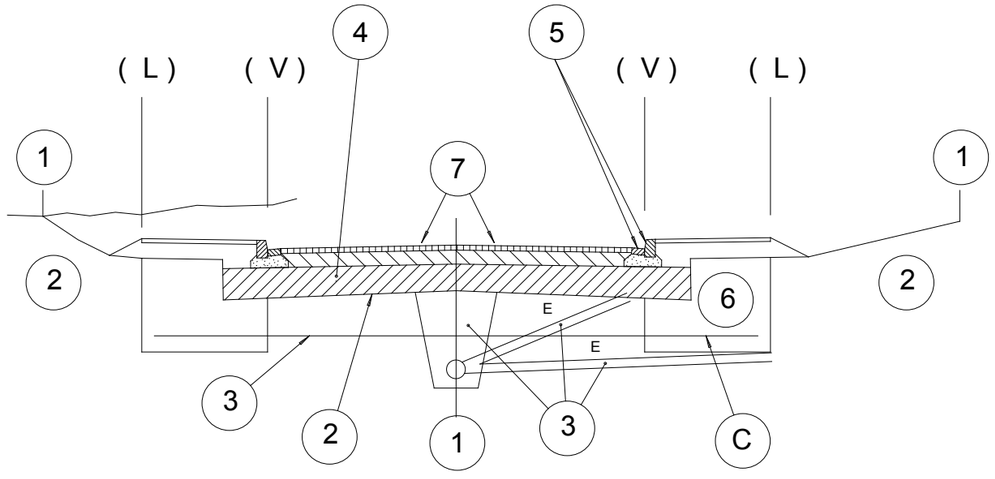
11.3.7.2. Formigó de base voreres

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	CONTROL	UNITAT DE MOSTREIG	TIPUS D'ASSAIG
1 - PREVI	Acceptació de la coronació del terraplè de vorera Acceptació de la disposició final de les arquetes i elements singulars de vorera (control de cotes superiors) Definició situació dels escocelles Definició de les condicions d'execució: - Dosificació formigó - Consistència - Juntes	Acceptació de l'esplanada (Activitat 4)	Acceptació de l'esplanada (Activitat 4)		
2 - EXECUCIÓ		Anivellació i acabat del formigó	Control geomètric D'execució del formigó de vorera	20m de base de vorera acabada 50 m^3 o fracció diària de formigó col·locat	Gruix de la capa. Pendent transversal Cotes referides a la coronació de vorada i a la coronació de tapes i cèrcols d'arquetes. Amplada vorera 4 Resistència a compressió 1 Consistència
3 - CONFIRMACIÓ			7.2.2. Control geomètric		

11.3.7.3. Paviments de mescles asfàltiques i paviments de formigó

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	CONTROL	UNITAT DE MOSTREIG	TIPUS D'ASSAIG
1 - PREVI	Acceptació de la capa de base	=>7.1.3.	=>7.1.3.	=>7.1.3.	
	Acceptació de la procedència del material de mescles asfàltiques	Instal·lacions de procedència	Acceptació de la procedència del material de mescles asfàltiques	3 Mostres aleatòries d'àrids	1 Qualitat "Los Angeles" 1 Coeficient de poliment accelerat (capa de trànsit 1 Forma d'àrids (agulles i "lajas")) 1 Adhesivitat 1 Fiabilitat 1 Equivalent de sorra de la barreja d'àrids en sec. 1 Marshall 1 Immersió - compressió
	Acceptació del projecte de mescla asfàltica o fórmula de treball				
	Acceptació de la dosificació del formigó (acceptació d'àrids)		Tram de prova de paviments de formigó	Tram de prova	Dosificació Resistència a flexo-tracció Resistència a compressió Execució de juntes Condicions de l'assecament
2 - EXECUCIÓ	Acceptació regs d'imprimació en paviments de mescles asfàltiques				
	Acceptació de la maquinària d'estesa i compactació de mescles asfàltiques	Execució dels paviments de mescles asfàltiques - d'Assecament reg d'imprimació - Comprovació temperatura mescla - Gruix - Control de cotes - Acabat superficial - Execució de juntes - Comprovació punts baixos (situació embornals) - Regs d'adherència	Execució dels paviments de mescles asfàltiques	1000 t de mescla col·locada	1 Granulomètrica (àrids i "filler") 1 Granulomètrica (barreja àrids) 1 Límits d'Atterberg (mescla àrids) 1 Equivalent sorra (mescla àrids) 1Granulometria (mescla fabricada) després d'extreure el lligant
				500 t de mescla col·locada o fracció diària	1 Marshall 3 Provetes (densitat, estabilitat, deformació) 2 Contingut
			Execució dels paviments de formigó	50 m^3 de formigó col·locat	4 Resistència a flexo-tracció 1 Consistència
3 - CONFIRMACIÓ	Paviments d'aglomerat asfàltic		Confirmació paviments d'aglomerat	100 m vial acabat	5 Testimonis gruix
	Paviments de formigó		Confirmació paviments de formigó	500 m^2 vial acabat	5 Testimonis gruix i 5 Testimonis resistència flexo-tracció

11.4. Seguiment gràfic de les activitats bàsiques



(L) límit espai públic espai parcel·lat
(V) línia de vorada

1 CONTROL DE REPLANTEIG GENERAL (estaques d'eix i de vora de talús cada 20m degudament acotades)

2 FORMACIÓ DE L'ESPLANADA (línia d'excavació o d'esplanada

3 CLAVEGUERAM I ENCREUAMENTS DE VIALS

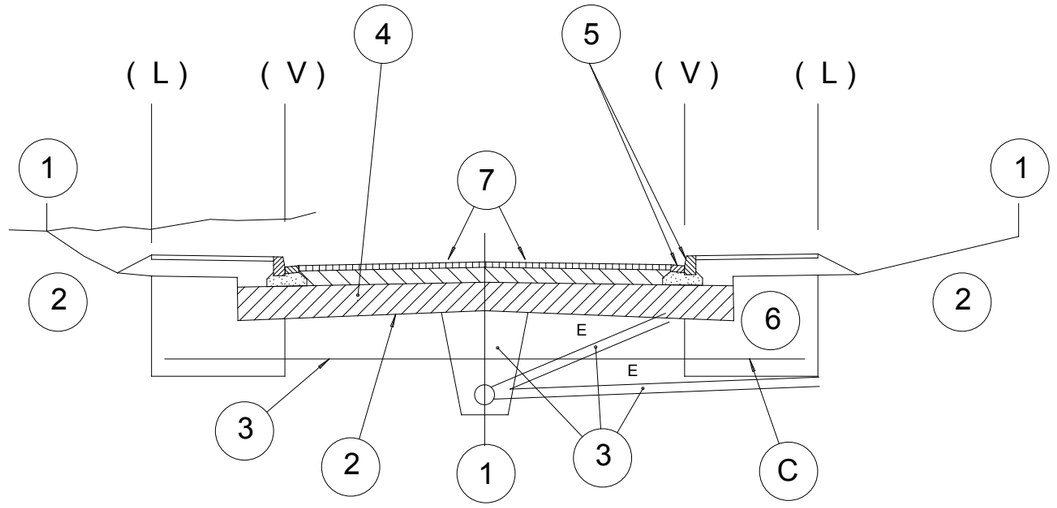
4 SUBBASE GRANULAR

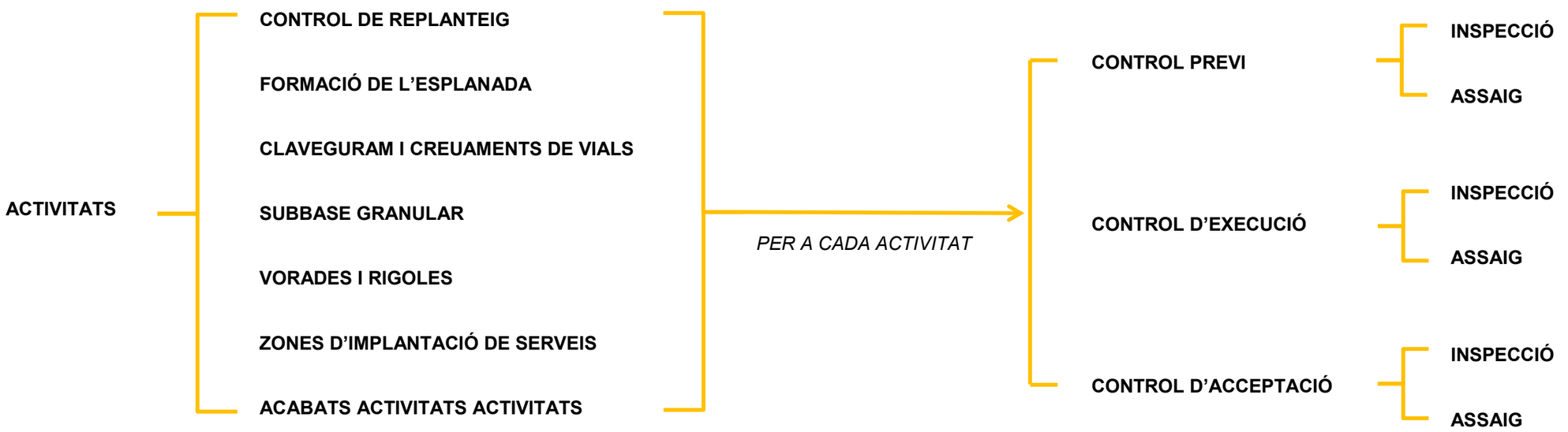
5 VORADES I RIGOLES

6 ZONES D'IMPLANTACIÓ DE SERVEIS

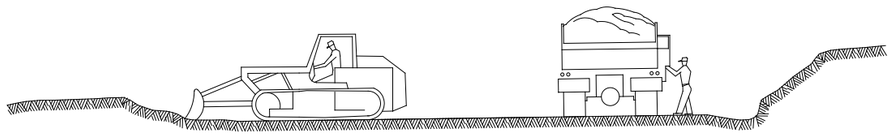
7 PAVIMENTACIÓ

11.5. Esquema de control

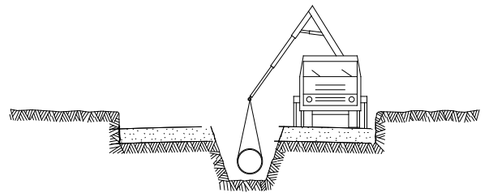




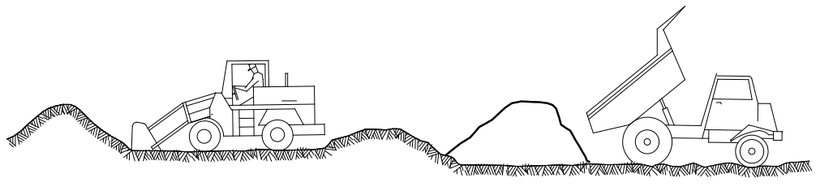
11.6. Esquema d'execució



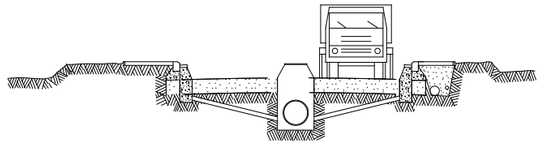
① ESBROSSADA TERRA VEGETAL
TRANSPORT A L' ABOCADOR



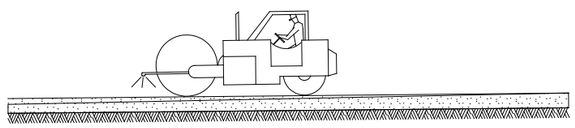
⑤ INSTAL.LACIÓ DE TUBS i FORMACIÓ DE POUS
REPLÉ i COMPACTACIÓ POSTERIOR
CREUAMENT DE VIALS
EMBORNALS i ESCOMESES CLAVEGUERAM



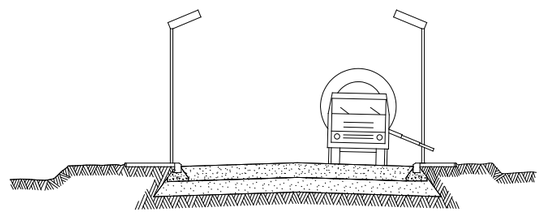
② DESMUNTS i TERRAPLENS AMB TERRES DE LA PROPIA EXCAVACIÓ O TERRES FORÀNIES



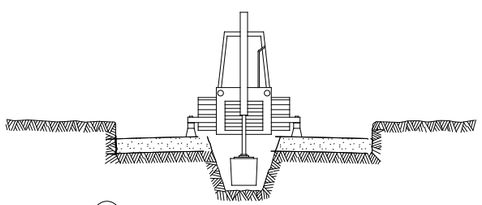
⑥ SOTS BASE GRANULAR
ENCINTAT, VORADES i RIGOLES
INSTAL.LACIÓ DE SERVEIS GENERALS



③ FORMACIÓ DE L' ESPLANADA (MILLORADA)
(LÍNIA D' EXCAVACIÓ O ESPLANADA)



⑦ BASE GRANULAR
FORMIGONAT VORERES i ESCOSELLS D ' ARBRES
INSTAL.LACIÓ ENLLUMENAT



④ EXCAVACIÓ DE RASES i POUS
ENTIBAT

⑧ ACABAT DE CAPA DE RODADURA
COL.LOCACIÓ DE ARBRAT

ANNEX NÚM. 12
ANNEX D'OCUPACIONS

12. ANNEX D'OCUPACIONS

OBJECTE DEL PRESENT ANNEX

El present annex té com a objecte el descriure les superfícies de terreny susceptibles d'expropiació, creació de servituds o bé ocupacions temporals pel fet d'executar les obres del Projecte d'urbanització del Polígon d'actuació urbanística PAU-2 de la MpPGM de Barcelona als àmbits de l'avinguda de Marquès de Mont-Roig i de la carretera de Pomar.

FIGURES D'OCUPACIÓ

Les figures d'ocupació generades per les obres són

- Zona de servitud
- Zona d'ocupació temporal

PLÀNOLS

L'estructura del present annex, és la següent:

1. Plànol, de planta de servituds i ocupacions temporals (on es quantifiquen els m2 d'ocupació per a cada figura)

FITXES DEL CADASTRE

S'inclouen en el present annex les fitxes del cadastre de cadascuna de les parcel·les dins de l'àmbit de projecte amb la relació de persones afectades.

GOBIERNO DE ESPAÑA | MINISTERIO DE HACIENDA | SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA | DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA

Referencia catastral: 7610509DF3971B0001LA

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización: CR POMAR 08915 BADALONA [BARCELONA]

Clase: Urbano
Uso principal: Deportivo
Superficie construida: 3.504 m2 **Año construcción:** 2000

Valor catastral [2021]:	3.138.518,48 €
Valor catastral suelo:	1.633.365,00 €
Valor catastral construcción:	1.505.153,48 €

Titularidad

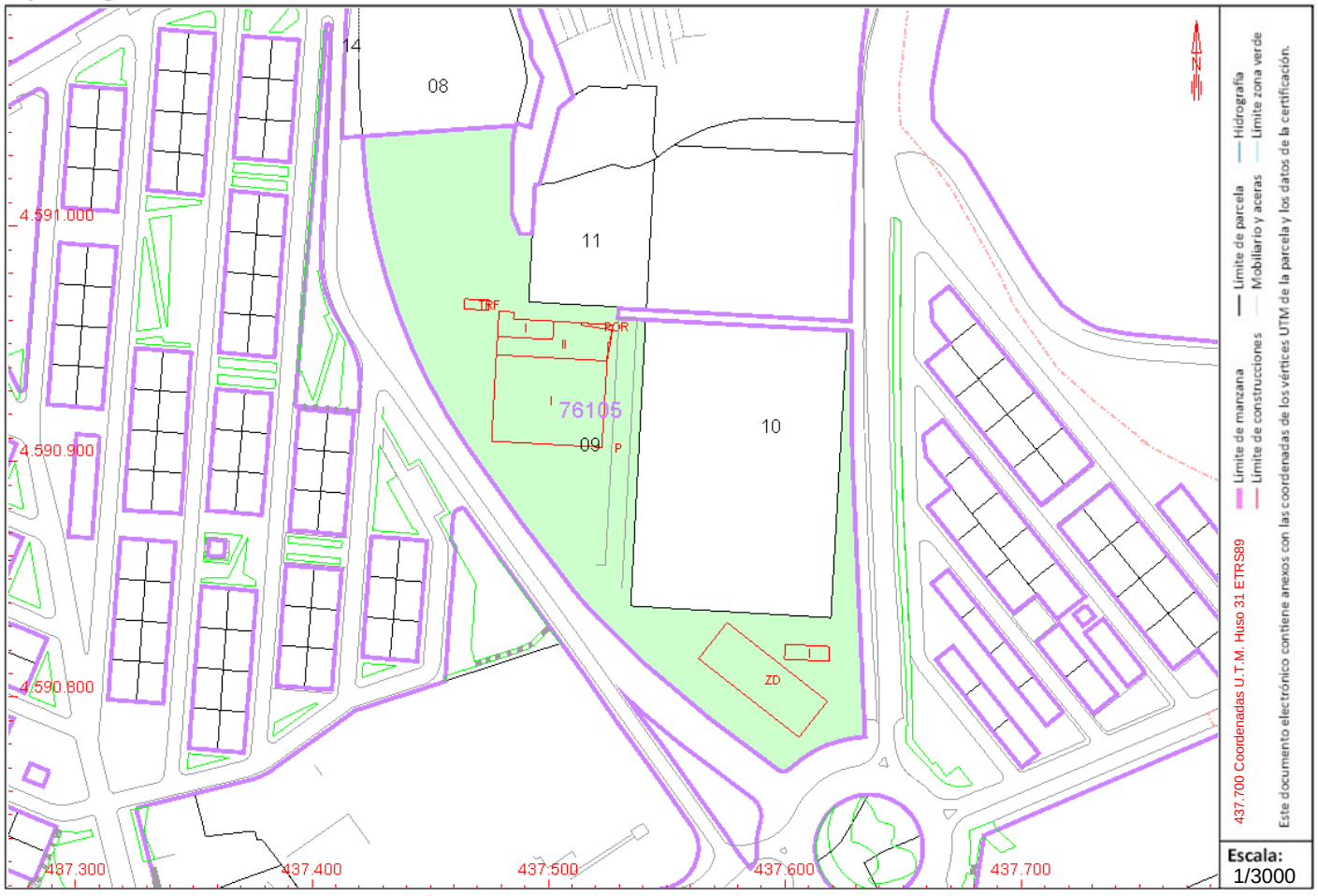
Apellidos Nombre / Razón social	NIF/NIE	Derecho	Domicilio fiscal
INSTITUT CATALA DEL SOL	Q0840001B	100,00% de propiedad	CL CORSEGA 273 08008 BARCELONA [BARCELONA]

Construcción

Esc./Plta./Prta.	Destino	Superficie m²	Esc./Plta./Prta.	Destino	Superficie m²
1/00/01	DEPORTIVO	1.054	1/00/02	OCIO HOSTEL.	119
1/00/03	DEPORTIVO	2.279	1/00/04	DEPORTIVO	45
1/00/05	DEPORTIVO	7			

PARCELA CATASTRAL

Superficie gráfica: 18.996 m2 Parcela construida sin división horizontal



Este certificado refleja los datos incorporados a la Base de Datos del Catastro. Solo podrá utilizarse para el ejercicio de las competencias del solicitante.
Solicitante: INSTITUTO CATALAN DEL SUELO. GENERALITAT DE CATALUÑA
Finalidad: cp
Fecha de emisión: 25/02/2021

Documento firmado con CSV y sello de la **Dirección General del Catastro**
CSV: **P26976YSQ9W6BKRZ** (verificable en https://www.sedecatastro.gob.es) | Fecha de firma: 25/02/2021

CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA

Referencia catastral: 7610509DF3971B0001LA

RELACIÓN DE PARCELAS COLINDANTES

Referencia catastral: 7610511DF3971B0000OP

Localización: CR POMAR
BADALONA [BARCELONA]

Titularidad principal

Apellidos Nombre / Razón social	NIF	Domicilio fiscal
AJUNTAMENT DE BADALONA	P0801500J	PZ VILA 1 08911 BADALONA [BARCELONA]

Referencia catastral: 7610514DF3971B0000DP

Localización: AV CERDANYA 50
BADALONA [BARCELONA]

Titularidad principal

Apellidos Nombre / Razón social	NIF	Domicilio fiscal
AJUNTAMENT DE BADALONA	P0801500J	PZ VILA 1 08911 BADALONA [BARCELONA]

Referencia catastral: 7610508DF3971B0001PA

Localización: AV CERDANYA 50
BADALONA [BARCELONA]

Titularidad principal

Apellidos Nombre / Razón social	NIF	Domicilio fiscal
INSTITUT CATALA DEL SOL	Q0840001B	CL CORSEGA 273 08008 BARCELONA [BARCELONA]

Referencia catastral: 7610510DF3971B0001QA

Localización: AV POMAR
BADALONA [BARCELONA]

Titularidad principal

Apellidos Nombre / Razón social	NIF	Domicilio fiscal
C.D. POMAR	G59781336	CL PREMIA DE MAR 27 08915 BADALONA [BARCELONA]

Documento firmado con CSV y sello de la **Dirección General del Catastro**
CSV: **P26976YSQ9W6BKRZ** (verificable en https://www.sedecatastro.gob.es) | Fecha de firma: 25/02/2021

GOBIERNO DE ESPAÑA | MINISTERIO DE HACIENDA | SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA | DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA

Referencia catastral: 7610516DF3971B0000IP

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización: AV CERDANYA 50[B] Suelo 08915 BADALONA [BARCELONA]

Clase: Urbano
Uso principal: Suelo sin edif.

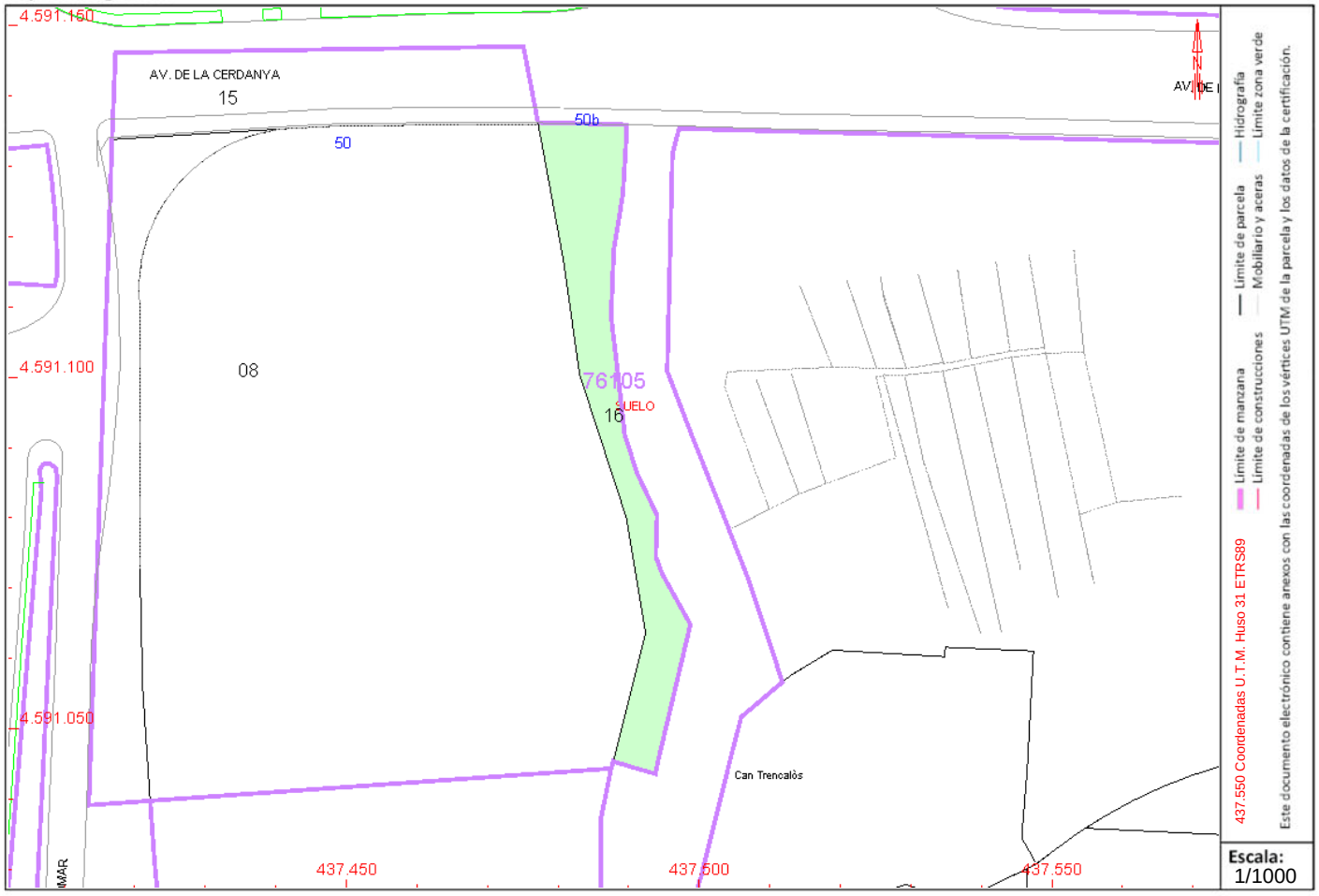
Valor catastral [2021]:	28.456,79 €
Valor catastral suelo:	28.456,79 €
Valor catastral construcción:	0,00 €

Titularidad

Apellidos Nombre / Razón social	NIF/NIE	Derecho	Domicilio fiscal
INSTITUT CATALA DEL SOL	Q0840001B	100,00% de propiedad	CL CORSEGA 273 08008 BARCELONA [BARCELONA]

PARCELA CATASTRAL

Superficie gráfica: 566 m2



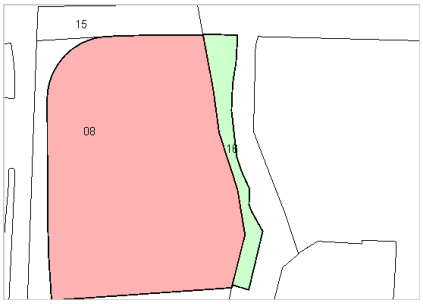
Este certificado refleja los datos incorporados a la Base de Datos del Catastro. Solo podrá utilizarse para el ejercicio de las competencias del solicitante.
Solicitante: INSTITUTO CATALAN DEL SUELO. GENERALITAT DE CATALUÑA
Finalidad: cp
Fecha de emisión: 25/02/2021

Documento firmado con CSV y sello de la **Dirección General del Catastro** CSV: **GQCPB6XY9PQ5PAA8** (verificable en https://www.sedecatastro.gob.es) | Fecha de firma: 25/02/2021

CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA

Referencia catastral: 7610516DF3971B0000IP

RELACIÓN DE PARCELAS COLINDANTES

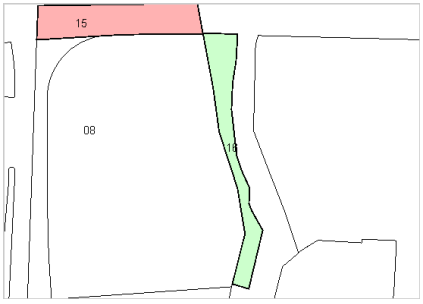


Referencia catastral: 7610508DF3971B0001PA

Localización: AV CERDANYA 50
BADALONA [BARCELONA]

Titularidad principal

Apellidos Nombre / Razón social	NIF	Domicilio fiscal
INSTITUT CATALA DEL SOL	Q0840001B	CL CORSEGA 273 08008 BARCELONA [BARCELONA]



Referencia catastral: 7610515DF3971B0000XP

Localización: AV CERDANYA 50
BADALONA [BARCELONA]

Titularidad principal

Apellidos Nombre / Razón social	NIF	Domicilio fiscal
AJUNTAMENT DE BADALONA	P0801500J	PZ VILA 1 08911 BADALONA [BARCELONA]

Documento firmado con CSV y sello de la **Dirección General del Catastro**
CSV: **GQCPB6XY9PQ5PAA8** (verificable en https://www.sedecatastro.gob.es) | Fecha de firma: 25/02/2021

ANNEX NÚM. 13
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

13. SEGURETAT I SALUT

13.1. Memòria

Aquest estudi de seguretat i salut estableix, durant la construcció d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de risc d'accidents i malalties professionals així com els derivats dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment, i les instal·lacions preceptives Salut i benestar dels treballadors.

Donar les directrius bàsiques a l'empresa constructora per a portar a bon fi les seves obligacions en el camp de la prevenció de risc professional, i facilitar el seu desenvolupament, sota el control de la Direcció Facultativa, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997, de 2 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

13.1.1. Descripció de l'obra i situació

Es tracta de la urbanització del Polígon d'actuació urbanística PAU-2 de la MpPGM de Barcelona als àmbits de l'avinguda de Marquès de Mont-Roig i de la carretera de Pomar.

L'obra d'urbanització consisteix en el moviment de terres i pavimentació de la carretera de Pomar així com la implantació dels serveis de clavegueram, xarxa d'aigua i de reg, xarxa de baixa tensió, enllumenat públic i xarxa de telefonia i l'enjardinament. També es construirà una protecció d'escullera al peu del talús de la parcel·la, i un petit camí peatonal a la zona verda de l'àmbit.

13.1.2. Pressupost, termini d'execució i mà d'obra

El pressupost d'execució material de la Seguretat i Salut de l'obra ascendeix a la quantitat de 9.728,23 €.

El termini d'execució és de 4 mesos.

Es preveu un màxim de 6 persones treballant a l'obra.

Interferències i serveis afectats

13.1.3. Unitats constructives que composen l'obra

- Esbrossada del terreny
- Moviment de terres i escullera
- Pavimentació (subbase, aglomerat, vorades, etc.)
- Xarxes de serveis (clavegueram, aigua, enllumenat públic, baixa tensió, telefonia i gas
- Senyalització horitzontal i vertical

13.1.4. Riscs

A l'esbrossada i moviment de terres

- Atropellaments per maquinària i vehicles
- Atrapaments
- Col·lisions i bolcades
- Caigudes a diferent nivell
- Esllavissaments
- Pols
- Soroll

- Irrupció d'aigua

A la pavimentació

- Atropellaments per maquinària i vehicles
- Atrapaments per maquinària i vehicles
- Col·lisions i bolcades
- Interferència amb línies d'alta tensió i altres serveis
- Per la utilització de productes bituminosos
- Esquitxades
- Pols
- Soroll

A les xarxes de serveis

- Atropellaments per maquinària i vehicles
- Atrapaments a les rases
- Col·lisions i bolcades
- Caigudes
- Ferides a peus i mans
- Pols
- Soroll

Als acabaments i senyalització

- Atropellaments per maquinària i vehicles
- Atrapaments
- Col·lisions i bolcades
- Caigudes d'alçada
- Caigudes d'objectes
- Talls i cops

Riscs elèctrics

- Interferències amb línies d'alta tensió
- Derivats de maquinària, conduccions, quadres, útils, etc. que utilitzen o produeixen electricitat a l'obra.

Risc d'incendi

- Als magatzems, vestuaris, vehicles, elements de fusta, etc.

Risc de danys a tercers

- Produïts pels enllaços amb els carrers existents hi haurà risc derivat de l'obra, fonamentalment per a circulació de vehicles.
- Els danys a tercers també deriven de la circulació dels vehicles de transport, tant de terres com d'altres materials, per carreteres públiques.
- El camins actuals que travessen el terreny del futur polígon comporten un risc, per la circulació de persones alienes una vegada iniciats els treballs d'urbanització. Es preveu la visita de curiosos, especialment en dies festius.

13.1.5. Prevenció de risc professional

Proteccions individuals

- Cascos: per a totes les persones que participin a l'obra, inclosos visitants

- Guants d'ús general
- Guants de soldador
- Guants aïllants de l'electricitat
- Botes d'aigua
- Botes de seguretat de lona
- Botes de seguretat de cuir
- Botes aïllants de l'electricitat
- Granotes de treball
- Ulleres contra impactes i antipols
- Pantalla de soldador
- Caretes antipols
- Protectors auditius
- Cinturó de seguretat de subjecció
- Roba reflectant

Proteccions col·lectives

- Pòrtics protectors de línies elèctriques aèries
- Tanques de limitació i protecció
- Senyals de trànsit
- Senyals de seguretat
- Cinta de balisament
- Límits de desplaçament de vehicles
- Balisament lluminós
- Extintors
- Interruptors diferencials
- Preses de terra
- Regs

13.1.6. Formació

Tot el personal ha de rebre, en ingressar a l'obra, una exposició dels mètodes de treball i els riscs que aquests poguessin crear, juntament amb les mesures de seguretat que hauran de fer servir.

Es triarà el personal més qualificat i es faran cursets de socorrisme i primers auxilis, de manera que totes les obres disposin d'algun socorrista.

S'impartirà formació en matèria de seguretat i salut en el treball, al personal d'obra.

13.1.7. Medicina preventiva i primers auxilis

Farmacioles (es revisaran mensualment i es farà d'immediat la reposició del material consumit).

Es disposarà d'una farmaciola que tingui el material especificat a l'Ordenança General de Seguretat i Salut en el Treball.

Tot el personal que comenci a treballar a l'obra, haurà de passar un reconeixement mèdic que es repetirà en el període d'un any.

S'haurà d'informar a l'obra de l'emplaçament dels diferents centres mèdics (Serveis propis, Mútues Patronals, Mutualitats Laborals, Ambulatoris, etc.) on s'ha de portar als accidentats per al més ràpid i efectiu tractament.

És molt convenient disposar a l'obra, i en un lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels Centres per urgències, ambulàncies, taxis, etc.), per garantir un ràpid transport dels possible accidentats als Centres d'assistència.

13.1.8. Danys a tercers

Se senyalitzarà, d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç del polígon amb els carrers, carreteres i camins que existeixin, adoptant-se les mesures de seguretat que cada cas requereix.

Se senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, prohibint-hi el pas a tota persona aliena i es col·locaran, en el seu cas, els tancaments.

Instal·lacions Salut i benestar

Es disposarà de vestuari, serveis higiènics i menjador, degudament dotats.

El vestuari tindrà armaris individuals, amb clau, seients i calefacció.

Els serveis higiènics tindran un lavabo i una dutxa amb aigua freda i calenta per a cada deu treballadors, i un W.C. per a cada 25 treballadors, i disposaran de miralls i calefacció.

S'analitzarà l'aigua destinada al consum dels treballadors per garantir la seva potabilitat, si no prové de la xarxa d'abastament de la població.

El menjador tindrà taules i seients amb respatller, piques rentaplats, escalfa menjars, calefacció i un contenidor per a deixalles.

Per a la neteja i conservació d'aquests locals hi haurà treballador amb la dedicació necessària.

13.1.9. Pla de seguretat i Salut

El contractista està obligat a redactar un Pla de Seguretat i Salut, adaptant aquest Estudi als seus mitjans i mètodes d'execució.

Aquest Pla ha de ser aprovat pel coordinador de seguretat i salut abans de l'inici de les obres, així com totes les ampliacions i modificacions que es produeixin durant l'execució de l'obra.

Quan no calgui la designació de coordinador, les funcions seran assumides per la Direcció facultativa

Enginyer de camins, canals i ports — Coordinador del Projecte

Luis Peña Carrera — Jordi Rifà Gibert
Arquitecte

Director del Projecte

Sergi Espiau Quijada
Arquitecte

13.2. Plànols

Veure plànols 28 i 29 del projecte constructiu.

13.3. Plec de Condicions

2.17. Seguretat i salut

2.17.1. Disposicions legals d'aplicació

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació. A títol orientatiu, i sense caràcter limitador, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

Textos generals

- Convenis col·lectius.
- ORDEN de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
- ORDEN de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- REAL DECRETO 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- DECRETO 2001/1983, de 28 de julio, sobre la regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descansos.
- ORDENde 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986).
- ORDEN de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación.
- RATIFICACIÓN del Convenio sobre utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra el 24 de junio de 1986.
- LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
- REAL DECRETO 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- REAL DECRETO 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de Trabajo.
- REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.
- 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 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- 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.
- REAL DECRETO 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció.
- REAL DECRETO 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- 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.
- REAL DECRETO 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.

- REAL DECRETO 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- ORDEN TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- REAL DECRETO 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos.
- REAL DECRETO 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la LEY 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- DECRET 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- REAL DECRETO 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- REAL DECRETO 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español
- REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- REAL DECRETO 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado.
- LEY ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- LEY orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y Hombres.
- REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- DECRET 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció.
- REAL DECRETO 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH).
- DECRET 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació.
- "REAL DECRETO 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- REAL DECRETO 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas
- REAL DECRETO 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006.
- REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la LEY 32/2006, de

18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

- Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos).
- REAL DECRETO 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.
- REAL DECRETO 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el REAL DECRETO 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el REAL DECRETO 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- REAL DECRETO 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados.
- REAL DECRETO 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por REAL DECRETO 783/2001, de 6 de julio.

Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant.
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant.
- REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- 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.
- 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 (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "REAL DECRETO 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "REAL DECRETO 349/2003.
- REAL DECRETO 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- REAL DECRETO 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- LEY ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre.
- REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- REAL DECRETO 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.

Instal·lacions elèctriques

- REAL DECRETO 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- ORDENde 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior.
- RESOLUCIÓ de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment

de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.
- LEY 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico.
- REAL DECRETO 1955/2000 , de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- LLEI 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
- 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.
- REAL DECRETO 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
- SENTENCIA de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto".
- REAL DECRETO 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- LEY 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.

Equips i maquinària
- ORDENde 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores.
- REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas
- REAL DECRETO 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- REAL DECRETO 2291/1985, de 8 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos.
- REAL DECRETO 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico.
- REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas
- RESOLUCIÓN de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de màquines.
- REAL DECRETO 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- 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. 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
- REAL DECRETO 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.
- RESOLUCIÓN de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso.
- REAL DECRETO 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.
- REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el 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, en materia de trabajos temporales en altura.
- REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Instruccions Tècniques Complementaries:
- REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y

manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.
- REAL DECRETO 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2, del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Orden de 26 de mayo de 1989 por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras de manutención.
- REAL DECRETO 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP).

Equips de protecció individual
- 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.
- 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".
- DECISIÓN de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777].

Senyalització
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo
- ORDENde 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Diversos
- ORDENde 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- ORDENde 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios.
- REAL DECRETO 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos
- ORDEN TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- RESOLUCIÓN de 1 de agosto de 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.
- Convenis col·lectius.
- REAL DECRETO 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios.

2.17.2. Definicions i competències dels agents del fet constructiu

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

Evitar els riscos.

Avaluar els riscos que no es poden evitar.

Combatre els riscos en el seu origen.

Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.

Tenir en compte l'evolució de la tècnica.

Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.

Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.

Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.

Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor

Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

Gestionar l'''Avís Previ'' davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.

El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:

Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.

Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.

Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.

En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
La recollida dels materials perillosos utilitzats.
L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.
El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.
Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.
Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.
Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.
Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista
Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva

qualitat.
Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.
Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra
Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de contractista
És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.
Definició de subcontractista
És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.
Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista
El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del

Coordinador de Seguretat.
El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla.
El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de

donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.

L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació emés per entitat reconeguda; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.
Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom
Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997,

durant l'execució de l'obra.
Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.
Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador
El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
El deure d'indicar els perills potencials.
Té responsabilitat dels actes personals.
Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

2.17.3. Condicions tècniques generals de seguretat

Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.
El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.
Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

· Prèvies als accidents
- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

· Posteriors als accidents
- Notificació d'accidents.

- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

Tècniques operatives de seguretat

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

· El Factor Tècnic
- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

· El Factor Humà
- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

2.17.4. Condicions tècniques del control de qualitat de la prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral.

Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.

Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal

Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.

Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció

Documents vinculants, actes i/o memoràndums.

Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa

Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

2.17.5. Condicions tècniques dels òrgans de l'empresa contractista competents en matèria de seguretat i salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

2.17.6. Obligacions de l'empresa contractista competent en matèria de medicina de treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.
Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.
Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.
Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.
Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.
Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

2.17.7. Competències dels col·laboradors prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerantse
en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.
S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

2.17.8. Competències de formació en seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.
S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

2.17.9. Plec de condicions tècniques específiques de seguretat dels equips, màquines i/o màquines-ferramentes

Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.
El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es

comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

2.17.10. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels equips, màquines i/o màquines-ferramentes

Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

Emmagatzematge i manteniment

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

Normativa aplicable

· Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

- Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo de 2006, relativa a las máquinas y por la que se modifica la Directiva 95/16/CE (refundición).
- Trasposada pel Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas

· Altres Directives

- Directiva 2014/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
- Trasposada pel Real Decreto 187/2016, de 6 de mayo, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.
- Directiva 2014/29/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de los recipientes a presión simples.
- Trasposada pel Real Decreto 108/2016, de 18 de marzo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los recipientes a presión simples.
- Directiva 2014/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética (refundición)
- Trasposada pel Real Decreto 186/2016, de 6 de mayo, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos.
- Directiva 2009/142/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009,

sobre los aparatos de gas (vigent fins 21/04/2018)
- Reglamento (UE) 2016/426 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, sobre los aparatos que queman combustibles gaseosos y por el que se deroga la Directiva 2009/142/CE.
- Directiva 2014/34/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas (refundición)
- Trasposada pel Real Decreto 144/2016, de 8 de abril, por el que se establecen los requisitos esenciales de salud y seguridad exigibles a los aparatos y sistemas de protección para su uso en atmósferas potencialmente explosivas y por el que se modifica el Real Decreto 455/2012, de 5 de marzo, por el que se establecen las medidas destinadas a reducir la cantidad de vapores de gasolina emitidos a la atmósfera
- Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión.
- Trasposada per Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.
- Directiva 2000/14/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de mayo de 2000, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre.
- Trasposada per Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Directiva 2009/104/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de septiembre de 2009, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo (segunda Directiva específica con arreglo al artículo 16, apartado 1, de la Directiva 89/391/CEE)

13.3.1. Pressupost

Capítol 12 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQUAI010	u	Farmaciola amb reposició mensual del material durant el transcurs de l'obra, així com l'assessorament en seguretat i salut, i d'un servei mèdic d'empresa. (P - 154)	56,80	2,000	113,60
2	H140I010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents. (P - 148)	287,46	6,000	1.724,76
3	HB2CI010	m	Subministrament i col·locació de tanca tipus New Jersey de formigó, amb el desmuntatge inclòs. (P - 151)	26,81	150,000	4.021,50
4	HQU1I010	u	Lloguer mensual dels barracons per a oficina, vestuari, menjador i higiene, degudament acabats amb els elements esencials per al seu bon funcionament, així com les diferents connexions a les xarxes de serveis necessàries amb les seves proteccions i les revisions necessàries durant el termini de l'obra. (P - 153)	1.255,95	2,000	2.511,90
5	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3.5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 150)	3,92	250,000	980,00
6	H150I010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra. Inclòs reposició. (P - 149)	202,72	1,000	202,72
7	HBC1I030	m	Tanca de plàstic de contenció de vianants d'1 m d'alçària, inclou suports, col·locació i desmuntatge. (P - 152)	2,05	85,000	174,25
TOTAL	**Capítol**		**01.12**			**9.728,73**

ANNEX NÚM. 14
ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

14. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS (PU)

14.1. Introducció i objectius

L'Institut Català del Sòl (INCASOL) amb l'annex d'Estudi Gestió de Residus per a projectes d'urbanització pretén incorporar en el seu Sistema de Gestió Ambiental (SGA) el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra.

L'aprovació del *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el qual se regula la producción y gestión de los residuos de construccion3s y demolición* estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs.

L'INCASOL com a productor de residus ha de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció

14.2. Definició de conceptes

Residu de construcció i d'enderrocs: Qualsevol substància u objecte que, complint la definició de *Residu* inclosa en el article 3.a de la *Ley 10/998, de 21 d'abril,* es generi en una obra de construcció o demolició.

Residu especial: Tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

Residu no especial: Tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

Residu inert: Residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altre manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La totalitat dels lixiviats i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció i demolició:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessaris llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altre tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- El importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: La persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

14.3. Tipologia de residus generats

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de

gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

En el nou Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del nou Catàleg Europeu de Residus (CER), com és el cas de la seva classificació.

14.3.1. Residus principals segons el CER de la construcció i demolició.

Els principals residus del procés de demolició i/o urbanització son els següents:

- Terres
- Roca
- Formigó (paviments, murs, ...)
- Mescles bituminoses
- Cablejat elèctric
- Restes vegetals
- Metalls
- Maons
- Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró.

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

14.3.1.1. Residus no especials

(17) Residus de construcció i d' enderrocs

RUNA:

17 01 01 Formigó

17 01 02 Maons

17 01 03 Teules i materials ceràmics

17 02 02 Vidre

17 05 04 Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03

FUSTA:

17 02 01 Fusta

PLÀSTIC:

17 02 03 Plàstic

FERRALLA:

17 04 Metalls (inclosos els seus aliatges)

17 04 01 Coure, bronze, llautó

17 04 02 Alumini

17 04 04 Zinc

17 04 05 Ferro i acer

17 04 11 Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10

14.3.1.2. Residus especials

(17) Residus de construcció i d' enderrocs

17 09 01 Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.

17 09 02 Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellats que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB).

17 09 03 Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses.

17 02 04 Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes.

17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.

17 08 01 Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses.

17 06 01 Materials d'aïllament que contenen amiant

17 06 03 Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses.

17 06 05 Materials de construcció que contenen amiant.

17 05 03 Terra i pedres que contenen substàncies perilloses.

17 05 05 Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses.

17 05 07 Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses.

17 04 09 Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses.

17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.

17 03 01 Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla.

17 03 03 Quitrà d'hulla i productes enquitranats.

14.3.2. Altres residus no especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER

RESTES VEGETALS:

El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 02, del CER s'inclou els residus de silvicultura, aquest és equivalent a les restes vegetals.

02 01 07 Residus de silvicultura.

A més a més dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper i cartró
- Envasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

(15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria.

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

14.3.3. Altres residus especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER.

Durant les obres es poden generar residus:

(13) Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)

Es tracten de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

(02) Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca i residus de la preparació i elaboració d'aliments.

02 01 Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca.

02 01 08 Residus agroquímics que contenen substàncies perilloses.

Aquests residus es consideren com RESIDUS ESPECIALS

14.4. Densitat de residus

Tot seguit, s'inclou la informació relativa a les densitats de residus que han estat considerats en el present annex i en el Banc de Preus d'urbanització de l'INCASÒL.

Taula 1. Densitats dels residus

DISPOSICIÓ DE RESIDUS				Densitat
Unitat	**Tipus Residu**	**Tipus Instal·lació**	**Material**	**t/m³**
t	Inerts	Centre reciclatge transferència	Runa neta (ρ >1,1 t/m³)	**1,10**
t			Runa mixta (1,1 >ρ > 0,75 t/m³)	**0,93**
t			Runa bruta (0,75 t/m³ >ρ)	**0,75**
t			Vidre	**1,00**
t		Dipòsit autoritzat	Runa neta (ρ >1,1 t/m³)	**1,10**
t			Runa mixta (1,1 >ρ > 0,75 t/m³)	**0,93**
t			Runa bruta (0,75 t/m³ >ρ)	**0,75**
t			Terra	**1,40**
t		Planta compostatge	Vegetals bruts	**0,60**
t	No especials	Centre reciclatge transferència	Barrejats	**0,45**
t			Metalls barrejats	**0,17**
t			Plàstic	**0,07**
t			Fusta	**0,19**
t			Paper i cartró	**0,07**
t		Dipòsit autoritzat	Barrejats	**0,45**
t	Especials	Dipòsit autoritzat	Fibrociment Terres Contaminades	**0,80**

14.5. Residus d' enderrocs i d'excavacions generats en obra

Segons l'article 4 del *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*, s'ha d'estimar la quantitat dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

Per tant, en el present apartat s'elabora una estimació de la quantitat de residus de demolició, enderrocs i terres sobrants que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 3 del present annex. L'elaboració de l'estimació de la quantitat d'enderrocs s'ha de realitzar mitjançant una taula tipus que s'adjunta en el present apartat.

Les caselles en color groc són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.

Taula 2. Format de taula per estimar la quantitat de residus d'enderrocs generats en obra i per estimar el quantitat terres sobrants

ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES	PLÀSTIC	FUSTA	RUNA	FERRALLA	PAPER I CARTRÓ	RESTES VEGETALS
	Quantitat (t)	Quantitat (t)	Quantitat (t)	Quantitat (t)	Quantitat (t)	Quantitat (t)
Enderrocs	0,1	0,3	60,67	0,5	0,1	12

Capítol	**MOVIMENT DE TERRES**	TERRES INERTS	TERRES VEGETALS	TERRES CONTAMINADES (residu especial)
		Quantitat (t)	Quantitat (t)	Quantitat (t)
Subcapítol	Moviment de terres	1834		

14.6. Residus generats en obra

En el present apartat s'elabora una estimació de la quantitat de residus de construcció que es generen en obra. La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus de construcció del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 3 del annex.

Segons l'article 4 *del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*, s'ha d'estimar la quantitat dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'estimació de la quantitat de residus de construcció en l'obra s'ha fet a partir dels imports econòmics dels subcapítols d'obra considerats en el pressupost d'execució.

S'adjunta taula per realitzar la esmentada estimació i considerar el següent:

- La taula incorpora un factor de conversió per a cada tipologia de residu que es genera per a cada subcapítol.

  Factor conversió (Fc): factor de conversió de quantitat (t) per unitat d'euro.

- Les caselles que no tenen factor de conversió assignat, indiquen que no es produeix aquella tipologia de residu per aquell subcapítol.
- Les caselles en color grog són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.
- Per calcular la quantitat de Residus Especials s'ha de multiplicar el Factor de conversió (Fc) pel Pressupost Total de l'obra.

Per a l'estimació de la generació dels residus, no s'ha considerat el fet que alguns dels residus generats poden ser reutilitzats a l'obra.

Taula 3. Format de taula per estimar la quantitat de residus de construcció generats en l'obra.

CAPÍTOL		PRESSUPOST	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Quantitat (t)	Fc	Quantitat (t)	Fc	Quantitat (t)	Fc	Quantitat (t)	Fc	Quantitat (t)	Fc	Quantitat (t)
PAVIMENTACIÓ														
Subcapítol	**Subbases, bases i paviments**		_	_	_	_	0,000279	0	_	_	0,0000028	0	_	_
Subcapítol	**Vorades, rigoles, encintats i cunetes**		_	_	_	_	0,000279	0	_	_	0,0000028	0	_	_
Subcapítol	**Escocells, guals i altres**		_	_	_	_	0,000279	0	_	_	0,0000028	0	_	_
Subtotal								**0**				**0**		
XARXA DE CLAVEGUERAM														
Subcapítol	**Drenatges soterrars**		0,000021	0	_	_	0,000093	0	_	_	0,0000028	0	_	_
Subcapítol	**Canalitzacions claveguearm**													
Subcapítol	**Pous, separ. Hidrocarburs i sobreeixidor**													
Subcapítol	**Embornals i arquetes**													
Subcapítol	**Elements auxiliars**													
Subtotal				**0**				**0**				**0**		
XARXA AIGUA POTABLE														
Subcapítol	**Distribució**		0,000007	0	_	_	0,000186	0	_	_	_	_	_	_
Subcapítol	**Mesura, control i regulació**													
Subcapítol	**Obra civil**													
Subtotal				**0**				**0**						
XARXA DE REG														
Subcapítol	**Abastament d'aigua i reg**		0,000007	0	_	_	_	_	_	_	0,0000028	0	_	_
Subcapítol	**Reg distribució**		0,000056	0	_	_	_	_	_	_	0,0000028	0	_	_
Subcapítol	**Reg emissió**		0,000007	0	_	_	0,000093	0	_	_	0,0000028	0	_	_
Subcapítol	**Reg mesura, control i regulació**		_	_	_	_	0,000093	0	_	_	0,0000028	0	_	_
Subcapítol	**Reg obra civil**		0,000035	0	_	_	0,000465	0	_	_	0,0000028	0	_	_
Subtotal				0				0				0		
XARXA ELÈCTRICA														
Subcapítol	**Conduccions aèries i soterrades de MT i BT**		_	_	_	_	_	_	_	_	0,0000028	0	_	_
Subcapítol	**Conductors**													
Subcapítol	**Centres transformadors**													
Subcapítol	**Quadres de BT, ADU, CGP, CS i comptadors**													
Subtotal												**0**		
XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC														
Subcapítol	**Canalització enllumenat públic**		_	_	_	_	0,000093	0	_	_	0,0000028	0	_	_
Subcapítol	**Conductors enllumenat**													
Subcapítol	**Columnes i bàculs**													
Subcapítol	**Llums**													
Subcapítol	**Armaris, elements de control i mesura**													
Subtotal								0				0		
XARXA TELECOMUNICACIÓ														
Subcapítol	**Canalització telecomunicacions**		_	_	_	_	0,000279	0	0,000017	0	0,0000028	0	_	_
Subcapítol	**Arquetes, cambres i bassaments**		0,000021	0	_	_	0,000093	0	_	_	0,0000028	0	_	_
Subtotal				**0**				**0**		**0**		**0**		
	XARXA DE GAS													
Subcapítol	**Canalització gas**		0,000021	0	_	_	_	_	_	_	0,0000028	0	_	_
Subtotal				**0**								**0**		

14.7. Vies de gestió de residus

14.7.1. Marc legal

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

- **ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988**, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats
- **LLEI 6/1993**, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- **DECRET 115/1994**, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- **DECRET 201/1994**, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- **DECRET 34/1996**, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- **DECRET 1/1997**, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- **DECRET 92/1999**, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- **DECRET 93/1999**, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- **DECRET 161/2001**, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- **DECRET 219/2001**, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- **LLEI 15/2003**, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- **LLEI 16/2003**, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.
- ***REAL DECRETO 833/1988**, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.*
- ***ORDEN DE 28 DE FEBRERO DE 1989** (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados.*
- ***REAL DECRETO 108/1991,** de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.*
- ***REAL DECRETO 952/1997**, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.*
- ***LEY 10/1998**, de 21 de abril, de Residuos*.
- ***REAL DECRETO 1481/2001**, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación. de residuos mediante depósito en vertedero.*
- ***ORDEN 304/MAM/2002**, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.*
- ***REAL DECRETO 679/2006**, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrials usados.*
- ***REAL DECRETO 105/2008**, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.*

14.7.2. Procés de desconstrucció en les tasques d'enderrocs.

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com a procés de desconstrucció s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció o infraestructura que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de construccions, paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, majoritàriament mitjançant disposició, la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts. Les accions que es duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus:

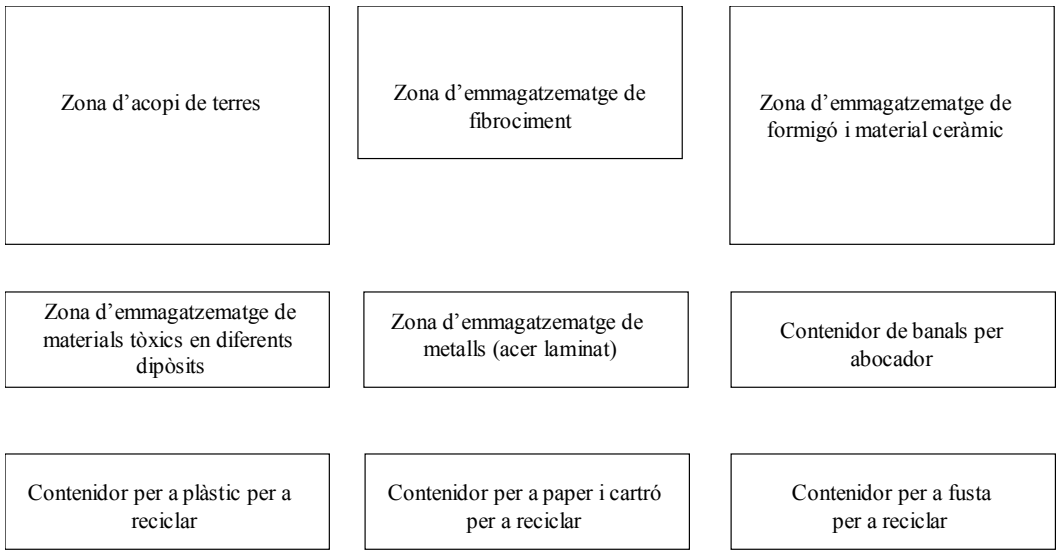
- Asfalt.
- Formigó.
- Terres, roca.
- Material vegetal.
- Cablejat.
- Metalls.
- Altres: vidre, fusta, plàstics, paper i cartró.

Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus:

- Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus.
- Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.
- Naturalesa dels riscs.

Es realitzarà un control de les quantitats de residus generats al final de l'obra i de la correcta gestió de tots ells.

A continuació es mostra, a tall d'exemple, un esquema de gestió de residus:



14.7.3. Gestió dels residus

Els objectius generals de l'aplicació d'un Estudi de Gestió de Residus consisteixen principalment en:

- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.
- Consultat el "Catàleg de Residus de Catalunya", els residus generats en la present obra es poden gestionar, tracta o valoritzar mitjançant els següents processos:

T 11- Deposició de residus inerts.

Formigó
Metalls
Vidres, plàstics

T 15- Deposició en dipòsit controlats de residus de la construcció i demolició.

Formigó, maons
Materials ceràmics
Vidre
Terres
Paviments
Derivats asfàltics i mescles de terra i asfalt

V 11- Reciclatge de paper i cartó

V 12- Reciclatge de plàstics

V 14 - Reciclatge de vidre.

V 15 - Reciclatge i recuperació de fustes

V 41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics

V 83- Compostatge

14.7.3.1. Gestió de residus tòxics i/o perillosos

Els residus perillosos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o provoquen reaccions nocius en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva, a fi d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per gestor autoritzat.

Entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:

- Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen.
- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinaria, així com envasos que els contenen.

- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinaria i equips.
- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com eles envasos que els contenen.
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractaments mèdics a la zona d'obres.
- Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen.

A continuació s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu:

Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinaria es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. Després corresponent concurs públic, l'empresa adjudicatària seleccionada per la Junta de Residus és encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.

Especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest us, donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en trasvàs de recipients.

Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació.

En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

En l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

El codi d'identificació els residus
El nom, direcció i telèfon del titular dels residus
La data d'envasament
La naturalesa dels rics que presenten els residus

Respecte als olis usats, mencionar la prohibició de realitzar qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

14.7.3.2. Gestors de residus

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per a l'obtenció d'informació del gestor de residus més proper cal consultar la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus:

http://www.arc-cat.net/ca/home.asp

Per a la ubicació del projecte i per a la previsió de residus (tipologia i quantitat) que es generaran durant les obres, els gestors més propers i escaients es citen a continuació.

Terres i runes

Nom del gestor: GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ, SA	
Nom del gestor	**GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ, SA**
Codi de gestor	E-840.03
Operacions autoritzades	T15 Deposició en dipòsit de terres i runes
Adreça física	PARATGE DE LA CTRA. VALLENSANA. 08911 BADALONA
Adreça correspondència	C/ NAPOLS, 22-224 BX. 08013 BARCELONA
Telèfon	934147488
E-mail	gestora@grc.cat

Ferralla

Nom del gestor: JOAQUÍN DOMINGO VALERO	
Codi de gestor	E-263.96
Operacions autoritzades	V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics
Adreça física	C/ MANILA, 3-5. 08915 BADALONA
Adreça correspondència	C/ MANILA, 3-5. 08915 BADALONA
Telèfon	933878404

Paper i cartó

Nom del gestor: JOAQUÍN DOMINGO VALERO	
Codi de gestor	E-263.96
Operacions autoritzades	V11 Reciclatge de paper i cartó
Adreça física	C/ MANILA, 3-5. 08915 BADALONA
Adreça correspondència	C/ MANILA, 3-5. 08915 BADALONA
Telèfon	933878404

Restes vegetals

Nom del gestor: PAISATGISME MELSIÓ, SLU	
Codi de gestor	E-1760.18
Operacions autoritzades	V83 Compostatge
Adreça física	POLÍGON 5, PARCEL·LA 14. 08329 TEIÀ
Adreça correspondència	POLÍGON 5, PARCEL·LA 14. 08329 TEIÀ
Telèfon	667793743
E-mail	

14.7.3.3. Destí de les terres

Les terres excedents de l'obra, preferiblement no s'han de destinar a abocadors, s'ha de cercar de donar-les-hi un altre ús.

A continuació es mostren algunes de les possibilitats de destí d'aquestes terres, les marcades amb "X" són aquelles possibilitats contemplades al present projecte. Per a elles, també s'inclou la justificació o aclariment corresponent.

	Possibilitats de destí de les terres	**"X"**	**Justificació o aclariment de l'opció escollida**
Terres inerts	Millora de finca rústica		
	Terres per a reompliment d'activitats extractives properes (per a les seves actuacions de restauració)		
	Terres derivades a obres properes, ja en execució o amb un inici proper i conegut.		
	Altres opcions...	**X**	Si les terres són aptes, es reaprofitaran estenent-les en alguna parcel·la propietat d'Incasòl on sigui d'interès.
Terres vegetals	Millora de finca rústica		
	Terres per a la restauració d'activitats extractives properes, d'actuacions de reforestació externes a l'obra o altres restauracions d'espais degradats		
	Terres derivades a obres properes, ja en execució o amb un inici proper i conegut.		
	Terres derivades a centres o empreses de jardineria		
	Altres opcions...		

14.8. Pressupost

El cost de la gestió de residus generats durant l'execució de les obres és de 21.342,02€.

Capítol			09 MEDI AMBIENT			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2RAI010	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada a centre de reciclatge o transferència a una distància menor de 25 km, de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa neta de pes específic superior a 1.100 kg/m3) amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (P - 32)	16,39	217,380	3.562,86
2	F2RAI0A5	t	Transport, deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus a una distància menor de 25 km, de terres procedent d'excavació amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (P - 33)	8,04	1.447,070	11.634,44
3	F2RAI0E0	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus barrejats no perillosos a una distància menor de 25 km amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (P - 35)	71,82	1,000	71,82
4	F2RAI00C	t	Cànon, d'abonament íntegre a l'administració corresponent, per la deposició controlada dels residus de la construcció segons l?article 24 de la Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus (P - 31)	3,43	1.664,450	5.709,06
5	F2RAI0C5	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals bruts procedents de poda o sega amb codi 200201segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) a una distància menor de 25 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (P - 34)	30,32	12,000	363,84
TOTAL	**Capítol**		**01.09**			**21.342,02**

ANNEX NÚM. 14
ANNEX AMBIENTAL

15. ESTUDI AMBIENTAL

15.1. Introducció i objectius

L'Institut Català del Sòl (INCASOL), amb l'aplicació del seu Sistema de Gestió Ambiental (SGA), pretén establir un conjunt de procediments i prescripcions per assolir els següents propòsits generals:

- Per una banda, es vol donar compliment a l'ampli conjunt de normativa ambiental d'àmbit autonòmic, estatal i comunitari que pugui tenir incidència en processos de planejament i en les fases posteriors derivades del mateix (projecte constructiu i de les infraestructures derivades, fase d'execució de les obres i fase d'explotació).
- En segon lloc, es pretén organitzar la incorporació i aplicació dels requisits ambientals al llarg del procés de planejament fins a l'execució de les obres.

El SGA, defineix un seguit de criteris ambientals d'àmbit general que són avaluats per a cada projecte constructiu durant la fase de Planejament. Aquests criteris es complementen amb d'altres proposats als estudis ambientals i territorials associats (Informes de Sostenibilitat Ambiental, Informes Ambientals, Memòries Ambientals, Estudis d'Integració i Impacte Paisatgístics)

Igualment, el SGA contempla un conjunt de criteris generals per a la fase d'execució de les obres. Com al cas anterior, durant l'elaboració de la documentació ambiental associada en la fase de planejament, aquests criteris s'avaluen i es complementen amb d'altres criteris propis de l'actuació que es tracta.

Finalment, a la documentació associada (Informe de Sostenibilitat Ambiental, Informe Ambiental, Estudi d'Integració i Impacte Paisatgístic), es proposen les mesures i criteris que cal tenir en compte a l'explotació de l'obra.

15.2. Programa de seguiment ambiental de la fase d'execució d'obres

15.2.1. Criteris ambientals per a la fase d'obres

A continuació s'inclou una taula amb els criteris ambientals generals per a la fase d'execució de les obres del Sistema de Gestió Ambiental de l'INCASOL. L'explicació més exhaustiva d'aquests criteris s'incorpora a l'apartat de medi ambient del Plec de Condicions Tècniques Generals del projecte.

Aquests criteris constitueixen el conjunt de punts d'inspecció per al seguiment de les obres per part del Contractista (doncs els incorpora al seu Pla de Medi Ambient) i del Responsable de la Vigilància Ambiental de la Direcció d'obra.

15.2.1.1. Requisits d'aplicació general

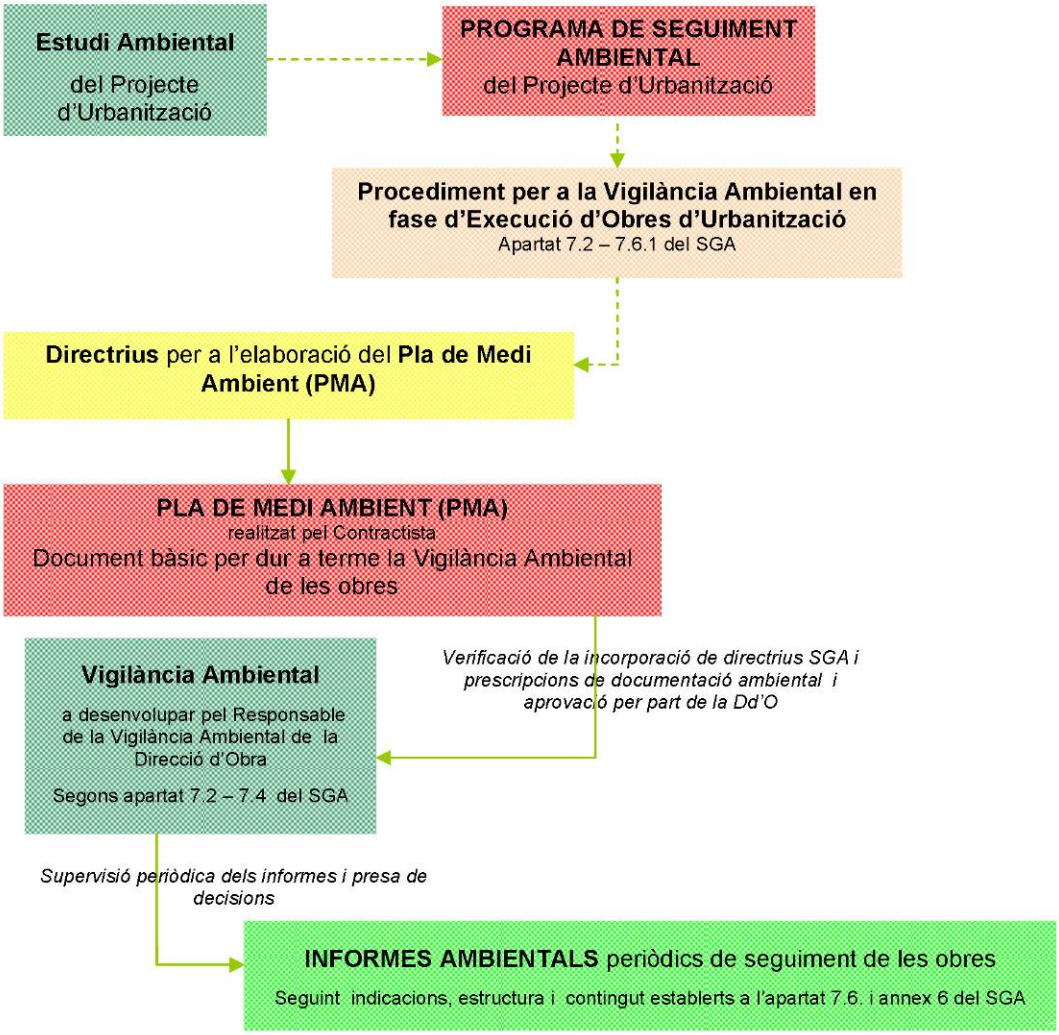
CONDICIONS AMBIENTALS A APLICAR EN FASE D'OBRA	Aplicat (Si/ No/ NP)	Nº Observació
D'APLICACIÓ GENERAL		
Contemplar els condicionants establerts al planejament i/o projecte d'urbanització o constructiu, concretades a la documentació ambiental (ISA, IA, EIA)	NP	
Instal·lació d'un punt net de residus perillosos (RP) per a la gestió de: residus especials i residus no especials sense tractament de valorització estipulat	SI	
Les instal·lacions de punt net de RP han de tenir una dimensió suficient per albergar tants bidons com tipologia de residus es prevegin.	SI	
Els bidons del punt net de RP han d'assegurar condicions d'estanqueïtat per al residu, han de disposar de tapa i han d'estar correctament etiquetats.	SI	
El punt net de RP ha d'estar aïllat del sòl natural (per mitjà d'una llosa de formigó, capa de graves i làmina plàstica, etc.) i preferentment cobert	SI	
El punt net de RP ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra.	SI	
Instal·lació d'un punt net de residus no perillosos (RNP) per la gestió de: residus inerts, residus no espacials amb tractament de valorització estipulat	SI	
Les instal·lacions de punt net de RNP han de tenir una dimensió suficient per albergar tants bidons com tipologia de residus es prevegin.	SI	
El punt net de RNP ha de	NP	
Instal·lació d'una Zona de Neteja de Canaletes de Formigó (ZNCF) per d'evitar dispersió de formigó arreu de l'obra, concentrant els sobrants i facilitant la gestió	SI	
Una ZNCF consta de dues basses excavades contigües, de profunditat < 1,5 m, de 3 x 1,5 m (llargada x amplada), separades per una mota de terra d'1 m de base i d'alçada 15 cm inferior a la de la paret de les basses.	SI	
Les dues basses de la zona de Neteja de Canaletes de Formigó i la mota han d'estar revestides amb una làmina plàstica impermeabilitzant.	SI	
La ZNCF ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra.	SI	
Instal·lació d'un Parc de Maquinària (PM) per concentrar la maquinària mòbil que participa en l'obra.	SI	
La zona on s'ubica el PM ha d'estar impermeabilitzada del sòl natural, diferenciant l'àrea per reparació de maquinària de la d'estacionament	SI	
El PM ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra.	SI	
FASE DE REPLANTEIG (GENERAL)		
El contractista ha de realitzar el PMA que ha d'incloure les prescripcions del Programa de Seguiment Ambiental i els Plans o Procediments Específics	SI	
Assenyalar i delimitar: zones verdes, parc de maquinaria, casetes d'obra, abocadors, vials i accessos a l'obra, Punts Nets de Residus, etc.	SI	
Realitzar una proposta dels camins a utilitzar durant les obres i dels que es cregui necessari crear de nou. S'ha d'incloure en el Pla de Medi Ambient (PMA)	NP	
Les tasques de restauració de les àrees d'ocupació temporal han d'estar recollides en un pla específic de revegetació. S'ha d'incloure en el Pla de Medi Ambient (PMA)	NP	
Planificar les necessitats de moviments de terres amb la finalitat de reduir al màxim les superfícies de sòl alterades i les actuacions de restauració posterior.	NP	
Disposar d'equips d'emergència (material absorbent, sacs i estris per a la retirada) per actuar en cas de vessaments incontrolats sobre el sòl.	SI	
S'ha de tenir l'autorització, abans de comença l'obra, dels punts de subministrament elèctric i d'aigua per satisfer el consum de l'obra.	SI	
Si s'instal·len sanitaris provisionals, connectar les aigües sanitàries a la xarxa pública o abocar-les en fosses sèptiques impermeabilitzades o en dipòsits químics.	SI	
S'han de marcar els arbres i/o àrees amb vegetació natural del límit de les obres i que no s'afectin, s'han de protegir en cas necessari.	NP	
Es planificaran adequadament les activitats d'obra per tal de no afectar a la fauna pròxima al sector, especialment en el període reproductiu.	NP	
EDAFOLOGIA		
Es decaparà la terra vegetal i s'aplegarà el volum que es necessiti per operacions posteriors de treballs de restauració i/o enjardinament.	SI	
Els aplecs de terra vegetal no poden superar els 2 m d'alçada i la maquinària no pot circular-hi per sobre.	SI	
La terra vegetal no s'ha de barrejar amb altres materials.	SI	
A la terra vegetal s'aplicaran tractaments de millora (criba (si s'escau) i d'una fertilització mineral i orgànica), abans de la seva estesa en obra.	NP	
A les àrees coincidents amb les zones verdes, sempre que les propietats físiques i químiques dels sòls siguin les idònies, es mantindran els sòls originals.	SI	
Com a mesura preventiva d'erosió dels sòls, s'han de regar periòdicament tots els sòls que quedin denudats abans de la restauració definitiva.	NP	

CONDICIONS AMBIENTALS A APLICAR EN FASE D'OBRA	Aplicat (Si/ No/ NP)	Nº Observació
Restaurar les àrees afectades per les obres que restaran denudades (accessos temporals, abocadors i préstecs de nova creació, zones d'instal·lacions auxiliars, etc).	NP	
El manteniment i reparació de maquinària es durà a terme a la zona habilitada a tal efecte dins el parc de maquinària.	SI	
S'ha de protegir el sòl natural allà on hi hagi grups electrògens o on la maquinària romangui fixa en un lloc més de 2-3 dies.	NP	
La neteja de canaletes de formigó s'ha de dur a terme en la zona habilitada per aquesta fi (Zona de Neteja de Canaletes de Formigó).	SI	
La maquinària que estigui fixa en un determinat lloc menys de 2-3 dies, s'haurà de col·locar una cubeta mòbil per a evitar vessaments incontrolats al sòl.	SI	
En cas que es produeixin vessaments directes sobre el sòl natural s'ha d'aplicar un material absorbent, retirar el sòl afectat i tractar-ho com a residu	SI	
GEOLOGIA I GEOMORFOLOGIA		
Els talussos de terra de nova construcció tindran un pendent inferior o igual a 3H:2V.	NP	
Els abocadors (de nova creació o existents) per a les terres inerts i la runa procedents de les obres han de disposar de les autoritzacions i acords pertinents.	SI	
Per abocadors de nova creació presentar un pla específic (adjuntat al PMA) amb els criteris especificats al Programa de Seguiment Ambiental del projecte	SI	
Els préstecs de terres han d'estar convenientment legalitzats d'acord a la normativa. En cas de crear-ne de nous, han de disposar d'autoritzacions i acords pertinents.	SI	
Per préstecs de terres nova creació, presentar un pla específic (adjuntat al PMA) amb els criteris especificats al Programa de Seguiment Ambiental del projecte	SI	
HIDROLOGIA		
El manteniment i reparació de maquinària es durà a terme a una zona habilitada a tal efecte dins el parc de maquinària.	SI	
S'ha de protegir el sòl natural on hi hagi grups electrògens o on la maquinària romangui fixa en un lloc més de 2-3 dies.	SI	
La maquinària que estigui fixa en un lloc menys de 2-3 dies, s'ha de col·locar una cubeta mòbil per a evitar vessaments incontrolats al sòl.	SI	
La neteja de canaletes de formigó s'ha de dur a terme en la zona habilitada (Zona de Neteja de Canaletes de Formigó) per aquesta fi.	SI	
En cas que es produeixin vessaments directes sobre el sòl natural s'ha d'aplicar un material absorbent, retirar el sòl afectat i tractar-ho com a residu	SI	
En abocaments d'aigües a la conca o a la xarxa, es duran a terme els tractaments que exigeixi l'òrgan competent (ACA) i es requerirà l'autorització que correspongui.	SI	
La maquinària no circularà per cap element de la xarxa hidrològica (torrents, rieres, etc.).	NO	
No es faran acopis de materials o terres en la zona d'influència de la xarxa hidrològica.	SI	
No es modificarà ni s'afectarà la xarxa hidrològica existent. Si s'han de crear guals, aquests hauran de ser autoritzats per l'ACA i retirats un cop finalitzi l'obra.	SI	
CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA		
Sempre que els camions surtin del sector, s'ha de cobrir amb lones la caixa dels camions de transport de terres per reduir l'emissió de partícules.	SI	
Regar periòdicament el sòl desproveït de vegetació i els accessos a les obres, per minimitzar el nivell de partícules en suspensió a l'atmosfera.	SI	
La maquinària ha de disposar dels corresponents certificats CEE i ITV per 'assegurar que les emissions de gasos de combustió es troba dintre dels límits permesos.	SI	
CONTAMINACIÓ ACÚSTICA		
Es respectaran els nivells sonors que determina la legislació aplicable.	SI	
Revisar i mantenir la maquinària en bon estat i comprovar que disposi de la certificació CEE.	SI	
L'horari d'execució dels treballs estarà comprès entre les 07:00-08:00 i les 20:00-22:00, segons determinin les ordenances municipals corresponents.	SI	
CONTAMINACIÓ LLUMÍNOSA		
En les proves d'enllumenat s'han de complir els requeriments referits al Decret 82/2005, d'ordenació ambiental d'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.	SI	
VEGETACIÓ		
Minimitzar l'afectació a la vegetació natural i singular s'aplicarant tècniques per a la protecció de la vegetació (col·locació de protectors, abalisament, etc.)	NP	
La ubicació dels acopis de terra i materials,es localitzaran en les zones de menor qualitat i fragilitat ambiental i allunyats de les àrees amb vegetació natural.	NP	
Comprovar que es du a terme la restauració de les àrees denudades i de nova creació en les èpoques adients i d'acord al pla de restauració.	NP	

CONDICIONS AMBIENTALS A APLICAR EN FASE D'OBRA	Aplicat (Si/ No/ NP)	Nº Observació
D'acord a la normativa aplicable, el material vegetal a emprar en l'obra ha de disposar de passaport fitosanitari.	SI	
FAUNA		
Si es creu convenient es realitzarà un seguiment del comportament de la fauna per causa del soroll, alteracions del sòl, de la vegetació, etc. i altres efectes	NP	
En cas de presència d'espècies sensibles, s'han de respectar els períodes reproductius de la fauna per a l'exclusió de la realització de determinades activitats.	NP	
Si es troben individus de fauna salvatge, ferits, desorientats i, si s'afecta un niu o un cau, comunicar-ho al centre autoritzat de recuperació de fauna o al DMAH	NP	
ESPAIS PROTEGITS		
Si el sector es troba dins un espai protegit o a la seva àrea d'influència, considerar les prescripcions establertes als plans dels espais protegits	NP	
PAISATGE		
En la conformació de noves àrees (talussos, restauració d'abocadors,etc.), evitar les línies i angles rectes i fomentant una morfologia suau del terreny.	NP	
Els aplecs de terra i materials sobrants, així com les zones auxiliars d'obra, s'han de localitzar en les zones de menor qualitat i fragilitat ambiental.	NP	
Disposar d'apantallaments perimetrals per minimitzar la visió de les obres, de les àrees d'aplec de material i de les de instal·lacions auxiliars des de fora d'aquestes.	NP	
Evitar modificar la morfologia del terreny.	SI	
Gestionar correctament les terres inerts i la runa i no generar abocadors o préstecs incontrolats.	SI	
USOS I OCUPACIONS		
Mantenir la permeabilitat territorial d'infraestructures viàries i la xarxa de camins.	SI	
La xarxa viària bàsica i els camins existents que restin afectats per les obres hauran de tenir pas alternatiu degudament senyalitzats.	SI	
Planificar adequadament les activitats per no danyar els serveis afectats (electricitat, telèfon, aigua, gas, etc.).	SI	
Cal aplicar les mesures establertes a la documentació ambiental pertinent per tal de minimitzar les possibles afeccions als usos existents a l'entorn.	SI	
PATRIMONI CULTURAL		
Si es creu convenient o si ho determina la Direcció General del Patrimoni Cultural, realitzar una prospecció arqueològica a peu d'obra durant els moviment de terres.	NP	
Si es troben indicis de jaciments arqueològics o béns de patrimoni cultural, s'ha d'aturar les obres i comunicar-ho a la Direcció General del Patrimoni Cultural	SI	
RESIDUS		
Segregació de residus especials i els residus no especials sense tractament de valorització estipulat.	SI	
Segregació dels residus inerts i no especials amb tractament de valorització estipulat .	SI	
Ús del Punt per a la Neteja de Canaletes de Formigó.	SI	
Gestió dels residus (especials, no especials i inerts), d'acord amb la normativa vigent.	SI	
Sempre que sigui possible, es reutilitzaran materials sobrants de l'obra i residus generats que es puguin tractar i valoritzar dins la mateixa obra.	SI	
Cal que es gestionin correctament els olis usats i altres greixos procedents de la reparació i el manteniment de la maquinària que participa en l'obra.	SI	
RISCOS		
Evitar qualsevol tipus d'actuació a les àrees d'influència de la xarxa hidrològica.	SI	
No ocupar temporalment àrees delimitades com a potencialment inundables o amb risc d'inundació per a períodes de retorn de 50, 100 i 500 anys.	NO	
No ocupar temporalment àrees on s'ha detectat risc geològic.	SI	
No realitzar cap actuació que pugui generar l'inici d'un incendi forestal en àrees arbrades i arbustives i en les zones properes.	SI	
Complir la legislació vigent relativa a mesures de prevenció d'incendis forestals.	SI	
No encendre foc dins l'àmbit de les obres per a la crema de residus, ni tan sols els d'origen vegetal.	SI	
Elaborar tasques relatives a la prevenció i minimització dels fenòmens erosius contemplades anteriorment (regs, restauracions, etc.).	SI	

15.2.2. Procediment per al seguiment ambiental durant les obres

A l'esquema que s'inclou tot seguit s'escenifiquen les diferents fases que inclou el seguiment ambiental en l'execució de les obres.



Il·lustració 1. Diagrama del seguiment ambiental en fase d'obres

Així tenim que, per una banda, el Contractista ha de realitzar el **Pla de Medi Ambient (PMA)** a partir de:

- El Programa de Seguiment Ambiental (PSA) que s'havia inclòs a l'Estudi Ambiental del Projecte d'Urbanització (o Projecte Constructiu d'infraestructures derivades).
- Al Pla de Medi Ambient (PMA) del Contractista, s'hauran de tenir en compte les mesures i criteris establerts per a la fase d'Execució d'Obres.
- Les directrius establertes a l'apartat 7.5 del Sistema de Gestió Ambiental (SGA), per que el Contractista elabori el Pla de Medi Ambient (PMA) d'acord amb els requeriments de l'INCASOL., i que han estat incorporades al present annex ambiental.

Per altra banda, el Responsable de la Vigilància Ambiental de la Direcció d'Obra, es basarà en el contingut d'aquest Pla de Medi Ambient (PMA) per a dur a terme el control de les obres

segons indica el Sistema de Gestió Ambiental (SGA) als apartats 7.2, 7.3, 7.4 i 7.6. Dit control no és objecte del present annex.

Així mateix, el Responsable de la Vigilància Ambiental de la Direcció d'Obra, també haurà de realitzar els **informes ambientals** de seguiment de les obres, tenint en compte les indicacions que incorpora al respecte el Sistema de Gestió Ambiental (SGA) i d'acord amb el format, estructura i contingut que es determina a l'apartat 7.6 i a l'annex 6 del SGA.. Com per al cas del control de les obres, aquest aspecte no és contempla al present document.

Els informes ambientals han de ser supervisats per personal tècnic del propi INCASOL (aliè a la Direcció d'Obra encarregada de l'execució del Planejament) i, en cas que es detectin anomalies i incidències ambientals, s'encarregarà de prendre les mesures necessàries per corregir-les.

15.2.2.1. Documentació base per a la realització del Seguiment Ambiental en obres

Per dur a terme el Seguiment Ambiental de les obres cal considerar, especialment, tres documents:

I. Sistema de Gestió Ambiental (SGA) de l'INCASOL.

II. **Programa de Seguiment Ambiental (PSA)** incorporat a l'Estudi Ambiental del Projecte constructiu (o projecte constructiu d'infraestructures derivades).

III. **Pla de Medi Ambient (PMA)** del Contractista, que s'elabora a partir de les directrius indicades al Sistema de Gestió Ambiental (SGA) i ha d'incorporar els criteris considerats al Programa de Seguiment Ambiental incorporat a l'Estudi Ambiental de Projecte constructiu o projecte constructiu d'infraestructures derivades.

El PMA constitueix el document principal per a dur a terme la Vigilància Ambiental de les obres, doncs recull totes les prescripcions i mesures ambientals considerades en la documentació ambiental pertinent i d'altres generals requerides per l'INCASOL.

15.2.2.2. Funcions de la Vigilància Ambiental en obres

Les accions a portar a terme per part del **Responsable de la Vigilància Ambiental** de la **Direcció d'Obra,** es poden englobar en dos, tal i com s'especifica a continuació.

1. Criteris ambientals especificats al Sistema de Gestió Ambiental (SGA) de l'INCASOL (ja incorporats al present document en l'apartat anterior 3.1).
   - Mesures per a la preservació i millora del medi ambient considerades en l'Informe Ambiental i que posteriorment han estat incorporades al present annex d'Estudi Ambiental del projecte constructiu.
   - Prescripcions establertes al Programa de Seguiment Ambiental (PSA).
   - Legislació ambiental aplicable.
   - Prescripcions establertes al Pla de Medi Ambient (PMA) del Contractista (que ha de reunir els continguts dels apartats anteriors: A, B, C i D).
2. Assistir i assessorar la Direcció d'obra:
   - Anticipar-se a la execució de les tasques programades amb implicació ambiental, informant a la Direcció d'Obra i al Contractista dels aspectes ambientals a considerar.
   - Controlar que els materials i les tasques realitzades pel Contractista, de caràcter o amb implicació mediambiental, respectin els condicionants ambientals establerts i, en cas de dificultats, posar-les en coneixement de la Direcció d'Obra.
   - Informar a la Direcció d'Obra sobre l'adequació ambiental de les obres segons els criteris i mesures ambientals especificats l'annex d'Estudi Ambiental del projecte constructiu o del projecte constructiu d'infraestructures derivades.

15.2.2.3. Activitats a desenvolupar per part del Responsable de la Vigilància Ambiental

Al Seguiment Ambiental de les obres es cerca un doble objectiu:

1. Prevenció de danys al medi ambient

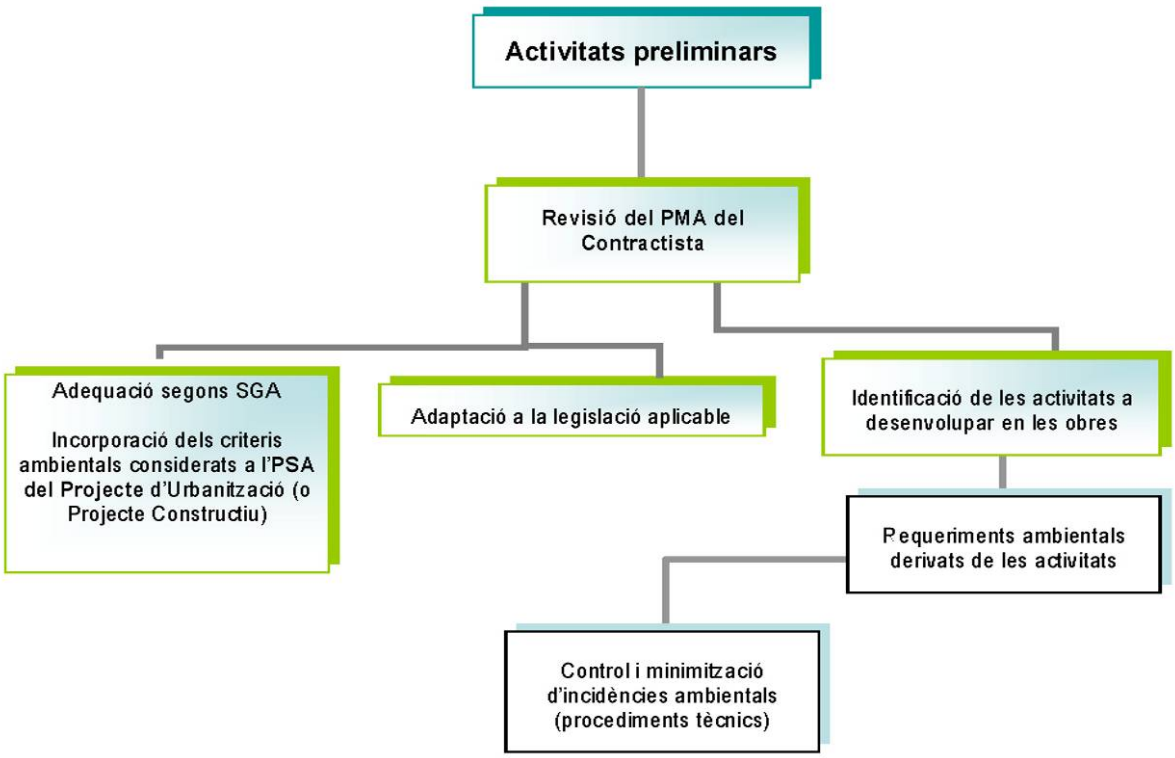
   Aplicant els criteris i les mesures considerades al present document i que, alhora, han d'haver estat incloses al Pla de Medi Ambient (PMA) del Contractista.

2. Prestar assistència a la Direcció d'Obra en relació a aspectes ambientals de l'obra

   L'assistència en obres es desglossa en dues fases:

   A. Abans de l'inici de les Obres

   - Verificar l'adaptació del Pla de Medi Ambient (PMA) del Contractista als criteris ambientals especificats a:
   - Al Programa de Seguiment Ambiental (PSA).
   - Legislació aplicable
   - Comprovar que el PMA segueix l'estructura i els continguts proposats al PSA
   - És especialment important identificar les activitats d'obra que es desenvoluparan i verificar que el PMA incorpora els requeriments ambientals que cal controlar per a cada una d'elles.



   B. Durant les obres

   - Control i vigilància de les actuacions d'obra, que es reflectiran en informes periòdics de seguiment.
   - Els informes ambientals de seguiment d'obra han de seguir fidelment l'estructura i contingut proposat al Sistema de Gestió Ambiental (SGA) de l'INCASOL.

15.2.2.4. Pla de Medi Ambient (PMA) a realitzar pel Contractista

El Pla de Medi Ambient (PMA) constitueix el document clau per que el Responsable de la Vigilància Ambiental de la Direcció d'Obra pugui dur a terme el seguiment de les obres des de la perspectiva ambiental.

Es tracta d'un document dinàmic, és a dir, amb l'avanç de les obres poden sorgir nous condicionants ambientals no previstos a la fase de replanteig i que, per tant, hauran de ser incorporats al Pla de Medi Ambient (PMA) a mesura que el Responsable de la Vigilància Ambiental ho requereixi o que el propi Contractista ho dugui a terme per iniciativa pròpia. Cada vegada que es realitzi una modificació del Pla de Medi Ambient (PMA), el Contractista haurà d'entregar una nova còpia del citat document al Responsable de la Vigilància Ambiental de la Direcció d'Obra.

És imprescindible que aquest document (el PMA) incorpori els continguts necessaris per al control de les actuacions que poden produir afeccions al medi ambient. Igualment, ha de recollir el conjunt de requeriments legals obligats per al correcte funcionament de les obres, un llistat de residus que previsiblement es generaran al llarg de l'execució de les diferents actuacions i l'explicació de determinades activitats i procediments amb implicació ambiental (recollides en plans específics).

En aquest sentit, el Pla de Medi Ambient (PMA) ha d'incorporar els apartats que es citen a continuació:

- Emplaçament de l'actuació en l'àmbit municipal
- Breu descripció de l'actuació a desenvolupar
- Organització de l'obra
- Recull de legislació aplicable
- Permisos requerits
- Identificació i avaluació dels requeriments ambientals
- Llistat de residus previstos
- Plans específics

15.2.2.4.1 Emplaçament de l'actuació

S'ha de situar l'actuació indicant municipi/s, comarca i província. S'haurà d'incorporar un plànol al text on figuri la ubicació respecte el municipi i un altre a escala 1:25.000 o hi indiquin clarament les principals vies d'accés.

15.2.2.4.2 Descripció de l'actuació a desenvolupar

Caldrà incloure una breu descripció de l'actuació que es desenvolupa, especificant els trets més característics i acompanyant-la d'un plànol de l'actuació insertat al text i a escala prou detallada.

En aquest apartat s'ha de fer referència, de forma esquemàtica i clara, a les prescripcions ambientals i a les mesures que cal executar per compatibilitzar l'actuació amb el medi receptor i que han estat incloses al projecte constructiu i prèviament a l'informe ambiental.

15.2.2.4.3 Organització de l'obra

Organigrama

S'inclourà un diagrama clar on hi figuri el personal principal de l'empresa contractista (Cap d'Obra, Cap de Producció, encarregat de medi ambient, encarregat de seguretat i salut, etc.) i de la Direcció d'Obra (Director d'Obra, ajudant de la Direcció d'Obra, encarregat de la Vigilància Ambiental, encarregat de Seguretat i Salut, etc.).

Ubicació de les instal·lacions auxiliars amb implicació ambiental

En segon lloc, s'especificarà en un plànol de l'àmbit d'actuació, la ubicació de totes les instal·lacions auxiliars amb implicació ambiental (Punt Net de Residus Especials/Perillosos, Punt Net de Residus Inerts, zona de neteja de canaletes de formigó, zona d'aplec de terres vegetals, parc de maquinària i àrea destinada a la reparació i manteniment de maquinària, etc.)

Aquest darrer plànol s'actualitzarà tantes vegades com es modifiqui la ubicació de dites instal·lacions auxiliars i s'entregarà a Responsable de la Vigilància Ambiental de la Direcció d'Obra per a que aquest l'incorpori al Pla de Medi Ambient (PMA), especificant que es tracta d'una modificació.

Informació d'interès

Caldrà incloure un apartat on s'especifiquin els telèfons i les adreces dels organismes amb els que calgui contactar en casos de situacions anòmales o d'emergències ambientals.

Com a mínim haurien de figurar els telèfons, les adreces i els plànols detallats de:

- Els bombers d'actuació municipal
- Els bombers forestals de la Generalitat de Catalunya (incloent el telèfon de la base més propera).
- L'Oficina Territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge (DMAiH) de la comarca en la que s'ubiqui l'actuació.
- L'Oficina territorial del Departament d'Agricultura, Alimentació i Acció Rural (DAAAR) de la comarca en la que s'ubiqui l'actuació.
- El Centre de Recuperació de Fauna Silvestre més proper a l'àmbit d'actuació i que estigui autoritzat pel Departament de Medi Ambient i Habitatge (DMAiH)

Recull legislatiu

En aquest apartat cal que figuri el recull normatiu de caire ambiental que té incidència en les obres que s'executen. Aquest recull normatiu ha d'estar ordenat segons els aspectes ambientals afectats (aigua, fauna, flora, contaminació acústica, contaminació atmosfèrica, etc.)

S'inclouran també el llistat d'ordenances municipals d'implicació ambiental.

Requeriment de permisos

És necessari agrupar en una sola taula els permisos d'implicació ambiental requerits per al correcte funcionament de les obres. Aquests han de classificar-se segons els aspectes als que fan referència i s'ha de reflectir l'òrgan que l'atorga.

A l'apèndix A del present Estudi Ambiental, s'adjunta la **taula tipus que ha d'incloure el Pla de Medi Ambient (PMA)** a complimentar pel Contractista.

Taula 1. Permisos que es poden requerir en obres.

	Permisos, sol·licituds i altres requeriments
D'ÀMBIT GENERAL	Llicència d'activitats per als processos que ho requereixin, com ara plantes d'aglomerats, d'esmicolament, plantes de formigó, etc.)
	Permís d'ocupació temporal de terrenys de fora de l'àmbit del projecte
MAQUINÀRIA	Certificats de ITV
	Certificats de conformitat CE

	Permisos, sol·licituds i altres requeriments
	Documentació de gestió dels olis usats
RESIDUS ESPECIALS	Inscripció al registre de productors de residus especials
	Document de transportista autoritzat de residus especials
	Sol·licitud d'admissió de residus especials per gestor autoritzat
	Albarans de recollida dels residus especials
	Fulls de seguiment de residus especials
RESIDUS INERTS	Inscripció al registre de productor de residus de la construcció
	Albarans de recollida del residus inerts
	Autorització de l'abocador de runes (en cas que no les gestioni un gestor autoritzat)
TERRES	Autorització de l'abocador de terres
	Autorització de l'Ajuntament i conformitat del propietari (per abocadors d'obra en parcel·les privades)
	Legalització de la cantera proveïdora de terres de préstec
	Autorització de l'Ajuntament i conformitat del propietari (per préstecs d'obra en parcel·les privades).
AIGÜES	Permís de captació d'aigües
	Autorització d'abocament a la xarxa
	Autorització d'abocament a la conca
	Connexió a clavegueram
VEGETACIÓ	Permís per a tales
	Permís per a cremes
	Permís per crear restes vegetals
	Passaport fitosanitari del material vegetal que ho requereixi
ENLLUMENAT	Certificant del fabricant conforme els pàmpols compleixen la normativa en relació al % màxim de FHS (Flux Hemisferi Superior)
MATERIALS	Certificat FSC (*Forest Stewardship Council*) o PEFC (*Programme for the Endorsement of Forest Certification*) de la fusta emprada com a material i dels productes que en contenen.
	DGQA (Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental), Ecoetiqueta Europea o altre distintiu ambiental dels materials reciclats i dels productes que en contenen.
	Certificat dels fabricants conforme els elements elèctrics i els elements de vidre no inclouen SF6 en els seus materials i sistemes aïllants.
	Certificat dels fabricants conforme les emissions COV de les pintures i vernissos són inferiors als valors indicats en les normes de referència (directives europees, ISO 16000-9 a 16000-11 i d'altres equivalents).

	Permisos, sol·licituds i altres requeriments

Identificació i avaluació dels requeriments ambientals en obra

En aquest apartat s'inclouen les activitats previstes per a les obres els requeriments ambientals necessaris per evitar, pal·liar o compensar els efectes sobre el medi ambient i les condicions requerides per al compliment dels citats requeriments.

Aquests aspectes ambientals constitueixen els punts d'inspecció del conjunt de les obres i són objecte de seguiment i control amb l'aplicació del Seguiment Ambiental definit en aquest document.

Activitats d'obra

Les activitats d'obra que acostumen a donar-se en les obres d'urbanització, s'inclouen a la següent taula. Cal considerar que un projecte constructiu d'una infraestructura no contemplarà totes les activitats d'obra que ara es detallen.

Taula 2. Principals activitats d'obra que pot comportar l'execució d'obres

ACTIVITATS D'OBRA	
0	IMPLANTACIÓ DE L'OBRA
1	DEMOLICIONS I ENDERROCS d'estructures preexistents
2	MOVIMENT DE TERRES
3	XARXES DE SERVEIS
3.1	CLAVEGUERAM
3.1.1	Canalització
3.1.2	Depuració (estacions depuradores d'aigües residuals) [1]
3.2	XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA
3.2.1	Abastament d'aigua (fonts de subministrament) [2]
3.2.2	Canalització (per a la distribució)
3.3	XARXA DE SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC
3.3.1	Línia d'alta o mitja tensió per a la connexió al sector [3]
3.3.2	Estacions transformadores
3.3.3	Distribució (xarxa aèria)
3.3.4	Distribució (soterrament)
3.4	XARXA DE TELEFONIA (distribució)
3.5	XARXA DE GAS (distribució)
4	URBANITZACIÓ
4.1	VIALITAT
4.1.1	Vials (afermat i pavimentació)
4.1.2	Voreres
4.2	ESTRUCTURES
4.3	ENLLUMENAT (instal·lacions de punts de llum i quadres de

ACTIVITATS D'OBRA	
	comandament)
4.4	ENJARDINAMENT
4.4.1	Sistema de reg
4.4.2	Operacions de plantacions i sembres
5	RESTAURACIÓ DE L'OBRA
5.1	RETIRADA DE LES INSTAL·LACIONS AUXILIARS
5.2	RESTAURACIÓ D'ÀREES D'OCUPACIÓ TEMPORAL
5.2.1	Restitució d'ús agrícola
5.2.2	Restitució d'ús forestal

[1] L'activitat d'obra relativa a la depuració de les aigües residuals (construcció i connexió d'una estació depuradora d'aigües residuals, EDAR), només es contempla quan al projecte constructiu així ho requereix
[2] Les activitats associades a l'abastament d'aigua (construcció d'un pou i de les instal·lacions auxiliars i canalització de l'aigua) es duen a terme quan no és possible connectar el nou sector a la xarxa de subministrament del/s municipi/s.
[3] Les activitats d'obra que fan referència a la construcció d'una línia elèctrica per donar subministrament al nou sector es tindran en compte si la nova línia ha estat inclosa al projecte constructiu.

15.2.2.4.4 Identificació dels requeriments ambientals per a les activitats d'obra

Les afectacions al medi ambient varien segons el medi receptor amb el que ens trobem i en funció de les obres que s'executen. Tot i així, es poden identificar algunes que són comunes per a una activitat (com ara implantació de l'obra, demolicions i enderrocs i moviments de terres) o per un conjunt d'activitats (com és el cas de les xarxes de serveis).

Al Pla de Medi Ambient (PMA) que ha de realitzar el Contractista, s'ha d'incorporar el llistat dels requeriments ambientals identificats per a cada activitat d'obra per a la seva avaluació periòdica (apèndix 2).

A l'apèndix 2 del present document s'inclou la **taula a incorporar al Pla de Medi Ambient (PMA)** que ha de complementar el Contractista amb els requeriments ambientals de l'Estudi Ambiental del Projecte constructiu (i altres que pugui considerar el responsable de medi ambient de l'Empresa Contractista). A dita taula s'afegeixen les columnes relatives a l'aplicació d'aquell requeriment per les obres que es tracten i una altra per avaluar el seu compliment, segons si el Contractista està conforme (C), no conforme (NC).

Obra:			Conformitat i Nº d'observació[1]
Aplicable[2]	IDENTIFICACIÓ DELS REQUERIMENTS AMBIENTALS GENERALS PER A LES ACTIVITAT D'OBRA		
	Activitat: 0. IMPLANTACIÓ DE L'OBRA		
	Requeriments ambientals	**Condicions**	
	Revisió i aprovació del PMA del Contractista	Inclusió dels criteris de l'EA/ESA del projecte d'urbanització o constructiu Incorporació dels Plans Específics (accessos, abocadors i préstecs, residus, localització instal·lacions auxiliars, restauració, etc.)	
	Delimitació de la totalitat de zones ocupades per les obres	D'acord amb els criteris específicats a l'EA i considerant també les zones d'ocupació temporal.	
	Adequació del Punt Net per a Residus Especials/Perillosos	D'acord amb els criteris específicats a l'EA	
	Adequació del Punt Net per a Residus Inerts	D'acord amb els criteris específicats a l'EA	
	Adequació de la zona de neteja de canaletes de formigó	D'acord amb els criteris específicats a l'EA	
	Adequació del parc de maquinària	D'acord amb els criteris específicats a l'EA	
	Compliment dels criteris considerats per a la fase de replanteig i per l'actuació que es tracta (especificar-los)	*D'acord amb els criteris específicats a l'EA*	
	Altres considerats a l'EA o per l'Empresa Contractista	...	
	Activitat: 1. DEMOLICIONS I ENDERROCS		
	Identificació dels requeriments ambientals	**Condicions**	
	Comprovació de l'existència de la documentació necessària de la maquinària que participa a l'activitat	Tota la maquinària que ho requereixi ha de disposar dels certificats CE i ITV S'ha de documentar la gestió dels olis de la maquinària tal i com indica a l'EA/ESA	
	Gestió de residus inerts	Segregació dels residus inerts (runa, paper i cartró, ferralla, plàstic,fustes, etc) al corresponent Punt Net de l'obra. Comprovació documental de la gestió d'acord a la normativa i als criteris de l'EA/ESA	
	Gestió de residus especials/perillosos	Segregació dels residus d'acord normativa i criteris de l'EA/ESA al corresponent Punt Net de Residus Especials/Perillosos Comprovació documental de la gestió d'acord a la normativa i als criteris de l'EA/ESA.	
	Vessaments incontrolats sobre el sòl natural d'olis, greixos i substàncies contaminants	Prendre mesures per protegir el sòl natural segons especificacions de l'EA. En cas de vessaments accidentals actuar d'acord amb el procediment indicat a l'EA.	
	Aplec de residus (runa, paviment) per al seu ús posterior dins la mateixa obra (vialitat, rebliment, etc.)	D'acord amb els criteris específicats a l'EA i sempre que es previngui que es compliran els paràmetres de qualitat exigits.	
	Aplicació de mesures per evitar l'afecció als diferents aspectes ambientals com ara sòls, hidrologia, geomorfologia, fauna, paisatge, etc. (especificar-les)	*D'acord amb els criteris específicats a l'EA per a cada aspecte ambiental que pot resultar afectat per l'activitat i per l'actuació que es tracta*	
	Altres considerats a l'EA o per l'Empresa Contractista	...	
	Activitat: 2. MOVIMENTS DE TERRES		
	Identificació dels requeriments ambientals	**Condicions**	
	Decapatge i aplec de la terra vegetal	D'acord amb els criteris específicats a l'EA	
	Comprovació de l'existència de la documentació necessària de la maquinària que participa a l'activitat	Tota la maquinària que ho requereixi ha de disposar dels certificats CE i ITV S'ha de documentar la gestió dels olis de la maquinària tal i com indica a l'EA/ESA	
	Gestió dels residus vegetals	En cas de crema, sol·licitar el permís adient i realitzar-ho durant el període especificat per aquest tipus d'accions En cas de gestió, cal comprovació documental	
	Gestió de les terres inerts	Comprovació documental conforme es duen a abocador autoritzat i, en cas de crear-ne de nous, cal acord del propietari i conformitat de l'ajuntament. S'han de complir les condicions establertes al corresponent Pla Específic d'abocadors	

Il·lustració 2. Exemple de la taula per a l'avaluació dels requeriments ambientals que s'inclou a l'apèndix 2.

El Contractista haurà d'entregar al responsable de la Vigilància Ambiental de la Direcció d'Obra, amb la periodicitat que s'estableixi, les taules convenientment complimentades.

15.2.2.4.5 Llistat de residus

S'ha d'incorporar el llistat de residus especials, no especials i inerts que es preveu que es generaran per a cada activitat d'obra. Cal acompanyar cada residu amb el codi CER (Catàleg Europeu de Residus) i/o el codi del Catàleg de Residus de Catalunya.

El llistat de residus s'ha de incorporar al Pla de Medi Ambient (PMA) incloent-lo a la taula que es mostra tot seguit:

Taula 3. Format de taula per incloure el llistat de residus al PMA

Obra:			
Denominació del residu	**Activitat d'obra on es genera**	**Codi del residu**	**Classificació** (E: especial, NE: no especial IN: inert)

El Contractista ha de portar adequadament la documentació associada als residus, entre aquests cal diferenciar:

- Residus especials (ES): en la seva gestió s'ha de generar el la fitxa d'acceptació i el full de seguiment del residu
- Residus no especials (NE) que no tenen tractament de valorització estipulat (segons el Catàleg de Residus de Catalunya): en la seva gestió s'ha de generar el la fitxa d'acceptació i el full de seguiment del residu. Ex: terres contaminades, draps contaminats, aerosols, fibrociment, etc.
- Residus no especials (NE) que sí tenen tractament de valorització estipulat (segons el Catàleg de Residus de Catalunya) sempre que es tracti de **paper, cartró i fusta**: la seva gestió es justifica amb un albarà.
- Residus inerts (IN) destinats a valoritzar, si es tracta de **ferralla, vidre i plàstic**: la seva gestió es justifica amb un albarà.
- Residus inerts (IN) destinats a valoritzar, si es tracta de **runa**: cal justificar la gestió per amb el full de seguiment corresponent.

15.2.2.4.6 Plans Específics

El Contractista ha d'incorporar Plans o Procediments Específics al Pla de Medi Ambient (PMA). Aquests plans es referiran a les actuacions que requereixen un coneixement més detallat (per part del Responsable del Seguiment Ambiental de la Direcció d'Obra) dels procediments que segueix el Contractista per dur a terme dita activitat.

Com a mínim, s'hauran d'incorporar els Plans Específics que es detallen a continuació:

Pla Específic de gestió de residus (especials, no especials i inerts)

Ha de figurar el procediment que es seguirà al llarg de les obres per realitzar una correcta gestió, especificant quin serà el/s gestor/s de residus especials, no especials amb necessitat de seguiment per part de l'administració (terres amb substàncies orgàniques/inorgàniques, draps bruts amb substàncies orgàniques/inorgàniques, material absorbent amb substàncies orgàniques/inorgàniques, aerosols, etc.), no especials sense seguiment per part de l'administració (fusta, paper, cartró, etc.), inerts (vidre, runa, ferralla, etc.) i inerts amb obligatorietat de seguiment per l'administració (runa destinada a valorització).

S'han de determinar les actuacions relatives a la restauració al final de l'obra de les àrees emprades per als punt de gestió de residus (retirada de les instal·lacions per a la gestió dels residus en obra, gestió dels residus i materials i restitució de l'ús del sòl que correspongui).

Pla Específic d'abocadors (gestió de terres inerts)

Ha de figurar el procediment que es seguirà al llarg de les obres per realitzar una correcta gestió de les terres sobrants, especificant quins seran els abocadors a emprar al llarg de les obres (abocadors legalitzats i en actiu o bé, abocadors de nova creació, públics o privats).

Cal incorporar plànols dels abocadors de nova creació on figuri el següent:

- la situació de la parcel·la a emprar com abocador respecte la situació de l'actuació dins el municipi.
- la planta i els perfils dels abocadors previstos, incloent la situació inicial i la cubicació total de terres que es pretenen aportar.

S'han de determinar les actuacions relatives a la restauració dels abocadors de nova creació (restitució de l'ús original del terreny).

Pla Específic de terres vegetals

Ha de figurar el procediment que es seguirà al llarg de les obres per realitzar una correcta gestió de les terres vegetals, d'acord amb les condicions establertes amb anterioritat (a l'apartat relatiu a "Condicions Ambientals de Caràcter Específic" i al Pla de Vigilància Ambiental) per al decapatge, aplec, manteniment i millora.

Cal especificar quina/es seran la/es zona/es a emprar per a l'aplec de les terres vegetals al llarg de les obres.

S'han de determinar les actuacions relatives a la restauració de les àrees emprades per a l'aplec de tes terres vegetals (restitució de l'ús del terreny).

Pla Específic d'accessos

Ha de contemplar la previsió total d'accessos que s'empraran a l'obra, tant els ja existents com els de nova creació i es marcaran en plànols.

Per als camins de nova creació, cal explicar el procediment i les condicions de construcció.

S'han de determinar les actuacions relatives a la restauració dels accessos existents i de nova creació. Per aquests últims, en cas que no s'aprofitin per a la nova urbanització o nou projecte, s'ha de restituir l'ús del sòl.

Pla Específic d'instal·lacions auxiliars

Ha de contemplar la ubicació de les instal·lacions auxiliars, incloent les que ja hagin estat contemplades en altres plans específics. Caldrà adjuntar un plànol amb la localització detallada de cada una d'elles.

Cal explicar les instal·lacions bàsiques, els dispositius que conformen cada una d'elles i el procediment de construcció.

S'han de determinar les actuacions relatives a la restauració de les àrees emprades per a ubicar les instal·lacions auxiliars, restituint l'ús del sòl que correspongui.

Pla Específic de restauració de l'obra

En aquest document s'establiran les pautes per a la restauració de les àrees d'ocupació temporal de fora de l'àmbit del planejament i d'altres que, tot i estar a dins del sector, es preveu que el seu ús no sigui urbanitzable o en tot cas, sigui zona verda.

La restauració ha de perseguir la restitució original del sòl o la prevista al projecte constructiu que es tracti.

15.2.2.5. Informe tipus per al Seguiment Ambiental

Tal i com ja ha estat especificat a la descripció general del seguiment ambiental en obres, el Responsable de la Vigilància Ambiental és l'encarregat de la redacció dels informes ambientals periòdics.

L'estructura i el contingut dels informes s'explica en el document del Sistema de Gestió Ambiental de la Direcció Tècnica de Sòl del l'INCASÒL. Al citat document s'inclou el model vigent d'informe ambiental per al seguiment de les obres.

Per al seguiment ambiental i per a l'elaboració dels informes, el Responsable de la Vigilància Ambiental sempre tindrà a mà el Pla de Medi Ambient (PMA) del Contractista, actualitzat i completat amb les indicacions i esmenes que sorgeixin al llarg de l'obra.

15.2.2.5.1 Periodicitat dels informes

La periodicitat dels informes s'estableix en funció de l'envergadura de l'obra. Així tenim que, com major és l'afecció, suposadament s'incrementa el seu grau de complexitat i es considera que l'afectació sobre el territori és superior.

A més, per establir la periodicitat intervé també la tipologia de documentació ambiental associada. Es considera que, sempre que hagi estat necessària la redacció d'un Estudi d'Impacte Ambiental (EIA), la periodicitat dels informes serà mensual i per als Informes de Sostenibilitat Ambiental (ISA), la periodicitat serà bimensual o mensual, segons el cost de l'actuació. Quan es tracti de Informes Ambientals (IA), la periodicitat dependrà exclusivament del cost total de l'actuació.

Per al cas que ara es tracta, atès que no hi ha documentació ambiental associada i el cost de l'actuació és troba entre 60.000 i 1.500.000 €, per tant la **periodicitat serà bimensual**, ja que, al Sistema de Gestió Ambiental de l'INCASÒL s'estableix que:

- Informes mensuals
  - Sempre que el cost total de l'actuació (import de licitació) sigui superior a 1.500.000 €
  - Per actuacions on la documentació ambiental associada sigui un Estudi d'Impacte Ambiental.
- Informes bimensuals
  - Sempre que el cost total de l'actuació (import de licitació) es trobi comprès entre 60.000 i 1.500.000 €.
  - Per actuacions no considerades al grup anterior (informes mensuals) i quan la documentació ambiental associada sigui un Informe de Sostenibilitat Ambiental.
- Informes trimestrals
  - Sempre que el cost total de l'actuació (import de licitació) sigui inferior a 60.000 €.
  - Per a la resta de casos.

ANNEX NÚM. 15
ANNEX REG I JARDINERIA

16. JARDINERIA I REG

16.1. Jardineria

16.1.1. Descripció de l'enjardinament

El projecte inclou en la seva redacció l'arbrat del carrer i el tractament de les zones verdes que es troben en els talussos que queden entre la parcel·la i la riera de Montalegre.

L'arbrat de carrer serà amb un arbre caducifoli *Koelreutieria paniculata*.de mida 18-20 cm circumferència a 1 metre de terra

La proposta de les zones verdes consisteix en donar accessibilitat des l'Avinguda de la Cerdanya i consolidar els talussos amb plantacions i sembra de prada.

Donades les característiques topogràfiques es inviable fer el camí en rampa pel que s'ha optat fer un primer tram d'escales i a continuació un camí aprofitant una berma existent, d'aquesta manera es redueix al mínim el moviment de terres, es manté al màxim la coberta vegetal existent i evitem en la mesura del possible problemes d'erosió.

Les escales seran de peces prefabricades de formigó i el camí serà de formigó in situ amb un acabat raspallat. Aquest camí portarà una cuneta també de formigó per recollir les aigües dels talús.

La part baixa de les zones verdes que estan en contacte amb la riera de Montalegre, es protegiran amb escullera. Aquesta escullera es desdobla en un punt per donar continuïtat al camí de formigó i poder accedir a la zona de la llera per realitzar tasques de manteniment.

Les plantacions seran a base de bosc mixt mediterrani amb pins, alzines amb algun roure i magraner i acompanyat d'arbustiva, també es realitzarà una sembra de prada per estabilitzar el sòl que s'hagi alterat amb les obres i evitar l'erosió.

Es realitzarà una sembra en les zones alterades un cop la xarxa de reg estigui instal·lada i comprovat el seu bon funcionament, i un cop finalitzades les plantacions d´arbrat i arbustiva.

16.1.2. Característiques dels arbres i plantació

L'arbrat serà el següent:

Pinus pinea 1.25-1.5 metres d'alçada

Pinus pinea 2.0-2.5 metres d'alçada

Quercus ilex, 1.25-1.5 metres d'alçada

Quercus ilex, 10-12 cm circumferència a 1 metre de terra

Quecus humilis 8-10 cm circumferència a 1 metres de terra

Punica granatum 2-2.5 metres alçada

L'arbustiva serà la següent:

Phillyrea angustifolia. 0.4 metres alçada

Vitex agnus-castus , 0.6 metres alçada

Pistacea lentiscus, 0.4 metres alçada

Rosmarinus officinalis, 0.3 metres alçada

Per a la plantació d'arbres d'arrel nua o contenidor s'obriran clots de 0.8 x 0.8 x 0.8 metres, a l'arbrat de carrer es substituiran 0.4 m3 de la terra existent amb terres de textura franco-sorrenca, amb un mínim del 3% en matèria orgànica i exemptes d'elements grollers. En la

plantació de l'arbrat del talús es farà un adobat químic a bases de 250 g/arbre 12-12-17-2 mg i adobament orgànic a base de 5 kg/arbre de compost amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 40% i 5,4% d'àcids húmics.

Per a la planta arbustiva el clot de plantació és de 0.2 x 0.2 x 0.2 metres.

El marc de plantació per l'arbrat és, en tots els casos, el reflectit en el plànol d'enjardinament inclòs en el projecte.

La profunditat de plantació ha de ser l'adequada. Les terres han d'arribar com a màxim 5 cm. per sobre del coll de la planta, mai més amunt.

Es col·locaran dos tutors a l'arbrat gran i un tutor a l'arbrat més petit de manera que ni el material de fixació tutor-arbre, ni el propi tutor, provoquin ferides a l'escorça.

16.1.3. Sembra

Les superfícies alterades pels treballs d'execució del camí i per la plantacions es sembraran manualment, abans de sembrar es treballaran prèviament amb un fresatge a 0.2 metres de profunditat i un perfilat de les terres, eliminant les pedres superiors a 20mm.

La sembra serà manual o mecànica i la barreja de llavors la següent:

40% *Festuca arundinacea*

30% *Lolium perenne*

20% *Poa pratense*

10% Festuca rubra

16.1.4. Manteniment

El manteniment durant el període de garantia (mínim un any), anirà a càrrec del contractista, incloent les tasques necessàries per a garantir el desenvolupament satisfactori de les plantacions. A més de la reposició de les baixes i el control i possibles reparacions de la xarxa de reg, inclourà, com a mínim, 3 desbrossades del talús, 6 desherbats dels escocells, 3 desherbats de l'arbrat i arbustiva, 1 adobat d'arbrat i gespa i tractaments fitosanitaris necessaris, segons el calendari adjunt tot i que s'haurà d'ajustar en funció de la dinàmica atmosfèrica anual:

	gener	febrer	març	abril	maig	juny	juliol	agost	set.	oct.	nov.	dec.
Eixarcolat escocell		1		1		1		1		1		1
Eixarcolat arbrat i arbustiva			1			1					1	
Desbrossada			1			1					1	
Adobat				1								
Tractaments fitosanitaris	tota la temporada segons necessitats											
Reposicions	tota la temporada segons necessitats											
Control reg	tota la temporada segons necessitats											

16.2. Xarxa de reg

Hi haurà una xarxa de reg que regarà l'arbrat d'escocells i les plantacions del talús. En aquesta zona del talús també s'instal·laran dues boques de reg

S'ha previst una connexió a la xarxa d'abastament públic d'aigua mitjançant contractació de comptador de 5m3/h. El punt de connexió serà a la Carretera de Pomar i s'especifica al plànol de xarxes.

Hi hauran dos centres de comandament, un pel reg de l'arbrat a la carretera de Pomar i un altre per a zona del talús amb dos ramals un per l'arbrat i l'altre per l'arbustiva

Tot el reg serà soterrat amb degoters autocompensants tipus Techline de 2,3 l/hora i la separació dels degoters és de 50cm. Per l'arbrat es faran anelles de 4 degoters autocompensat. Tota la instal·lació anirà soterrada uns 12cm; els degoters estan dissenyats per no obturar-se un cop soterrats. S'instal·larà una vàlvula de rentat per purgar les impureses que puguin entrar en les reparacions o modificacions de la xarxa. A l'entrada de cada sector s'incorpora una vàlvula antisifó.

El disseny hidràulic de les instal·lacions s'ha previst amb les següents restriccions:

- La velocitat de l'aigua en la canonada (tant en canonades primàries com en els ramals) serà sempre inferior a 1.5m/s.
- La longitud dels ramals de reg per degoteig no supera en cap cas els 200m.

Les canonades que estan amb càrrega permanent i les dels ramals que no disposen de regulador de pressió són de polietilè de baixa densitat amb pressió nominal de 10 atmosferes.

Les canonades dels ramals de reg que tenen regulador de pressió (reg per degoteig) són de polietilè de baixa densitat amb pressió nominal de 6 atmosferes.

Les canonades que travessin superfícies toves s'instal·laran en rases de 30x40 cm i protegides amb sorra per evitar desperfectes per objectes punxants.

Cada arbre es rega mitjançant una anella de tub de degoteig que incorpora quatre degoters de 2,3 l/h i l'arbustiva es rega mitjançant filades de tub de degoteig amb degoters integrats cada 50 cm en el cas de l'arbustiva

El dimensionat de les canonades s'ha efectuat a partir del càlcul de les pèrdues de càrrega mitjançant la fórmula de Cruciani-Margaritora (per a canonades de PE amb aigua a 10ºC):

$$h = \left(\frac{0.00099}{D^{4,75}}\right) * L * Q^{1,75} * 1{,}2 * F$$

L - longitud en m

Q - cabal en m3/seg.

D - diàmetre interior de la canonada en m

F - factor f de Christiansen (en funció del núm. d'emissors, tant aspersors i difusors com goteig)

L - longitud en m

Q - cabal en m^3/seg.

D - diàmetre interior de la canonada en m

F - factor f de Christiansen (en funció del núm. d'emissors)

Una vegada realitzats els càlculs de les pèrdues de càrrega segons els cabals i diàmetres de les canonades, obtenim els següents resultats que justifiquen el dimensionament del sistema de reg:

SECTOR ARBRAT CARRER: (4 degoters per arbre))

Cabal: 0.055 m3/h

Pressió necessària a la sortida per reg correcte del degoter més favorable: 1,45 atm

Pressió necessària a la sortida per reg correcte del degoter menys favorable: 1,4502 atm

La diferència de pressions necessàries es prou petita per ser compensada amb el degoter autocompensant.

SECTOR ARBRAT TALUS (38 u. 4 degoters per arbre)

Cabal: 0,303 m3/h

Pressió necessària a la sortida per reg correcte del degoter més favorable: 1,45 atm

Pressió necessària a la sortida per reg correcte del degoter menys favorable: 1,62 atm

La diferència de pressions necessàries es prou petita per ser compensada amb el degoter autocompensant.

SECTOR ARBUSTIVA TALUS: (136 m canonada amb degoters cada 50 cm)

Cabal: 0,625 m3/h

Pressió necessària a la sortida per reg correcte del degoter més favorable: 1,48 atm

Pressió necessària a la sortida per reg correcte del degoter menys favorable: 1,71 atm

La diferència de pressions necessàries es pou petita per ser compensada amb el degoter autocompensant.

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl

Títol del projecte:

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL POLÍGON D'ACTUACIÓ URBANÍSTICA PAU-2 DE LA MpPGM DE BARCELONA ALS ÀMBITS DE L'AVINGUDA DE MARQUÈS DE MONT-ROIG I DE LA CARRETERA DE POMAR

2. Plànols

Límit del polígon

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès)

Codi: 04851010

Títol del Plànol:
Emplaçament

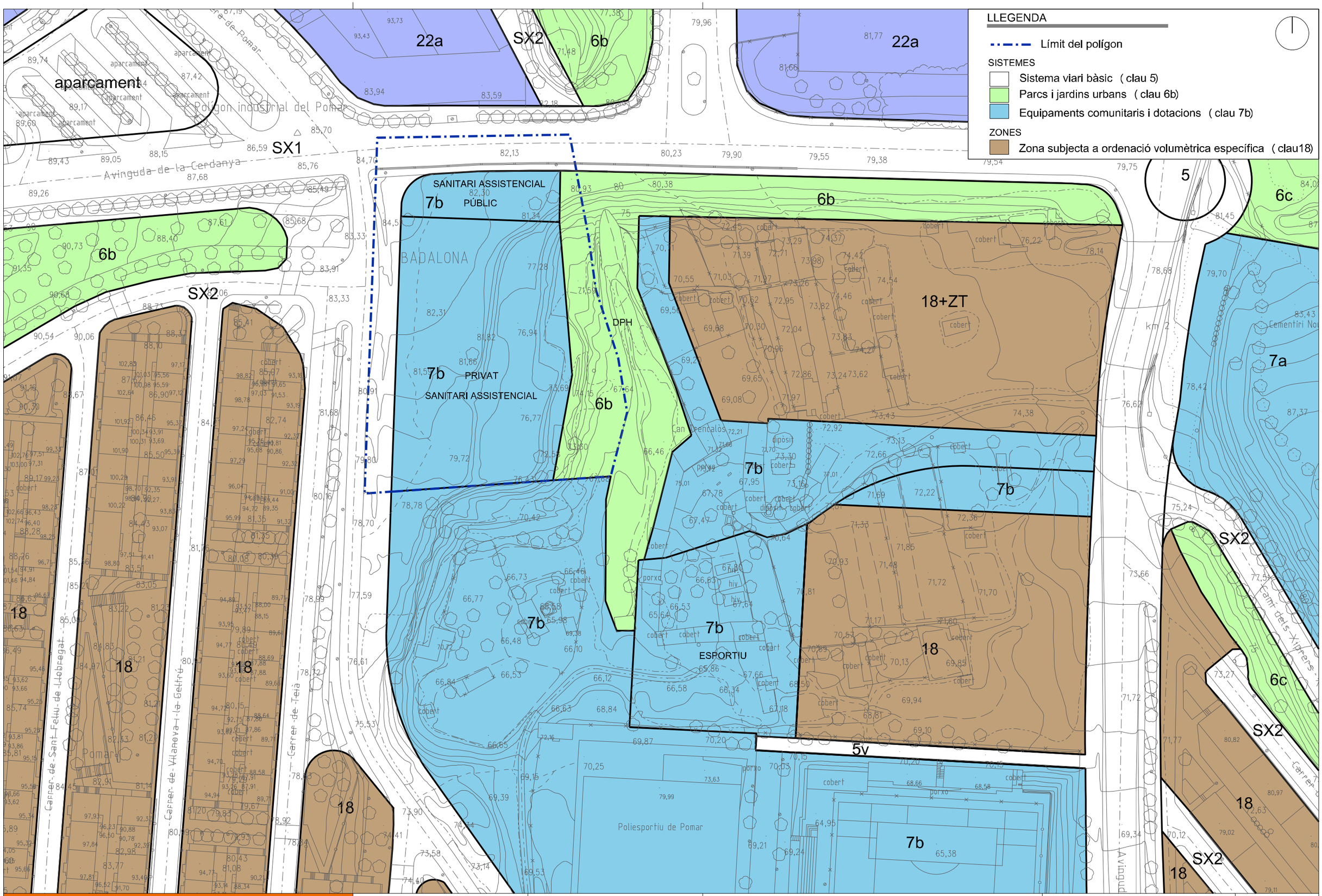
Data:
Març 2022

Escala: ISO - A3 1:10000
0m 100 200

Núm. del plànol:
1

Full 1 de 1

Fitxer: 04851010_Emplaçament.dgn (cartilla) 22/03/2022 12:07:02



Fitxer: 04851010_Planejament Vigent.dgn [Català] 22/02/2021 18:22:21

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès)

Codi: 04851010

Títol del Plànol:
Planta planejament vigent

Data:
Març 2022

Escala: ISO - A3 1:1000
0m 10 20

Núm. del plànol:
2

Full 1 de 1

LLEGENDA

Límit del polígon

full 2

full 3

full 4

Av. de la Cerdanya

Polígon industrial de l'Romar

Can Trencalòs

C. de Teià

C. de Vilanova i la Geltrú

C. de Sant Feliu de Llobregat

C. de Granollers

Av. de l'Hospitalet

C. d'Arenys de Mar

C. de Martorell

C. de Monistrol de Montserrat

C. d'Olesa de Montserrat

C. de Sitges

Av. del Primer de Maig

Av. de Terrassa

Ctra. del Pomar

C. de Vallromanes

Zona esportiva de Pomar

Sant Sebastià

Av. de Sabadell

Av. de Pomar

C. de Calella

C. de Centelles

C. d'Argentona

C. d'Alella

C. de Mataró

C. de Berga

Camí dels Xiprers

Fitxer: 04851010_PlantaTopografica.dgn [cerafula 1] 25/02/2021 17:57:25

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès)

Codi: 04851010

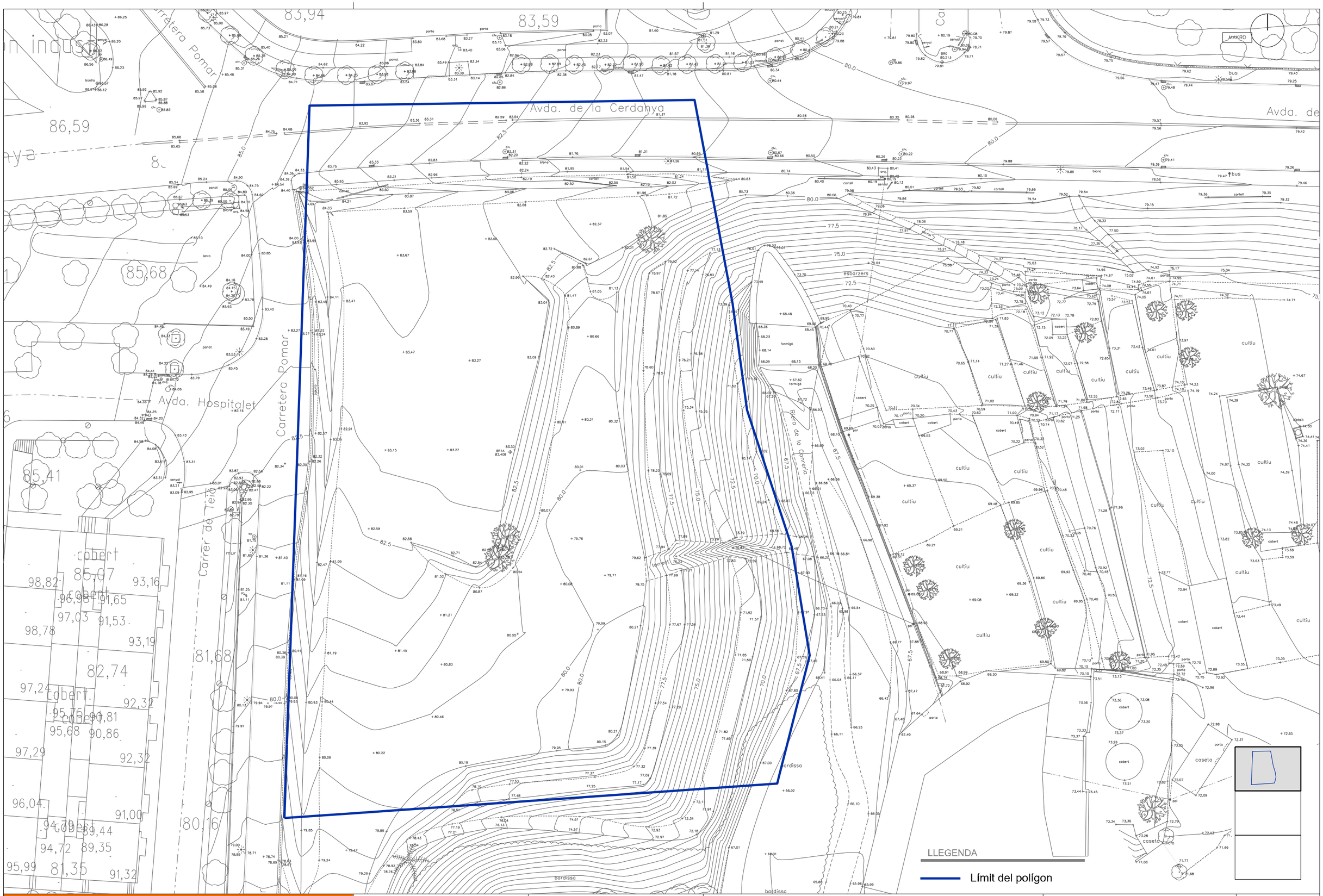
Títol del Plànol:
Planta topogràfica

Data:
Març 2022

Escala: ISO - A3 1:2000
0m 20 40

Núm. del plànol:
3

Full 1 de 4



Fitxer: 04851010_PlantaTopografica.dgn [cartalla 2] 22/03/2022 12:10:58

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès)

Codi: 04851010

Títol del Plànol:
Planta topogràfica

Data:
Març 2022

Escala: ISO - A3 1:500
0m 5 10

Núm. del plànol:
3

Full 2 de 4

LLEGENDA

Límit del polígon

Riera canalitzada en cal.lector ø aprox. 4m
Zona inaccesible

centre de transformació
AT nº 21220

Poliesportiu Municipal

Badalona Pomar

Carrer de Vallromanes

Carrer de Teià

Carretera Pomar

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès)

Codi: 04851010

Títol del Plànol:
Planta topogràfica

Data:
Març 2022

Escala: ISO - A3 1:500
0m 5 10

Núm. del plànol:
3

Full 3 de 4

Fitxer: 04851010_Planta Topografica.dgn [cartella 3] 22/03/2022 12:12:28

LLEGENDA

Límit del polígon

Carrer de Vallromanes

Carrer de Teià

C. de Pineda

Carretera C-58 Pomar

aparcament

aparcament

cobert

cobert

cobert

cobert

contenidors

escocel

escocel

formigó

bombers

armari

CD. POMAR

entrada camp de futbol

tanca

tanca

tanca

tanca

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:

Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès)

Codi: 04851010

Títol del Plànol:

Planta topogràfica

Data:

Març 2022

Escala: ISO - A3 1:500

0m 5 10

Núm. del plànol:

3

Full 4 de 4

Fitxer: 04851010_PlantaTopografica.dgn | pcatalua 4 | 22/03/2022 12:13:45

LLEGENDA

- Límit sector
- Enderroc calçada
- Enderroc vorera
- Enderroc cuneta
- Enderroc i reposició del paviment existent
- Enderroc vorada i rigola
- Enderroc rigola
- Senyal vertical a enretirar i reposar en nova ubicació

full 2

full 3

full 4

Av. de la Cerdanya
Polígon industrial de l'Romar
Can Trencalòs
C. de Teià
C. de Vilanova i la Geltrú
C. de Sant Feliu de Llobregat
C. de Granollers
C. d'Arenys de Mar
Av. de l'Hospitalet
C. de Martorell
C. de Monistrol de Montserrat
C. d'Olesa de Montserrat
C. de Sitges
Av. del Primer de Maig
Av. de Terrassa
Sant Sebastià
C. de Vallromanes
Ctra. del Pomar
Zona esportiva de Pomar
Av. de Pomar
Av. de Sabadell
C. de Mataró
C. d'Argentona
C. d'Alella
C. de Centelles
C. de Berga
C. de Calella
Camí dels Xiprers

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès)

Codi: 04851010

Títol del Plànol:
Planta d'enderrocs

Data:
Març 2022

Escala: ISO - A3 1:2000
0m 20 40

Núm. del plànol:
4

Full 1 de 4

Fitxer: 04851010_PlantaEnderrocs.dgn [escala/a 1] 22/03/2022 10:14:52

LLEGENDA

- Límit sector
- Enderroc calçada
- Enderroc vorera
- Enderroc cuneta
- Enderroc i reposició del paviment existent
- Enderroc vorada i rigola
- Enderroc rigola
- Senyal vertical a enretirar i reposar en nova ubicació

Avda. de la Cerdanya

Avda. Hospitalet

Carretera Pomar

Carrer de Terol

Riera de la Conreria

esbarzers

cultiu

bardissa

cobert

caseta

Fitxer: 04851010_PlantaEnderrocs.dgn [carátula 2] 22/03/2022 12:17:47

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès)

Codi: 04851010

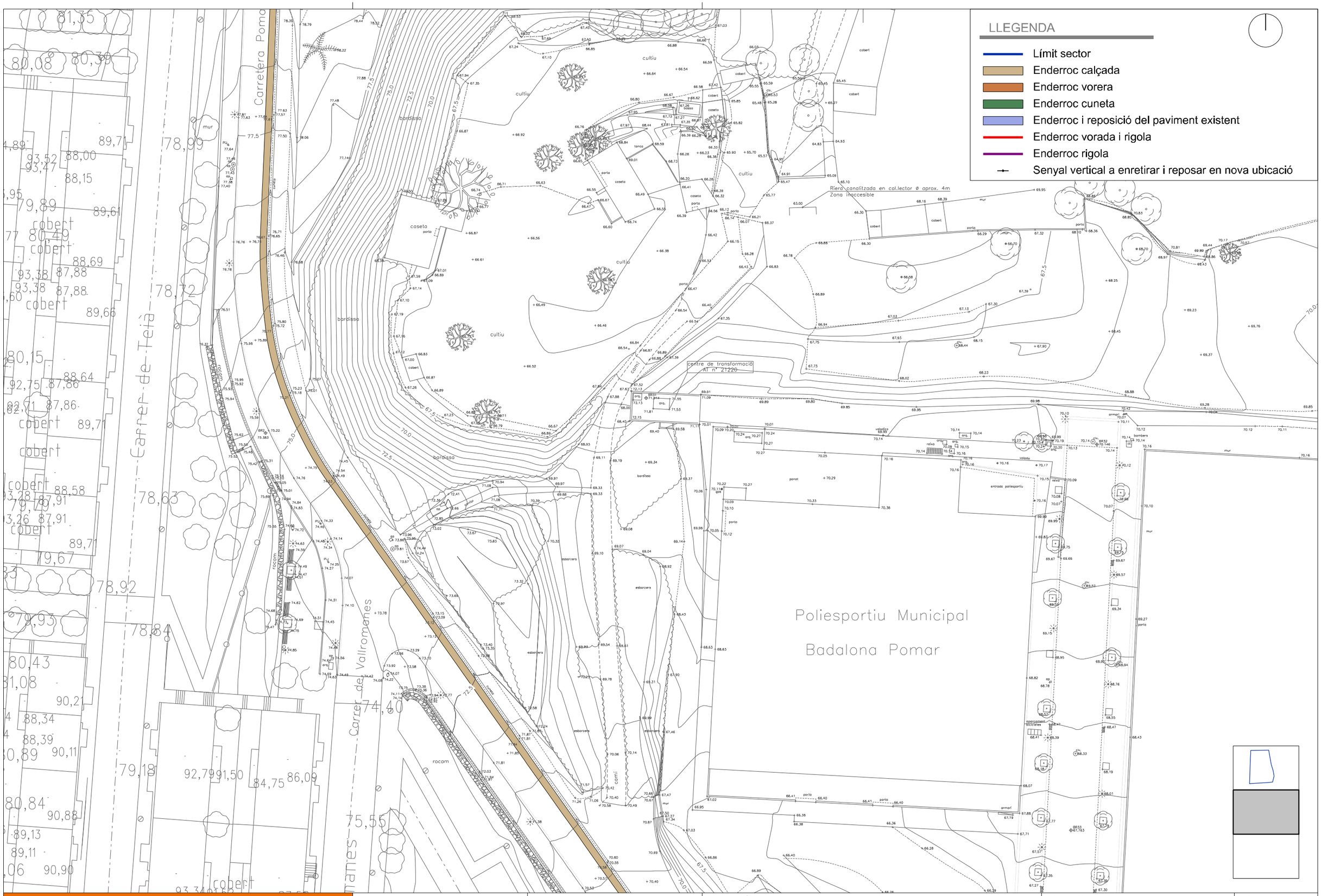
Títol del Plànol:
Planta d'enderrocs

Data:
Març 2022

Escala: ISO - A3 1:500
0m 5 10

Núm. del plànol:
4

Full 2 de 4



Fitxer: 04851010_PlantaEnderrocs.dgn [cartella 3] 22/03/2022 12:18:31

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Titol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès)

Codi: 04851010

Titol del Plànol:
Planta d'enderrocs

Data:
Març 2022

Escala: ISO - A3 1:500
0m 5 10

Núm. del plànol:
4

Full 3 de 4

LLEGENDA

- Límit sector
- Enderroc calçada
- Enderroc vorera
- Enderroc cuneta
- Enderroc i reposició del paviment existent
- Enderroc vorada i rigola
- Enderroc rigola
- Senyal vertical a enretirar i reposar en nova ubicació

Fitxer: 04851010_PlantaEnderrocs.dgn | carlatlla A1 22/03/2022 12:19:21

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès)

Codi: 04851010

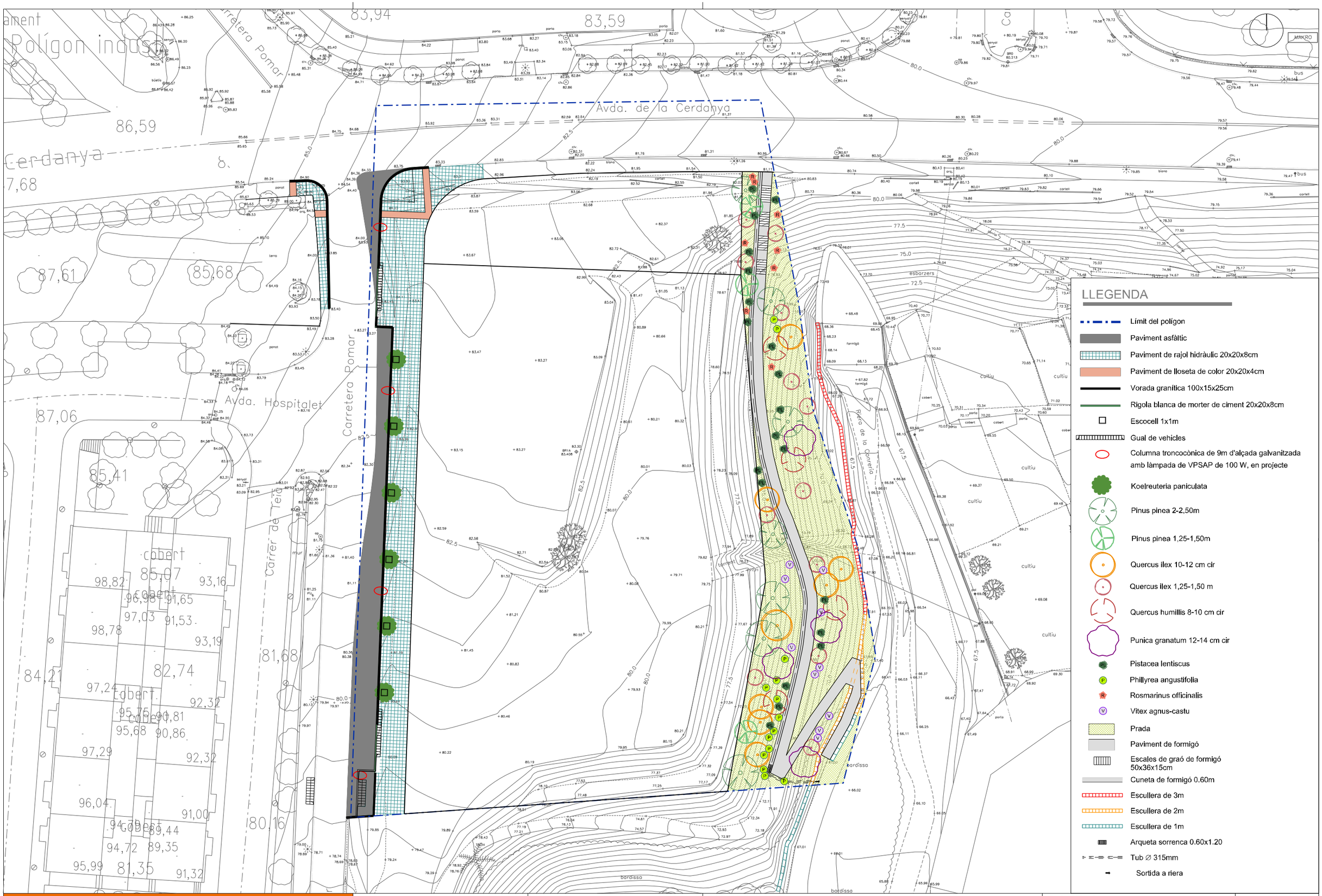
Títol del Plànol:
Planta d'enderrocs

Data:
Març 2022

Escala: ISO - A3 1:500
0m 5 10

Núm. del plànol:
4

Full 4 de 4



LLEGENDA

- Límit del polígon
- Paviment asfàltic
- Paviment de rajol hidràulic 20x20x8cm
- Paviment de lloseta de color 20x20x4cm
- Vorada granítica 100x15x25cm
- Rigola blanca de morter de ciment 20x20x8cm
- Escocell 1x1m
- Gual de vehicles
- Columna troncocònica de 9m d'alçada galvanitzada amb làmpada de VPSAP de 100 W, en projecte
- Koelreuteria paniculata
- Pinus pinea 2-2,50m
- Pinus pinea 1,25-1,50m
- Quercus ilex 10-12 cm cir
- Quercus ilex 1,25-1,50 m
- Quercus humillis 8-10 cm cir
- Punica granatum 12-14 cm cir
- Pistacea lentiscus
- Phillyrea angustifolia
- Rosmarinus officinalis
- Vitex agnus-castu
- Prada
- Paviment de formigó
- Escales de graó de formigó 50x36x15cm
- Cuneta de formigó 0.60m
- Escullera de 3m
- Escullera de 2m
- Escullera de 1m
- Arqueta sorrenca 0.60x1.20
- Tub ∅ 315mm
- Sortida a riera

Fitxer: 04851010_PlantaGeneral.dgn [carátula] 22/03/2022 12:24:13

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès)

Codi: 04851010

Títol del Plànol:
Planta general amb zones verdes

Data:
Març 2022

Escala: ISO - A3 1:500
0m 5 10

Núm. del plànol:
5

Full 1 de 1

VORERA existent 2.20m

2.00

GUAL 7.20m

VORERA 4.29 a 4.56m

VORADA

RIGOLA

3.3 3.3 2.5 4.45

CALÇADA 6.60m

ESCOSELL 1x1 cada 10m

APARCAMENT 2.50m

GUAL 7.20m

GUAL 4.00m

Avda. de la Cerdanya

Carretera Pomar

Carrer de l'Eixida

Avda. Hospitalet

Riera de la Conreria

LLEGENDA

Límit sector

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Fitxer: 04851010_PlantaDefinicioGeometrica.dgn [DINA3] 22/03/2022 12:33:25

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès)

Codi: 04851010

Títol del Plànol:
Planta definició geomètrica

Data:
Març 2022

Escala: ISO - A3 1:500
0m 5 10

Núm. del plànol:
6

Full 1 de 1

Vegeu detall gual de vianants

LLEGENDA

- Límit del polígon
- Paviment asfàltic
- Paviment de rajol hidràulic 20x20x8cm
- Paviment de lloseta de color 20x20x4cm
- Vorada granítica 100x15x25cm
- Rigola blanca de morter de ciment 20x20x8cm
- Escocell 1x1m
- Gual de vehicles
- Gual de vianants

Avda. de la Cerdanya

Avda. Hospitalet

Carretera Pomar

Carrer de Teide

Riera de la Conreria

esborzers

bardissa

cultiu

cobert

caseta

Fitxer: 04851010_PlantaPavimentacio.dgn [catalula] 22/03/2022 14:21:57

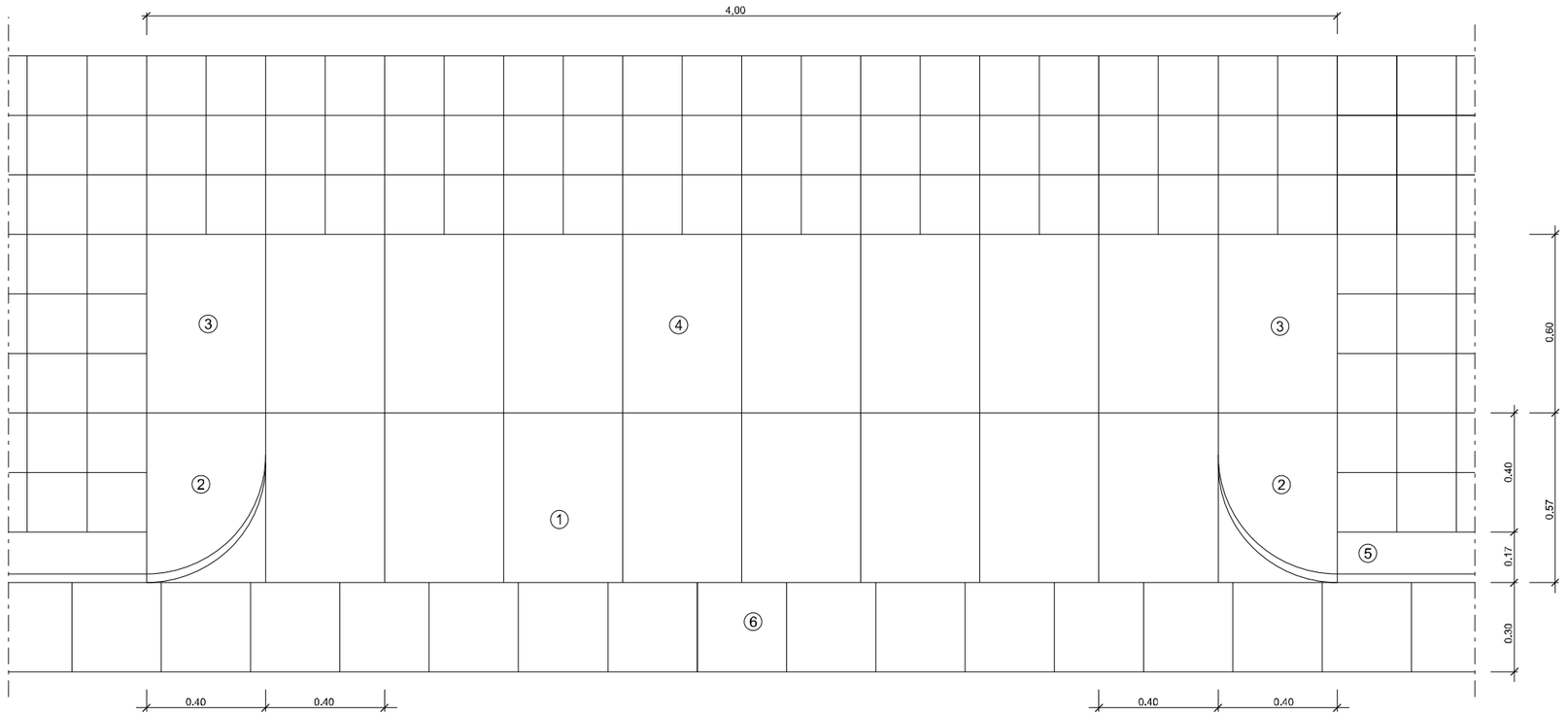
projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

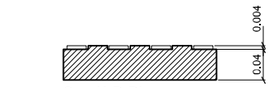
INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Titol del Projecte: Projecte d'urbanització del PAU-2	Titol del Plànol: Planta pavimentació	Núm. del plànol: 7
Badalona (Barcelonès) Codi: 04851010	Data: Març 2022	Escala: ISO - A3 1:500 (0m 5 10)	Full 1 de 1

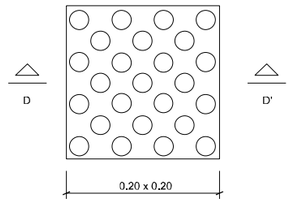
1. Llosa de formigó de 57x40x10 cm.
2. Peça de formigó gual vianants esquerra 57x40x28 cm.
3. Peça de formigó gual vianants plana 60x40x20 cm.
4. Llosa de formigó de 60x40x10 cm.
5. Vorada no remontable de 28x17x14x100 cm.
6. Rigola de rajol hidràulic de 30x30x8cm.



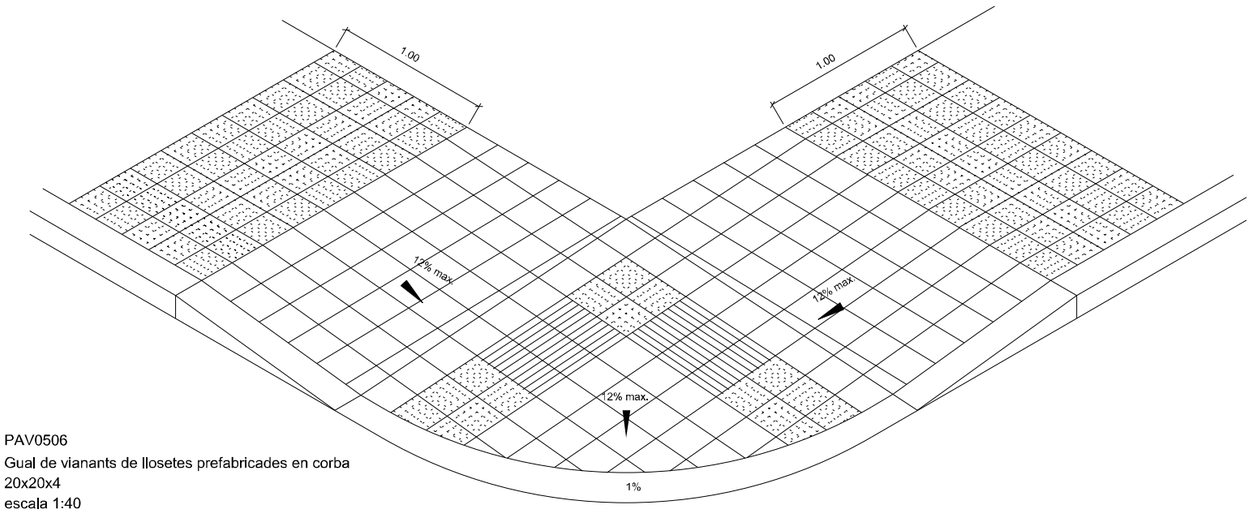
Gual de vianants amb peces de formigó
escala 1:20



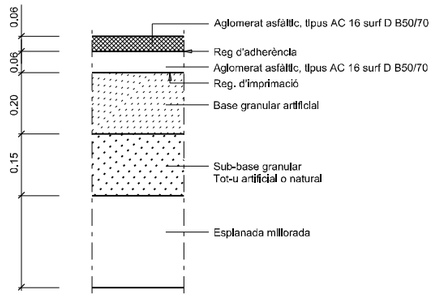
Secció D-D'



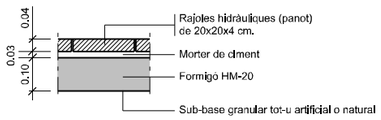
Detall lloseta



PAV0506
Gual de vianants de llosetes prefabricades en corba 20x20x4
escala 1:40



PAV0101
Paviment asfàltic 2 capes. Ferm calçada
escala S/E



PAV0111
Paviment de rajoles hidràuliques 20x20x4, morter de ciment
Ferm de vorera
escala 1:20

Fitxer: 04851010_DetallsPavimentació.dgn [Default] 25/02/2021 17:24:26

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès)

Codi: 04851010

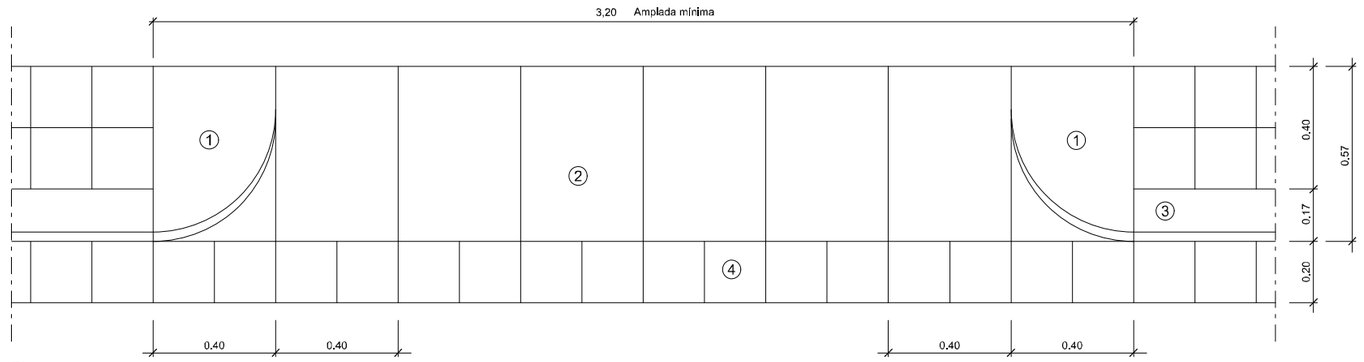
Títol del Plànol:
Detalls de pavimentació

Data:
Març 2022

Escala:

Núm. del plànol:
8

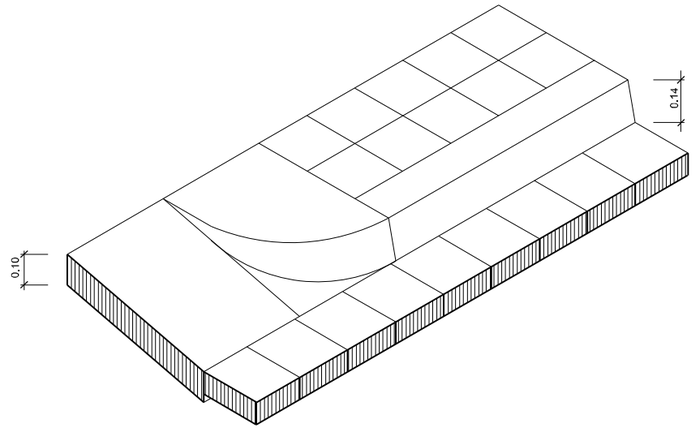
Full 1 de 2



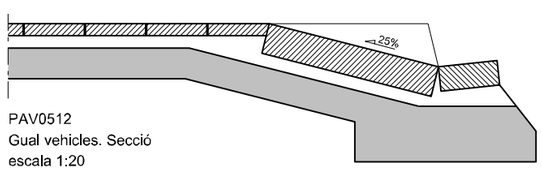
Planta

1. Peça de formigó gual vehicles esquerra 57X40X28 cm.
2. Llosa de formigó de 57X40X10 cm.
3. Vorada no remontable tipus de 28X17X14X100 cm.
4. Rigola de rajol hidràulic de 20X20X8 cm.

PAV0511
Gual vehicles amb peces de formigó
escala 1:20



Gual vehicles. Axonomètrica
escala 1:20



PAV0512
Gual vehicles. Secció
escala 1:20

Fitxer: 04851010_Detalls-Pavimentació.dgn [Default] 25/02/2021 17:24:26

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès) Codi: 04851010

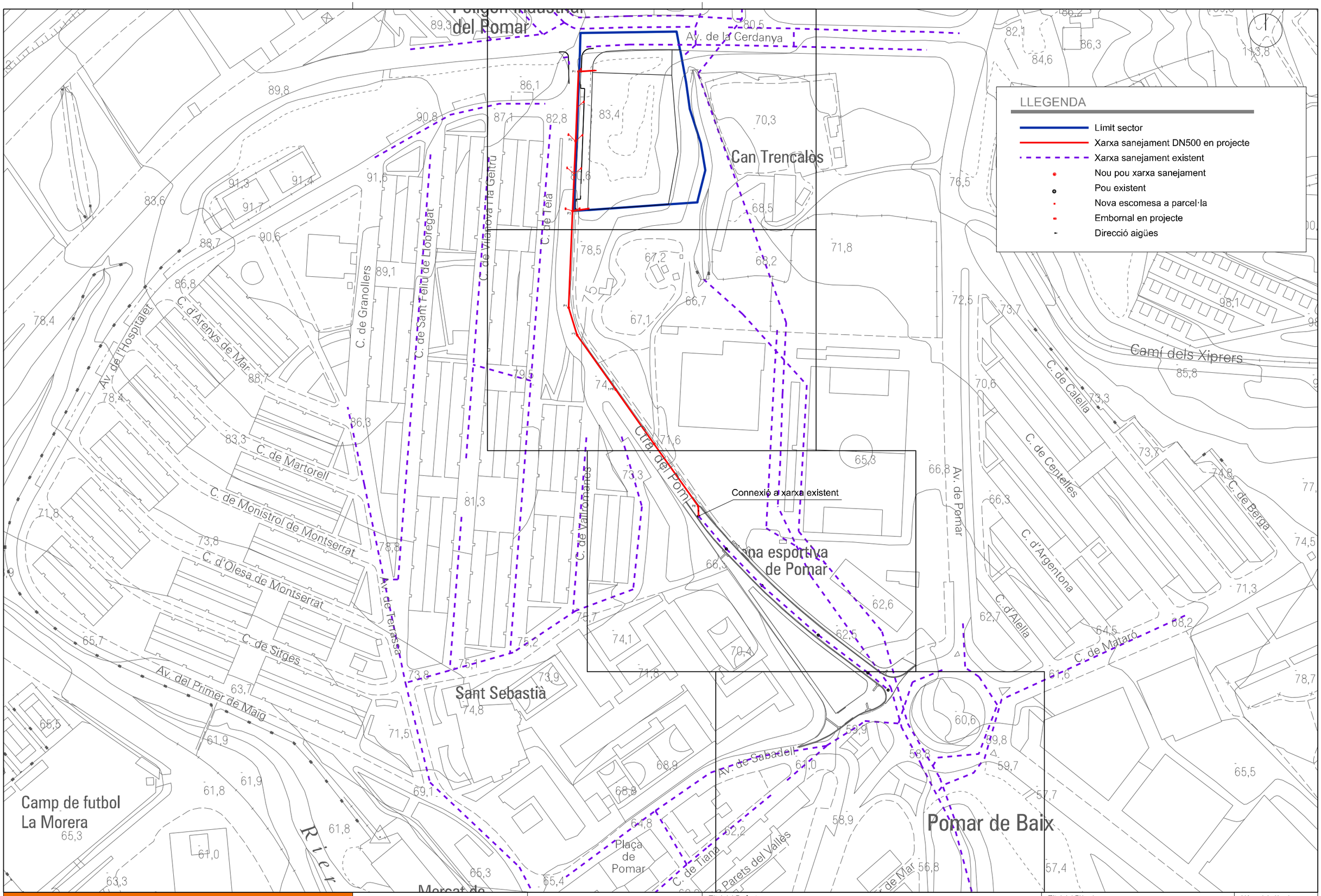
Títol del Plànol:
Detalls de pavimentació

Data:
Març 2022

Escala:

Núm. del plànol:
8

Full 2 de 2



Fitxer: 04851010_PlantaClavegueram.dgn [full 1] 5/2/2022 12:50:15 PM

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès)

Codi: 04851010

Títol del Plànol:
Planta xarxa sanejament

Data:
Març 2022

Escala: ISO - A3 1:2000
0m 10 20 30 40

Núm. del plànol:
9

Full 1 de 5

ament

Polígon industrial

Avda. de la Cerdanya

Avda. Hospitalet

Carretera Pomar

Carrer de Terol

Riera de la Conreria

P1

P2

P3

Ø 400

Ø 600

Ø 700

Ø700

Ø500

esborzers

cultiu

cobert

bordissa

formigó

MAKRO

LLEGENDA

- Límit sector
- Xarxa sanejament DN500 en projecte
- Xarxa sanejament existent
- Nou pou xarxa sanejament
- Pou existent
- Nova escomesa a parcel·la
- Embornal en projecte
- Direcció aigües

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès)

Codi: 04851010

Títol del Plànol:
Planta xarxa sanejament

Data:
Març 2022

Escala: ISO - A3 1:500
0m 5 10

Núm. del plànol:
9

Full 2 de 5

Fitxer: 04851010_PlantaObraSanejament.dgn [full 2] 5/3/2022 1:02:07 PM

LLEGENDA

- Límit sector
- Xarxa sanejament DN500 en projecte
- Xarxa sanejament existent
- Nou pou xarxa sanejament
- Pou existent
- Nova escomesa a parcel·la
- Embornal en projecte
- Direcció aigües

Riera canalitzada en col.lector ø aprox. 4m
Zona inaccessible

Carrer de Teià

Carretera Pomar

Carrer de Vallromanes

Ø500

Ø3500

Ø800

Ø400

P4

P5

P6

P7

Centre de transformació
Al nº 21220

Poliesportiu Municipal

Badalona Pomar

cobert

cultiu

bardissa

rocam

esbarzers

camí

caseta

porta

mur

Fitxer: 04851010_PlantaXarxaSaneam.dgn [full 3] 5/3/2022 1:07:48 PM

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès)

Codi: 04851010

Títol del Plànol:
Planta xarxa sanejament

Data:
Març 2022

Escala: ISO - A3 1:500
0m 5 10

Núm. del plànol:
9

Full 3 de 5

Carrer de Vallromanes

C. de Pineda

Camp Municipal de Futbol Pomar

Club Petanca Pomar

P8

Connexió a xarxa existent

Ø350 Ø400 Ø800 Ø3500

aparcament aparcament

cobert cobert cobert

LLEGENDA

- Límit sector
- Xarxa sanejament DN500 en projecte
- Xarxa sanejament existent
- Nou pou xarxa sanejament
- Pou existent
- Nova escomesa a parcel·la
- Embornal en projecte
- Direcció aigües

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès)

Codi: 04851010

Títol del Plànol:
Planta xarxa sanejament

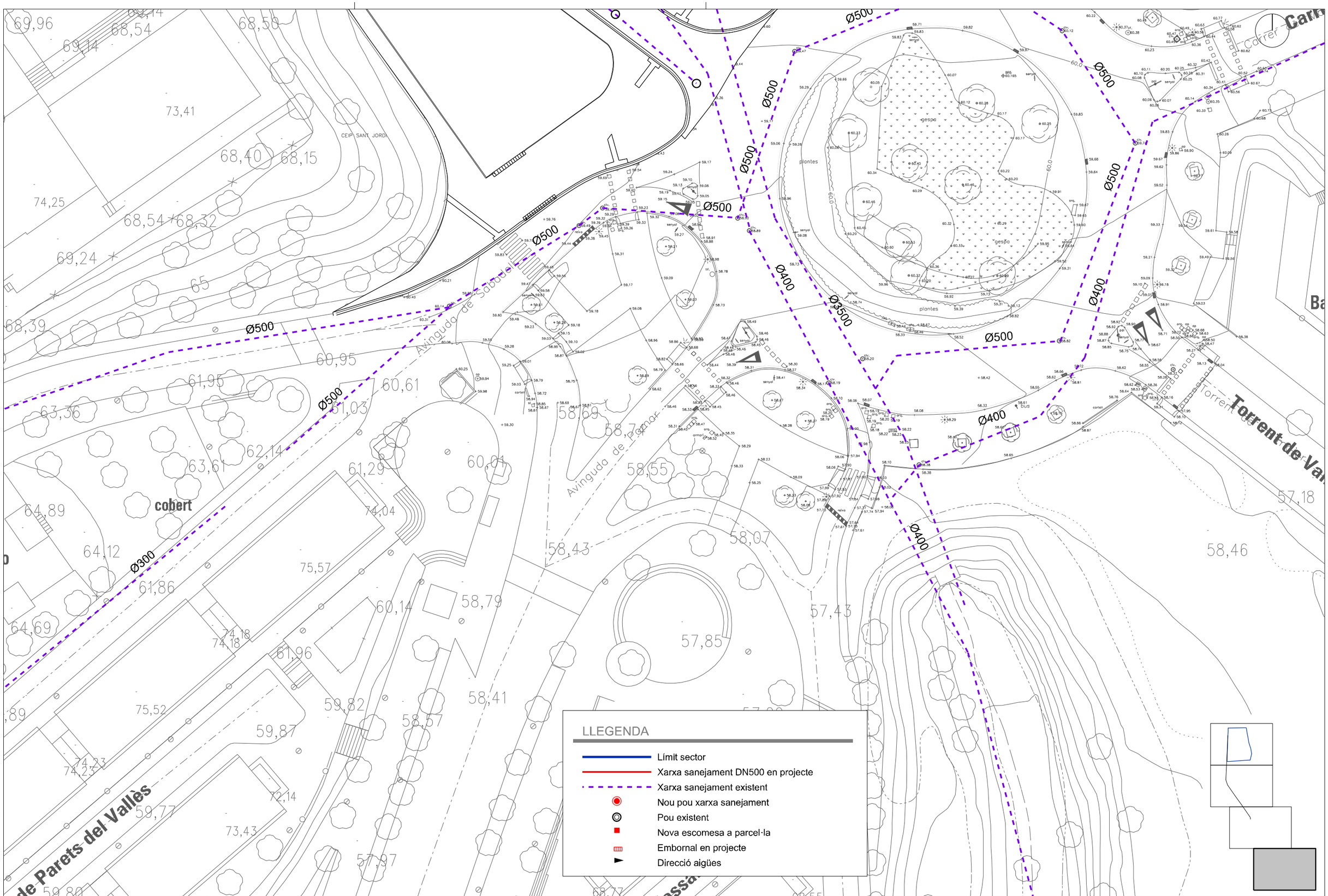
Data:
Març 2022

Escala: ISO - A3 1:500
0m 5 10

Núm. del plànol:
9

Full 4 de 5

Fitxer: 04851010_PlantaClavegueram.dgn [full 4] 5/3/2022 1:08:36 PM



Fitxer: 04851010_PlantaDrenatgeparam.dgn [full 5] 5/3/2022 1:11:12 PM

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès)

Codi: 04851010

Títol del Plànol:
Planta xarxa sanejament

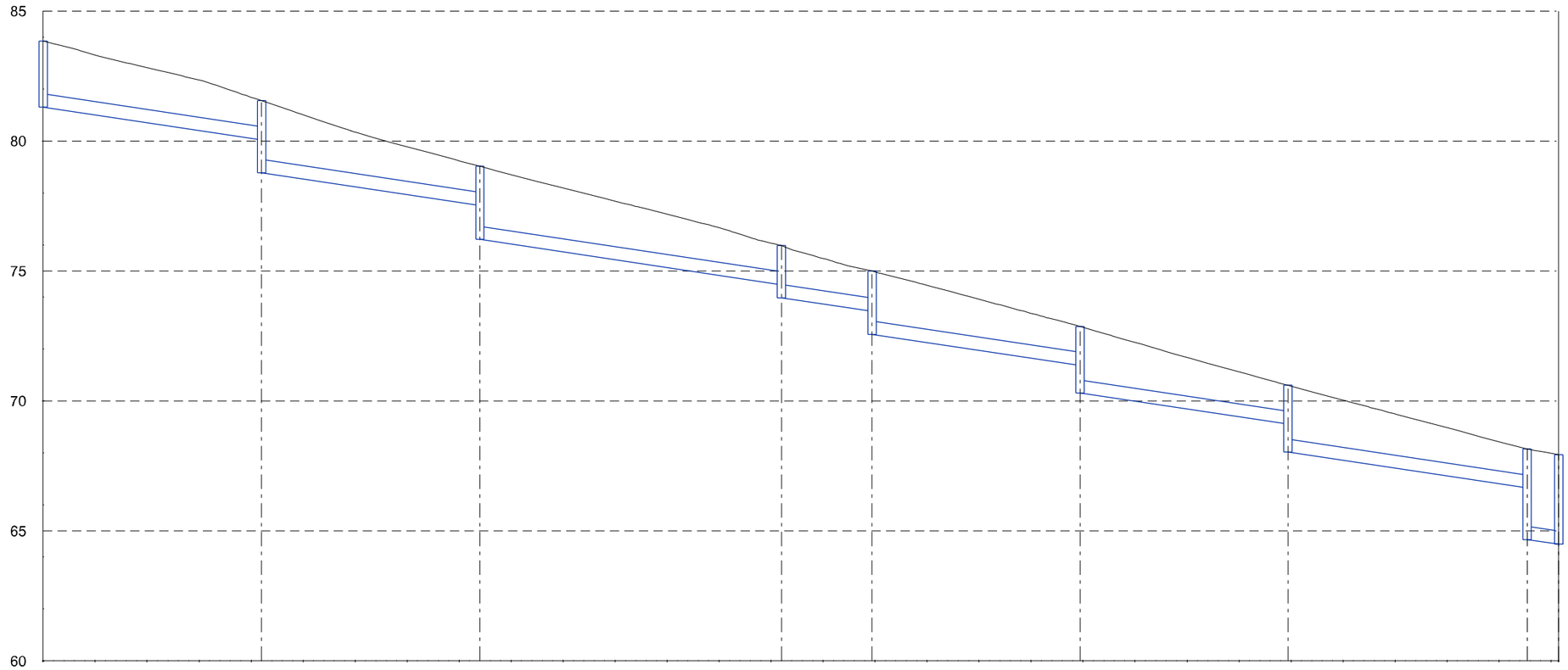
Data:
Març 2022

Escala: ISO - A3 1:500
0m 5 10

Núm. del plànol:
9

Full 5 de 5

Perfil longitudinal xarxa pluvials



Pou	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	Existent
Pendent	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	
Tub Ø	DN 500	DN 500	DN 500	DN 500	DN 500	DN 500	DN 500	DN 500	
Tub	41.70	41.70	57.10	16.53	39.10	39 .10	45.10	5.16	
Cota tapa	83.84	81.55	79.02	75.97	75.00	72.86	70.60	68.51	67.94
Cota tub	81.31	80.05 / 78.78	77.52 / 76.21	74.47 / 73.97	73.44 / 72.56	71.36 / 70.30	69.10 / 68.04	66.65 / 64.67	64.49
Distàncies Parcials	0.00	42.00	42.00	58.00	17.43	40.00	40.00	46.00	6.06
Distàncies a l'Origen	0.00	42.00	84.00	142.00	159.43	199.43	239.43	285.43	291.49

Fitxer: 04851010_PerfilsLongDarreguesam.dgn [Default] 15/02/2021 17:01:59

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Titol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès)

Codi: 04851010

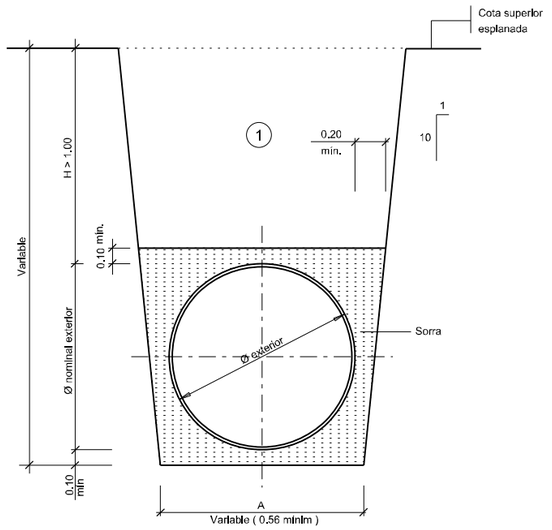
Titol del Plànol:
Perfil longitudinal sanejament

Data:
Març 2022

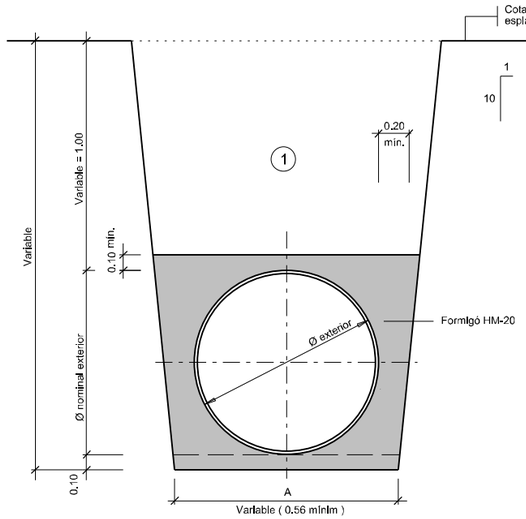
Escala: ISO - A3 H= 1:1000 V= 1:200
0m 10 20

Núm. del plànol:
10

Full 1 de 1



Tub de PE, PP o PVC-U paret interna llisa i exterior corrugada assentat i recobert de sorra.

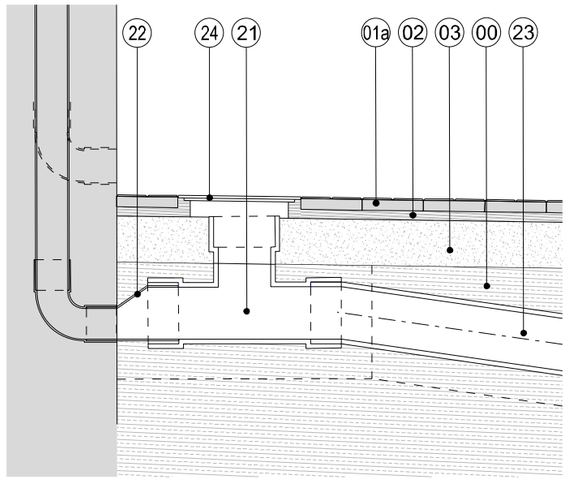


Tub de PE, PP o PVC-U paret interna llisa i exterior corrugada amb protecció de formigó

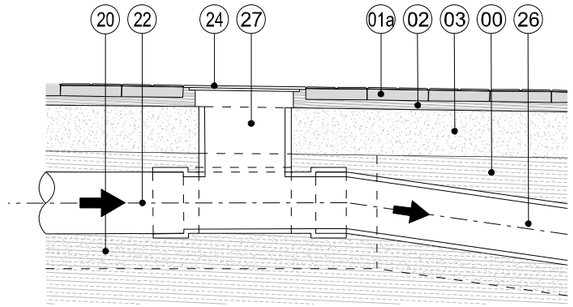
SECCIÓ EXTERIOR Ø TUB TIPUS (mm)	Dimensions (m) A
200	0.56
250	0.60
315	0.66
400	0.70
450	0.79
500	0.83
630	0.95
800	1.10
1000	1.38
1200	1.46

(1) Replè de les rases amb material tolerable, compactat al 95% p.m.

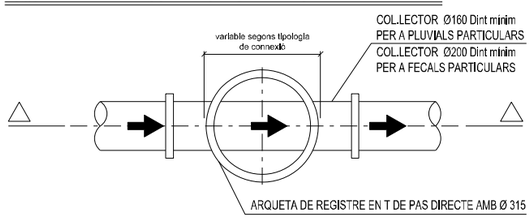
SECCIÓ TRANSVERSAL CONNEXIÓ PLUVIAL PARTICULAR



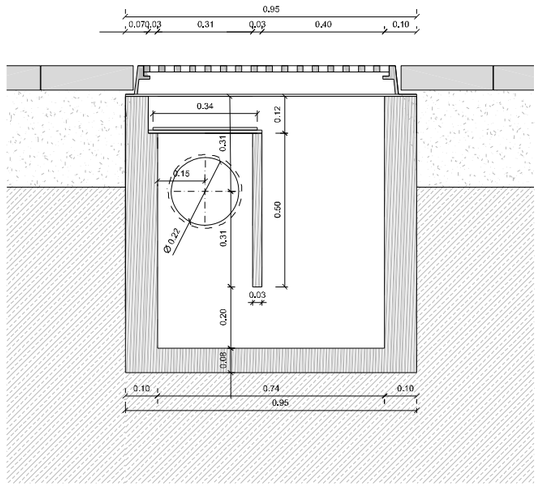
SECCIÓ TRANVERSAL D'ARQUETA DE REGISTRE PER A COL.LECTORS PARTICULARS



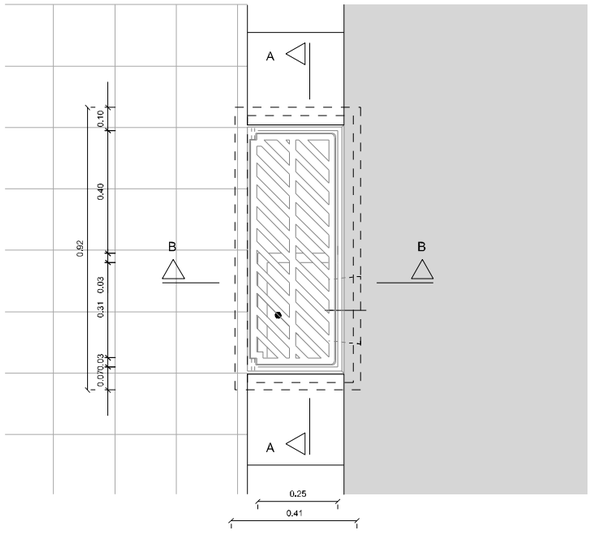
ESQUEMA EN PLANTA CONNEXIÓ PLUVIAL I FECAL



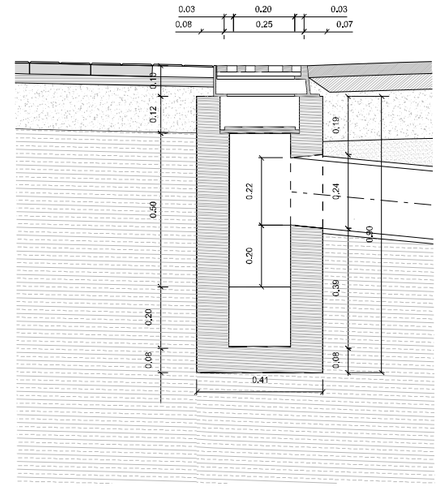
SECCIÓ LONGITUDINAL EMBORNAL TIPUS BADALONA PREFABRICAT AA'



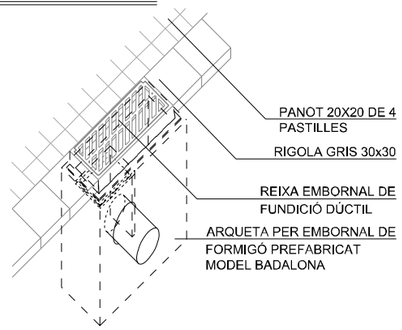
PLANTA EMBORNAL A CARRERS A UN SOL NIVELL



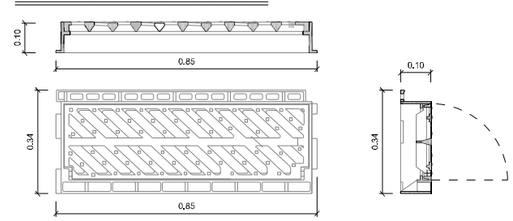
SECCIÓ TRANSVERSAL EMBORNAL A CARRERS A UN SOL NIVELL BB'



PERSPECTIVA EMBORNAL A CARRERS A UN SOL NIVELL



REIXA EMBORNAL DE FUNDICIÓ DUCTIL



LLEGENDA DE MATERIALS GENERAL

00- TERRENY NATURAL
01a- PAVIMENT DE PANOT "4 PASTILLES" (e:4 cm)
02- MORTER DE CIMENT PORTLAND (e:3cm)
03- BASE DE FORMIGÓ HM-20/P/20-IIa
04- SUB BASE DE TOT-Ú ARTIFICIAL 98% PM
05- PAVIMENT ASFÀLTIC
05a- M.B. AC-16 SURF BC50/70D (e: 4cm)
05b- M.B. AC-22 BASE BC50/70S (e: 5cm)
07- BASE D'ESPLANADA E2
08 - RIGOLA GRIS DE FORMIGÓ PREF. 30x30x8cm
09 - PILONA
10 - ARBRAT
11 - PUNT DE LLUM
12 - TERRA VEGETAL
13 - ESCOCELL DE PLATINA D'ACER GALVANITZAT (h:20cm e:8mm) SEGONS DETALL. LES MIDES SERAN DE 80x120cm AMB PATILLES D'ANCORATGE SOLDADES A L'ESCOCELL
14 - EMBORNAL TIPUS BADALONA
15 - LÀMINA DE POLIETILÉ DE COLOR VERD (INDICADOR PRESÈNCIA REG)
16 - CORRUGAT Ø 90 EXT I TUB DE REG PE 40 mm
17 - ANELL DE DEGOTADORS PER ARBRAT
18 - LÀMINA DE POLIETILÉ DE COLOR VERMELL (INDICADOR PRESÈNCIA ENLLUMENAT PÚBLIC)
19 - ENLLUMENAT PÚBLIC: 2 CORRUGATS DE Ø 110
20 - SORRA
21 - REGISTRE PLUVIAL (PEÇA ESPECIAL T PEAD Ø 200 Dext)
22 - PEÇA D'ADAPTACIÓ A PLUVIAL EXISTENT (Ø VARIABLE)
23 - CONNEIXIÓ PLUVIAL PEAD Ø 200 Dext
24 - TAPA DE REGISTRE PLUVIAL 42x42x4
25 - COL.LECTOR PEAD Ø SEGONS PLÀNOLS
26 - CONNEXIÓ COL.LECTRO PARTICULAR Ø 250 Dext Ø200 Dint mínim
27 - COL.LECTOR REGISTRABLE DE Ø 315

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Titol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès) Codi: 04851010

Titol del Plànol:
Detalls de clavegueram

Data:
Març 2022

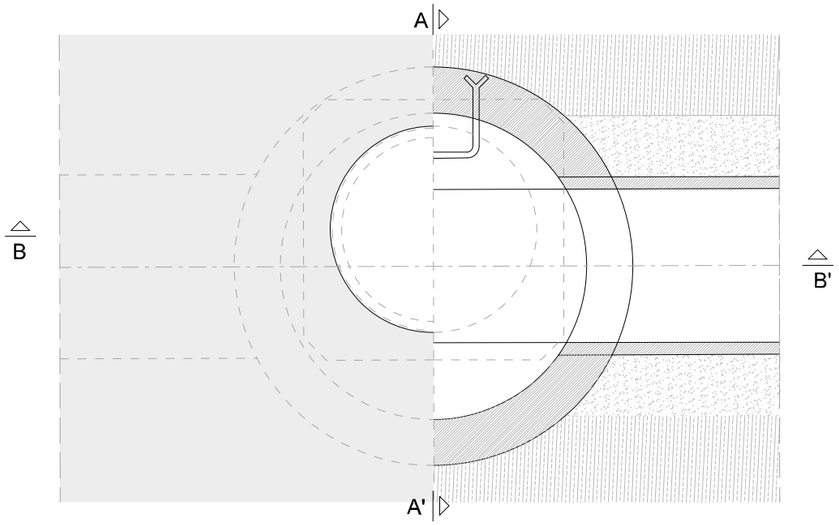
Escala:

Núm. del plànol:
11

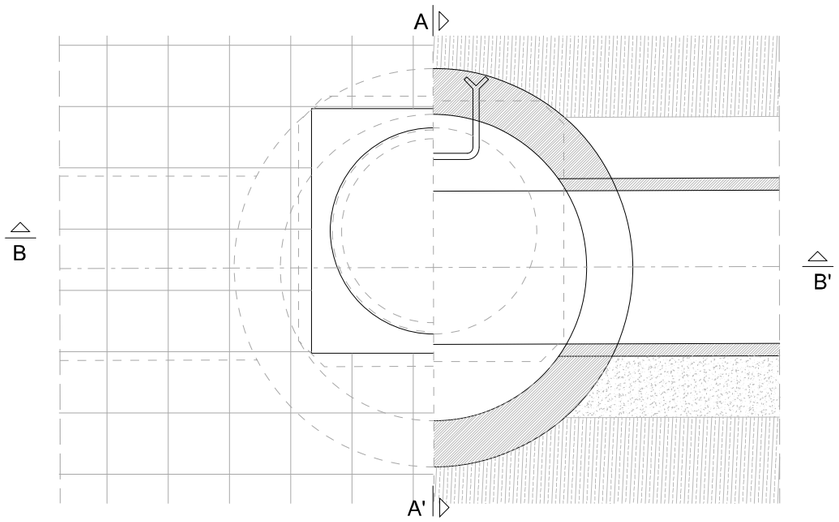
Full 1 de 2

Fitxer: 04851010_DetallsClavegueram.dgn [Default] 16/02/2022 15:28:15

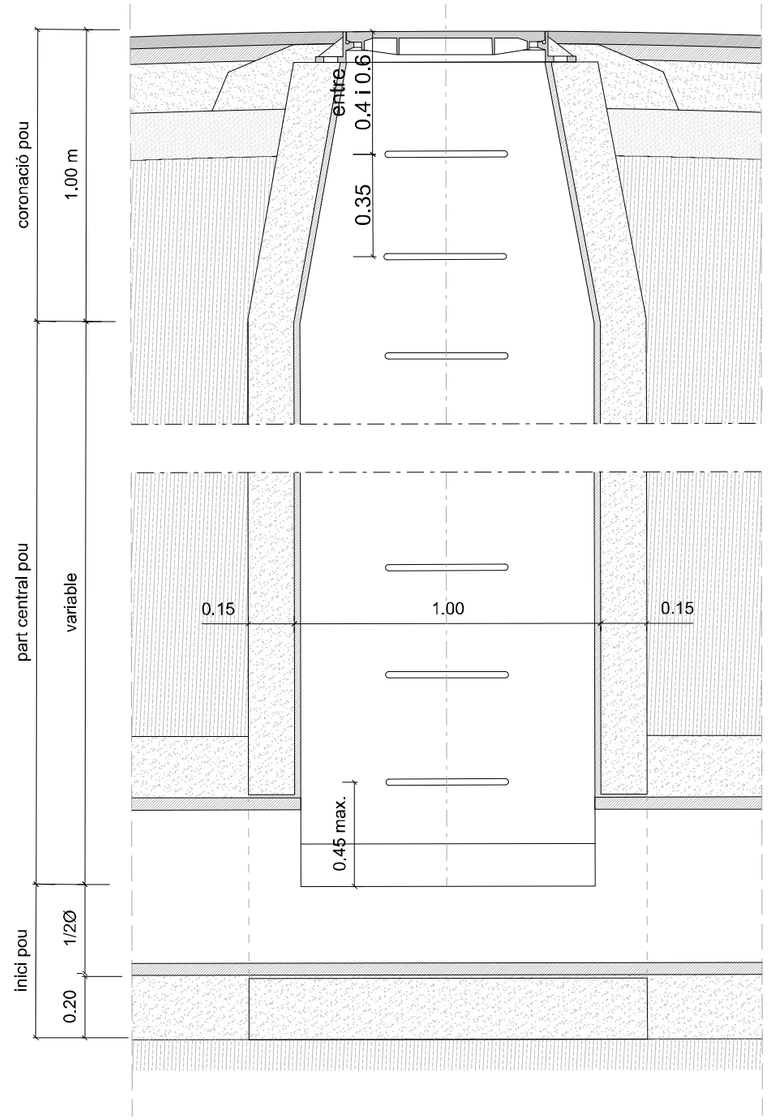
POU DE REGISTRE CIRCULAR A CALÇADA



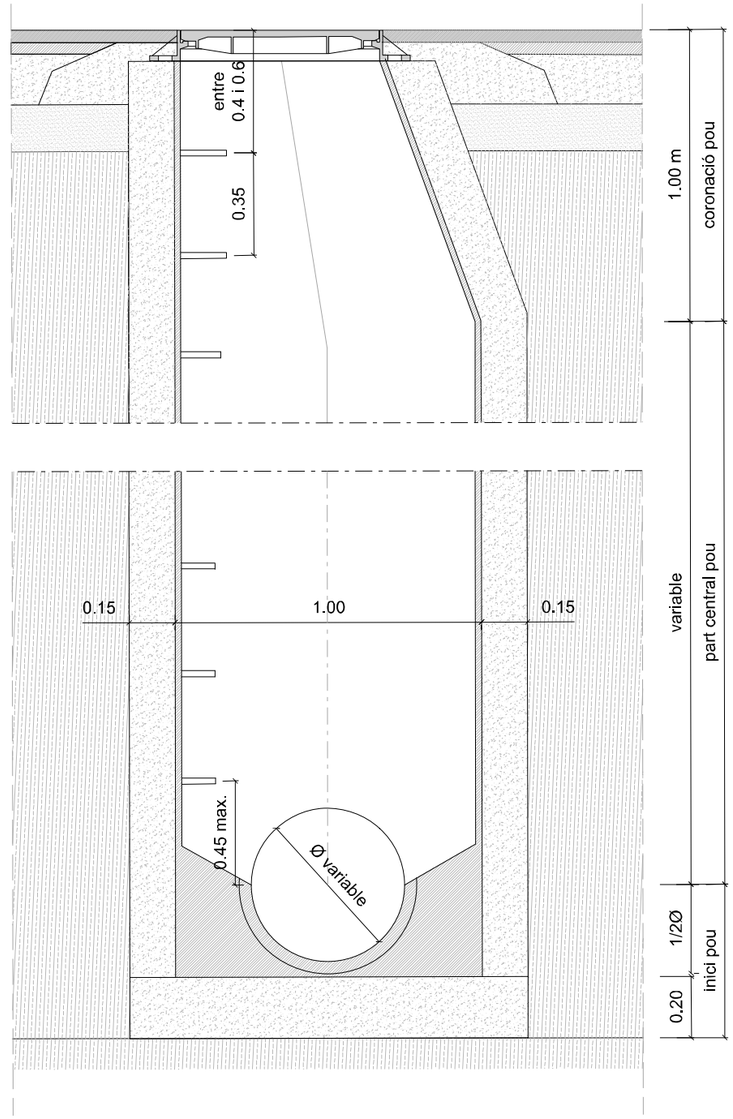
POU DE REGISTRE CIRCULAR A VORERA AMB MARC APARENT



SECCIÓ BB' LONGITUDINAL POU PASSANT



SECCIÓ AA' TRANSVERSAL POU PASSANT



Fitxer:04851010_DetallsClavegueram.dgn [Default] 16/02/2022 15:29:15

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès)

Codi: 04851010

Títol del Plànol:
Detalls de clavegueram

Data:
Març 2022

Escala:

Núm. del plànol:
11

Full 2 de 2

Connexió a xarxa existent

Avda. de la Cerdanya

Avda. Hospitalet

Carretera Ponar

Carrer de Teià

Riera de la Conreria

150

200

100

esbarzers

cultiu

cobert

bordissa

formigó

MAKRO

LLEGENDA

- Límit sector
- Xarxa aigua potable en projecte Ø exterior 110
- Hidrant soterrat en projecte
- Vàlvula de comporta en projecte
- Arqueta en projecte
- Xarxa aigua potable existent

Fitxer: 04851010_PlantaAiguaPotable.dgn [DMN3] 12/02/2022 13:35:14

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Titol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès)

Codi: 04851010

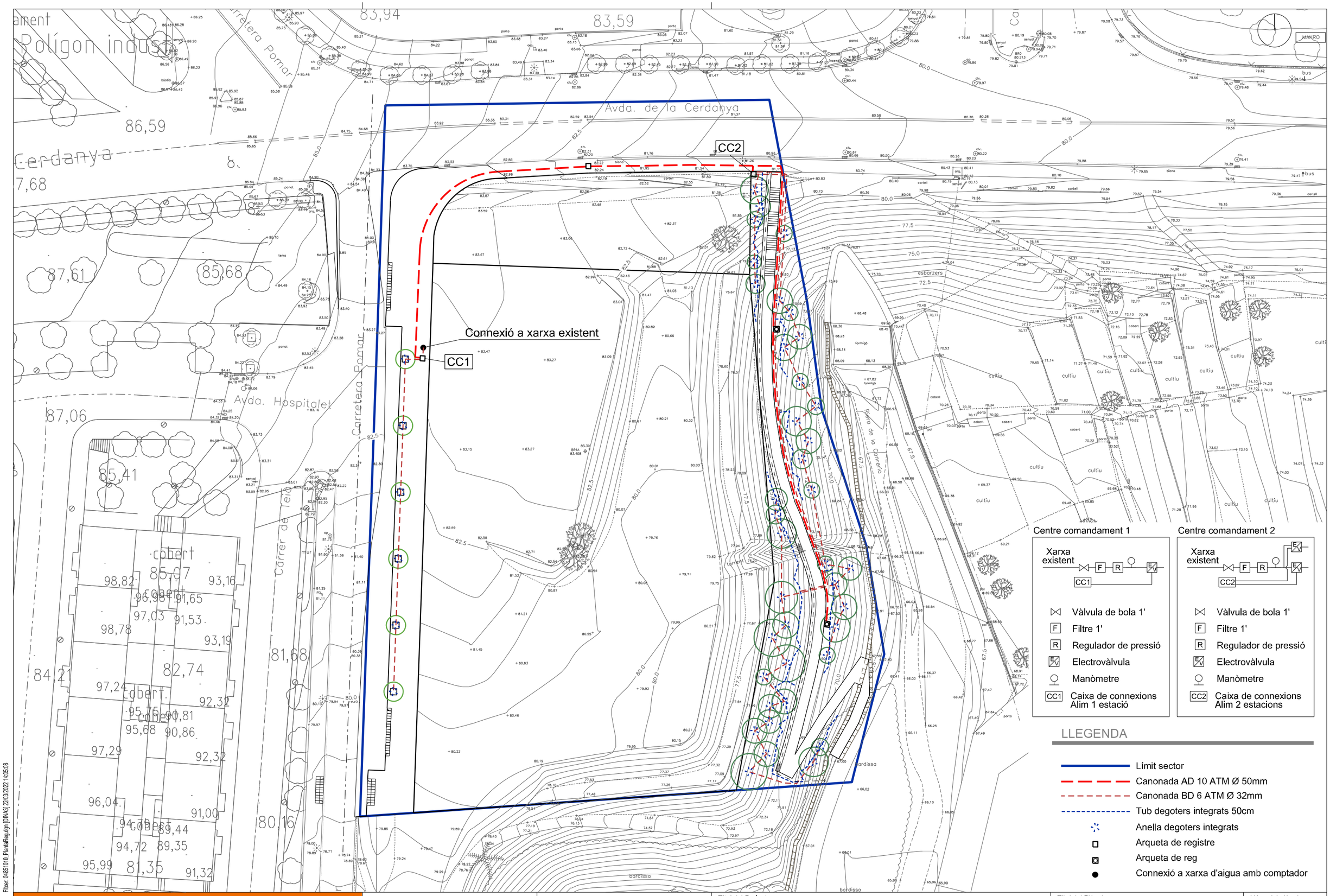
Titol del Plànol:
Planta xarxa aigua potable

Data:
Març 2022

Escala: ISO - A3 1:500
0m 5 10

Núm. del plànol:
12

Full 1 de 1



Fitxer: 04851010_PlantaReg.dgn [DINA3] 22/03/2022 14:05:08

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès)

Codi: 04851010

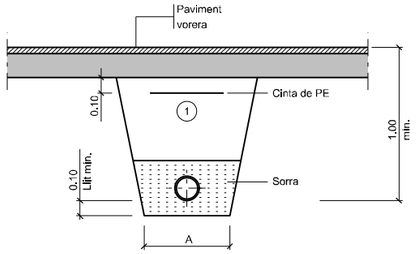
Títol del Plànol:
Planta xarxa reg

Data:
Març 2022

Escala: ISO - A3 1:500
0m 5 10

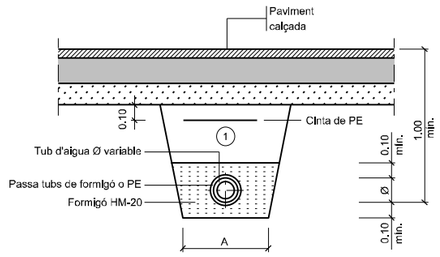
Núm. del plànol:
13

Full 1 de 1



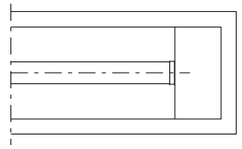
(1) Replè amb material tolerable compactada al 95% P.M.
A=Ø+0.40, mínim 0.50

AIG0101
Rasa per a conducció sota vorera
escala 1:40

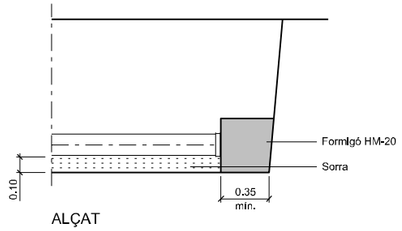


(1) Replè amb material tolerable compactat al 95% P.M.
Els tubs de fosa o d'acer no porten passa tubs ni protecció de formigó
A=Ø+0.40, mínim 0.50

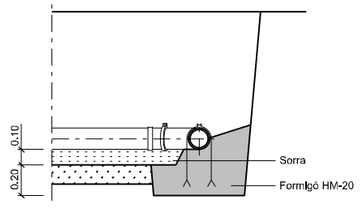
AIG0102
Rasa per a conducció sota vial
escala 1:40



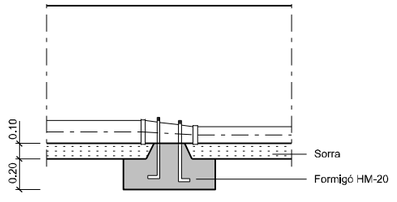
PLANTA
BRIDA CEGA



ALÇAT



ANCORATGE

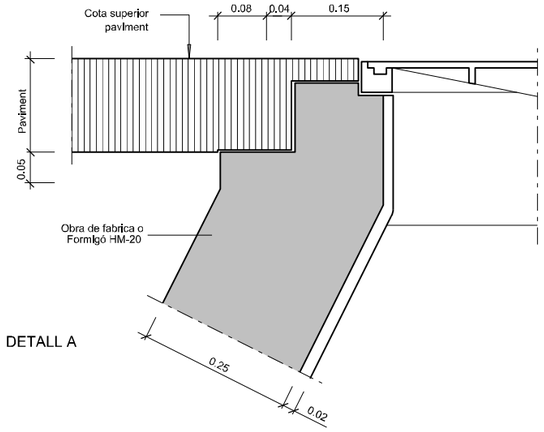


ANCORATGE

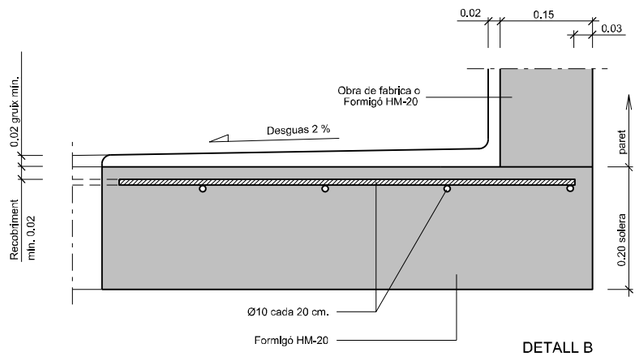
PLANTA
DERIVACIÓ A 90º (COLZE)

PLANTA
CON DE REDUCCIÓ

PLANTA
DERIVACIÓ EN "T"

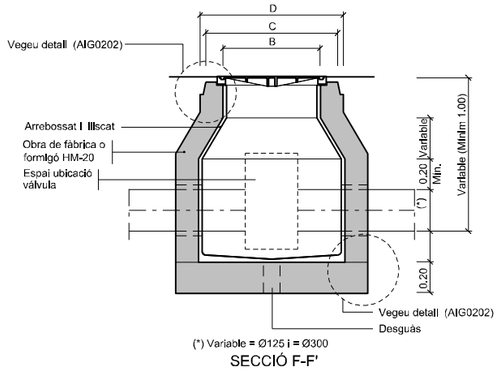


DETALL A



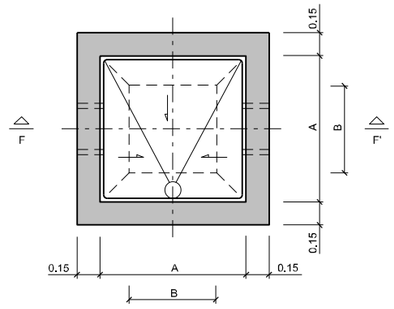
DETALL B

AIG0202
Elements constructius arquetes
escala 1:10



(*) Variable = Ø125 i = Ø300

SECCIÓ F-F'



PLANTA

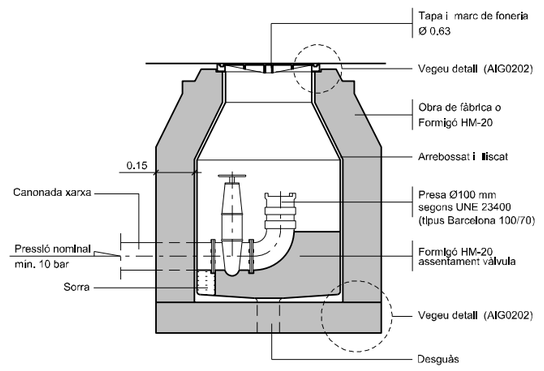
NOTES:
Per la utilització de vàlvules de comporta amb o sense pletines, cal tenir en compte el Ø del volant i l'alçada d'aquest des de l'eix de la canonada.

Per la utilització de vàlvules de ventoses cal tenir en compte la distancia entre pletines, doncs poden ser dobles o senzilles

La vàlvula de papallona només pot anar a la troneta tipus III

MESURES	ARQUETES		
	TIPUS -I-	TIPUS -II-	TIPUS -III-
A	0,70	0,90	1,20
B	0,56	0,56	0,56
C	0,85	0,85	0,85
D	1,09	1,09	1,09
TUB Ø MIN.	60	125	350
TUB Ø MAX.	100	300	—

AIG0201
Arqueta tipus
escala 1:40



AIG0304
Arqueta per a presa d'aigua per a incendis
escala 1:40

AIG0103
Peces especials
escala 1:40

Fitxer: 04851010_DetallsAiguaReg.dgn [Default] 22/02/2021 19:09:55

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès)

Codi: 04851010

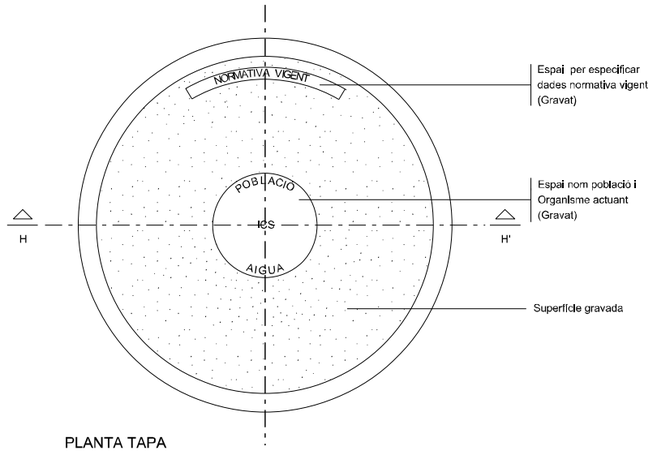
Títol del Plànol:
Detalls de la xarxa d'aigua i de reg

Data:
Març 2022

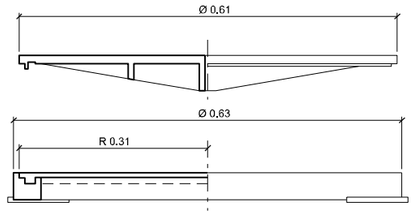
Escala:

Núm. del plànol:
14

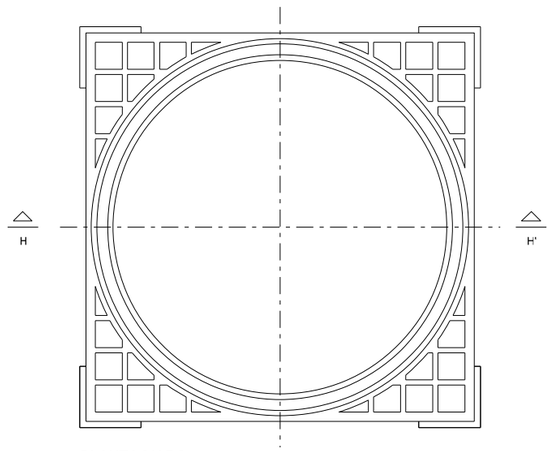
Full 1 de 2



PLANTA TAPA

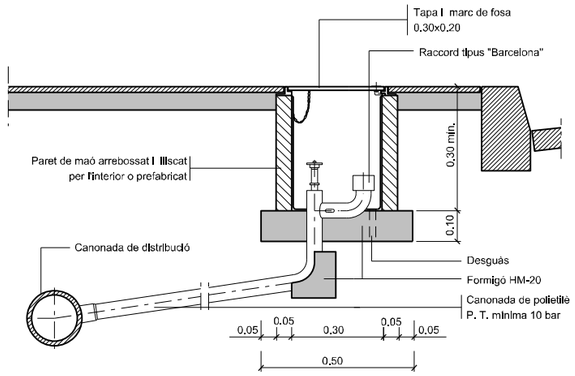


SECCIÓ H-H'

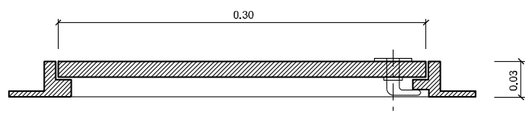


PLANTA MARC

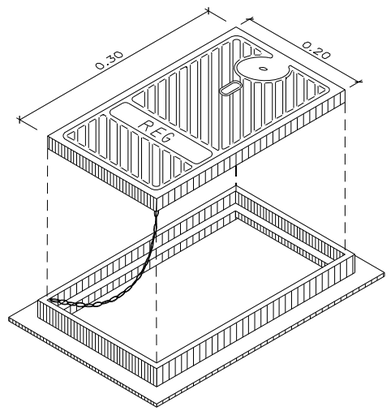
AIG0203
Marc i tapa arquetes d' aigua
Escala 1:10



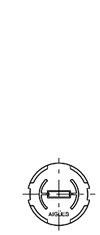
AIG0305
Boca de reg Ø 45 mm
escala 1:20



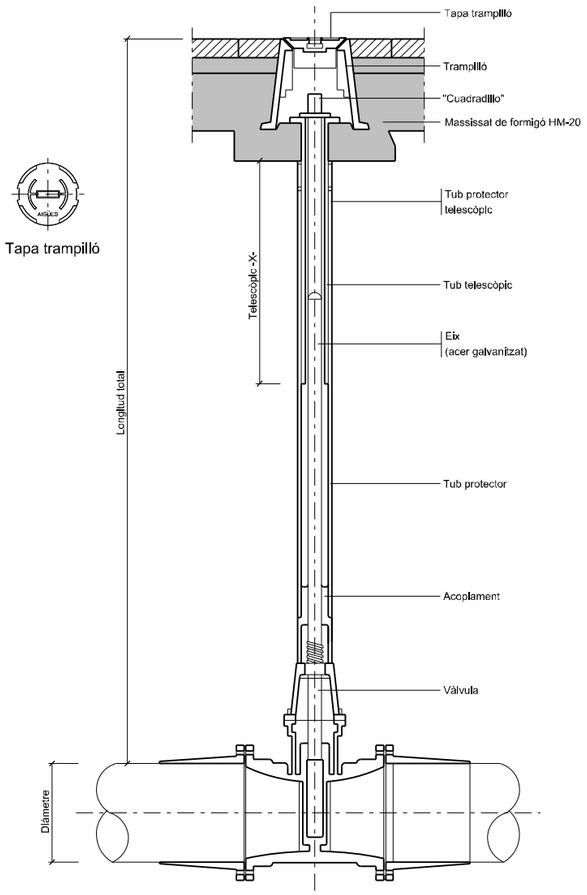
SECCIÓ LONGITUDINAL



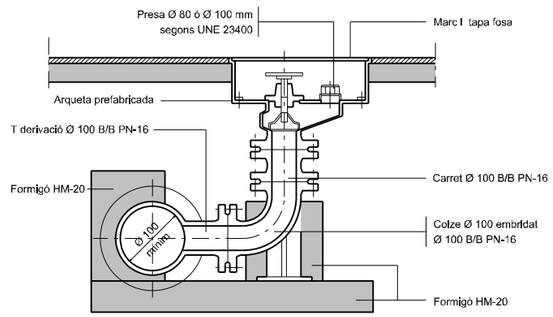
AIG0306
Marc i tapa, de fosa per a boca de reg
Escala 1:5



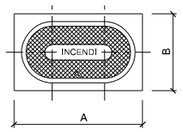
Tapa trampilló



AIG0308
Vàlvula amb junta elàstica i eix telescòpic
sense escala



AIG0302
Hidrant soterrat
escala 1:20



DN	A	B
80	385	250
100	420	250

Totes les dimensions en mm.

TAPA
escala 1:20

Fitxer: 04851010_Detalls-AiguaReg.dgn [Default] 22/02/2021 19:39:55

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès)

Codi: 04851010

Títol del Plànol:
Detalls de la xarxa d'aigua i de reg

Data:
Març 2022

Escala:

Núm. del plànol:
14

Full 2 de 2

full 2

full 3

Av. de la Cerdanya

Polígon industrial de Pomar

Can Tremsalós

C. de Vilanova i la Geltrú

C. de Tera

C. de Llobregat

C. de Granollers

C. de Sant Feliu

C. de Vallromanes

Ctra. del Pomar

Av. de Pomar

C. de Calella

Camí dels Xiprer

21220

LLEGENDA

- Límit sector
- Nou cable BT 3x1x240mm² + 1x150mm² Al 0,6/1 kV
- Xarxa BT existent
- Nova Caixa de Seccionament + Caixa General de Protecció
- Nova Caixa General de Protecció
- Centre de Transformació existent

Fitxer: 04851010_PlantaBT.dgn [full 1] 25/02/2021 19:08:22

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès)

Codi: 04851010

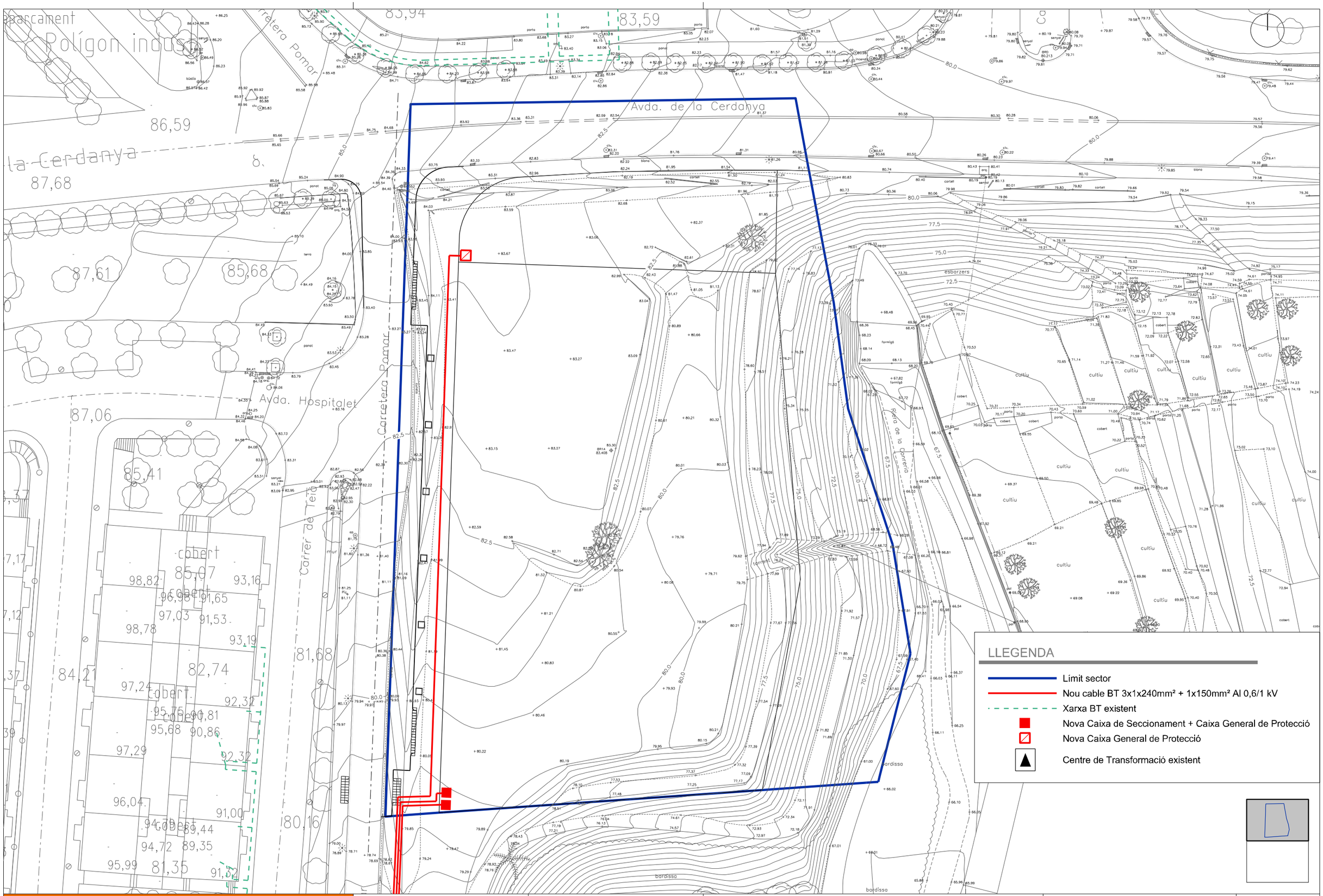
Títol del Plànol:
Planta xarxa BT

Data:
Març 2022

Escala: ISO - A3 1:1500
0m 10 20 30

Núm. del plànol:
15

Full 1 de 3



Fitxer: 04851010_PlantaBT.dgn [full 2] 22/03/2022 16:21:19

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Titol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès)

Codi: 04851010

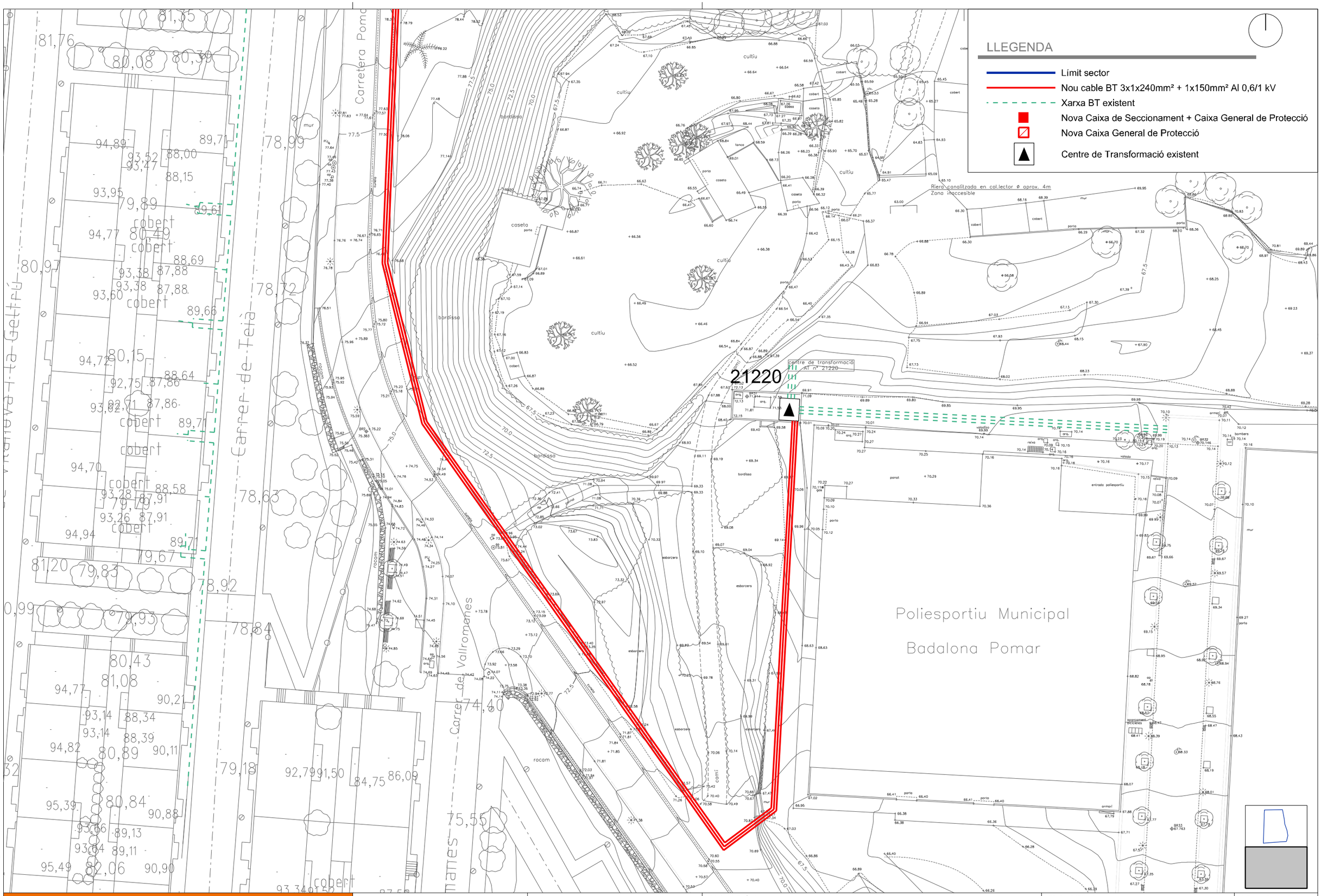
Titol del Plànol:
Planta xarxa BT

Data:
Març 2022

Escala: ISO - A3 1:500
0m 5 10

Núm. del plànol:
15

Full 2 de 3



Fitxer: 04851010_PlantaBT.dgn [full 3] 22/03/2022 16:20:17

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès)

Codi: 04851010

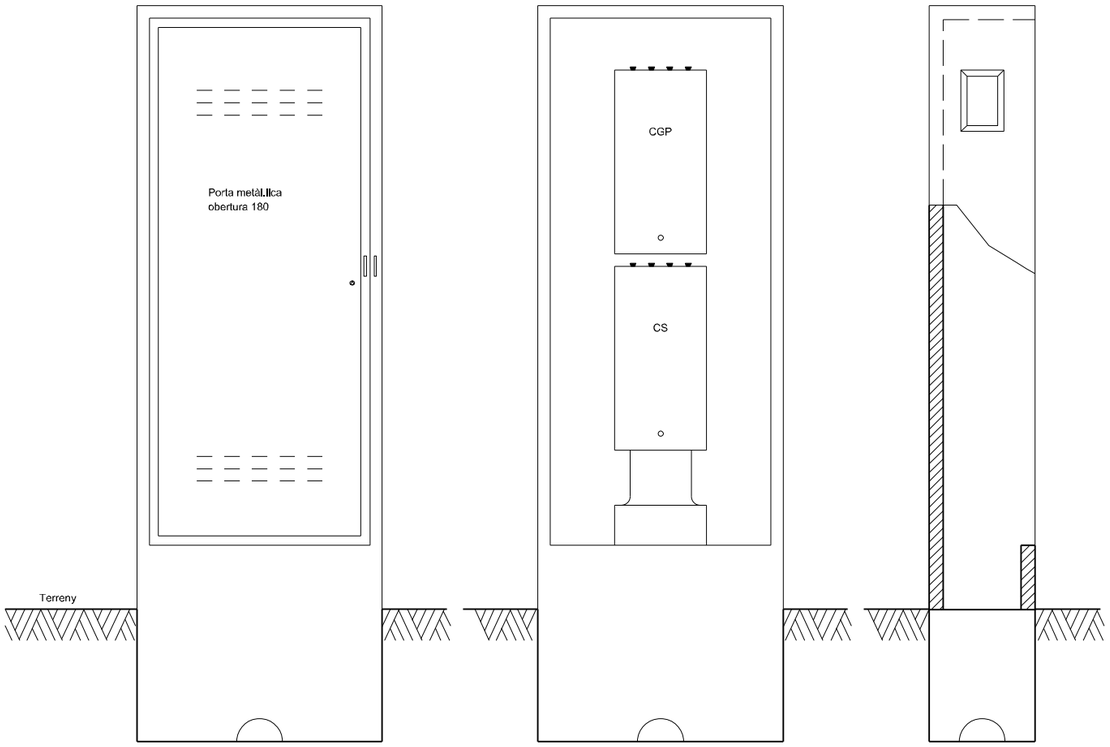
Títol del Plànol:
Planta xarxa BT

Data:
Març 2022

Escala: ISO - A3 1:500
0m 5 10

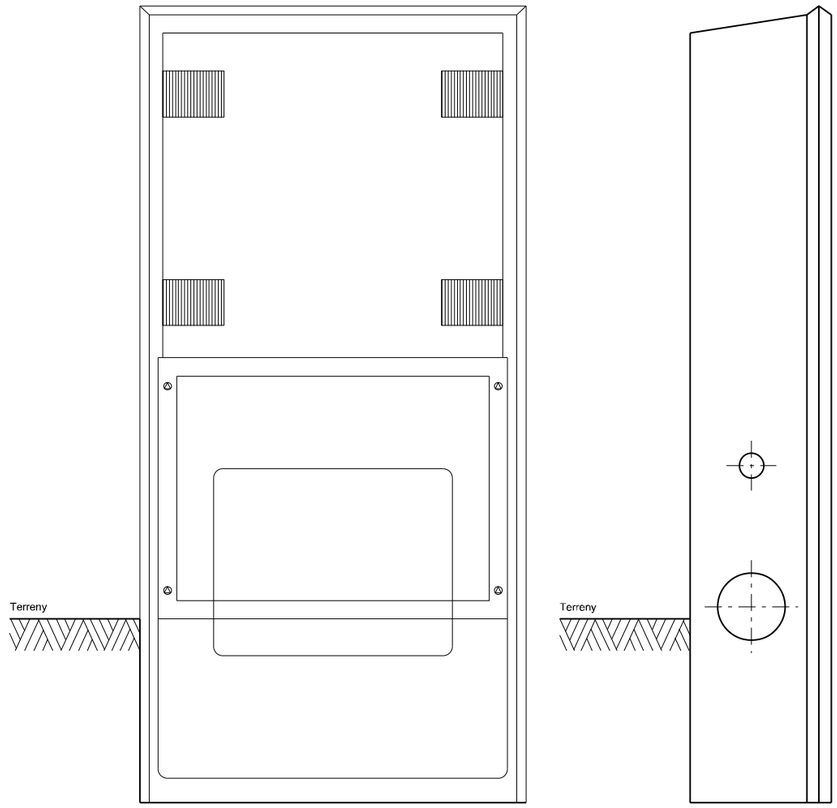
Núm. del plànol:
15

Full 3 de 3



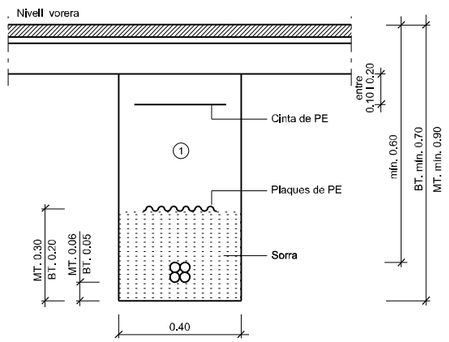
ELEC0203

Armari prefabricat de formigó per a C.G.P, 2 sortides i caixa seccionament (industrial)
escala 1:40



ELEC0202

Armari prefabricat de formigó per a C.G.P., 2 sortides (residencial)
escala 1:20

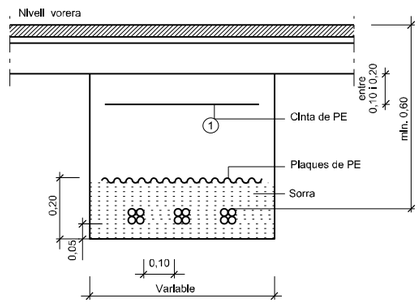


① Replé amb material purgat amb pedres inferiors a 8 cm. compactat al 95% P.M.

Nota : En cas que la rasa en calçada sigui paral·lela a la vorera i tocant a la rígola no caldrà protegir el cable.

ELEC0101

Rasa sota vorera per a M.T. ó B.T.
1 circuit
escala 1:20



① Replé amb material purgat amb pedres inferiors a 8 cm. compactat al 95% P.M.

Nota : Per rases de més de 2 circuits es respectarà la distància entre ells.

ELEC0107

Rasa sota vorera per a B.T.
3 circuits o més circuits
escala 1:20

Fitxer: 04851010_Detalls57.dgn [Default] 24/02/2021 18:14:38

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès) Codi: 04851010

Títol del Plànol:
Detalls de la xarxa de baixa tensió

Data: Març 2022

Escala:

Núm. del plànol: 16

Full 1 de 1

Punt existent desplaçat

4x6mm²

4x6mm²

4x6mm²

4x6mm²

1

2

3

4

Avda. de la Cerdanya

Avda. Hospitalet

Carretera Pomar

Carrer de Teide

Riera de la Conreria

LLEGENDA

- Límit sector
- Xarxa enllumenat públic en projecte
  Conductor de coure armat tipus RVFV 0,6/1 kV secció 4x6mm²
- Columna troncocònica de 9m d'alçada galvanitzada amb làmpada de VPSAP de 100 W, en projecte
- Arqueta en projecte
- Pas sota calçada
- Xarxa enllumenat públic existent
- Xarxa enllumenat públic existent a eliminar
- Punt de llum existent
- Punt de llum existent desplaçat
- Arqueta existent

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès)

Codi: 04851010

Títol del Plànol:
Planta xarxa enllumenat públic

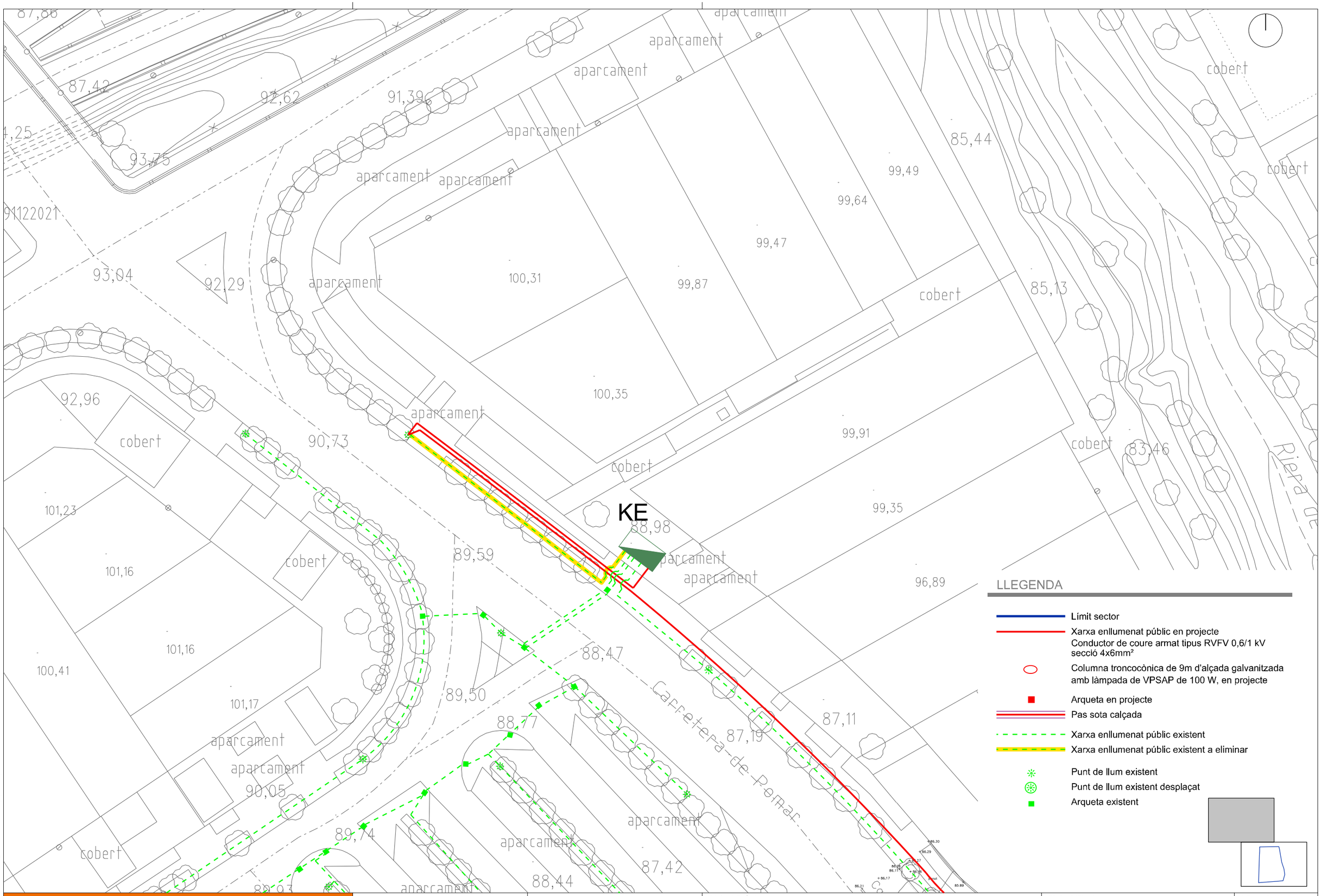
Data:
Març 2022

Escala: ISO - A3 1:500
0m 5 10

Núm. del plànol:
17

Full 1 de 2

Fitxer: 04851010_PlantaEnllumenatPúblic.dgn (carcella 1) 22/03/2022 16:27:23



Fitxer: 04851010_PlantaEnllumenatPublic.dgn [català 2] 22/03/2022 16:29:44

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès)

Codi: 04851010

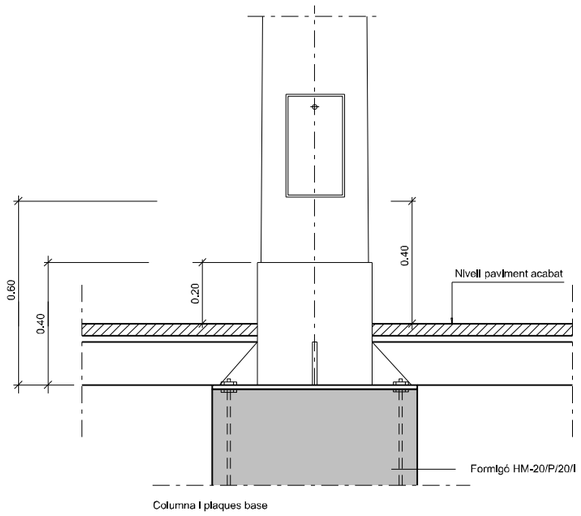
Títol del Plànol:
Planta xarxa enllumenat públic

Data:
Febrer 2021

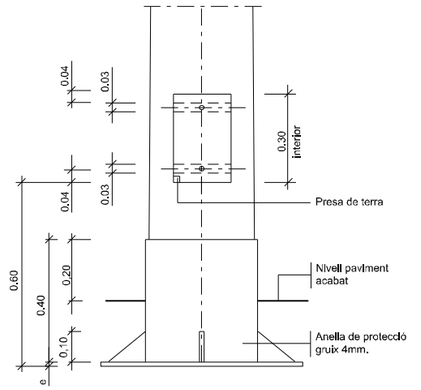
Escala: ISO - A3 1:500
0m 5 10

Núm. del plànol:
17

Full 2 de 2



Columna I plaques base

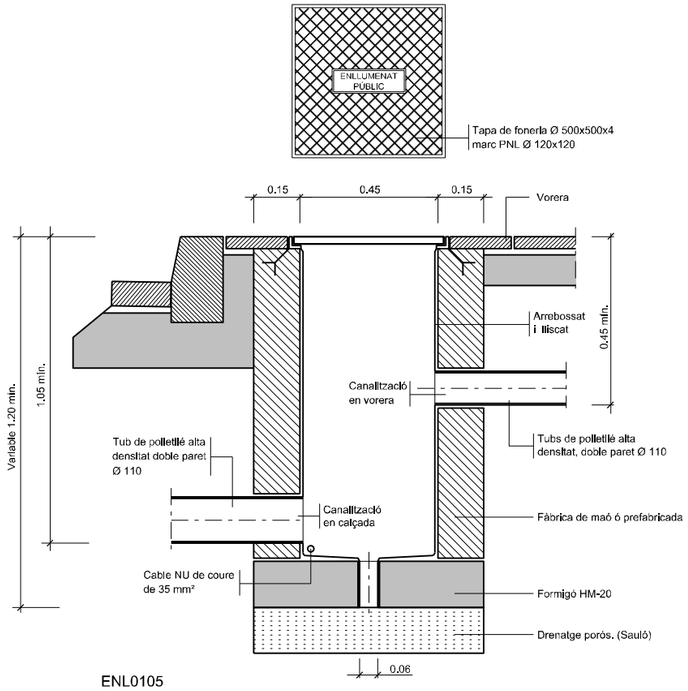


Columna i plaques base

ENL0201

Detall columna i encastament en el paviment

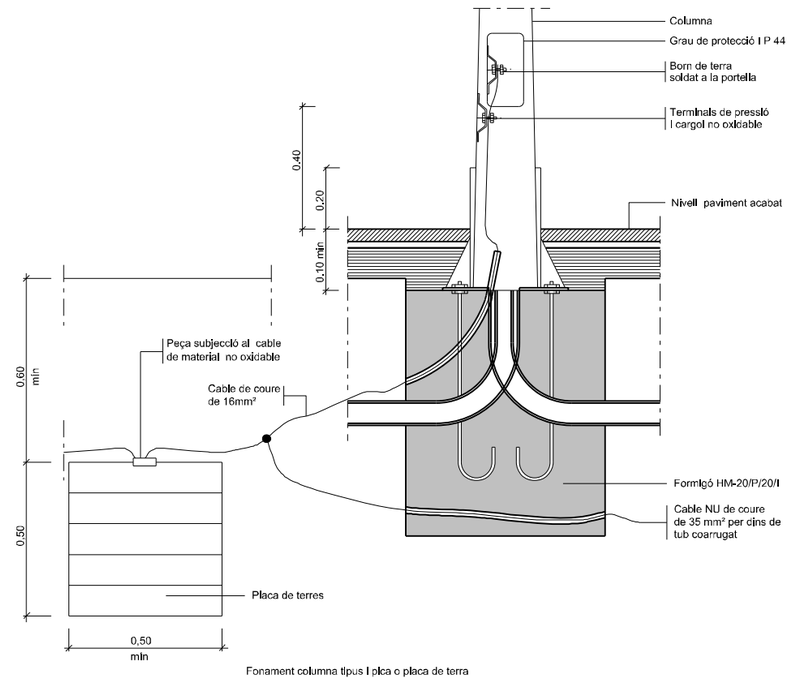
escala S/E



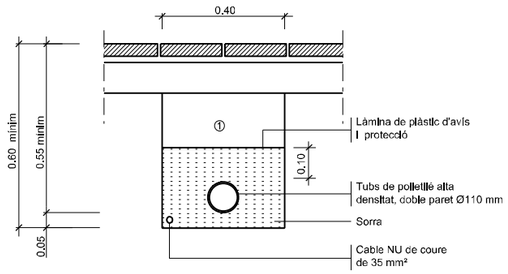
ENL0105

Arqueta de registre per a enllumenat

escala 1:20



Fonament columna tipus I plca o placa de terra



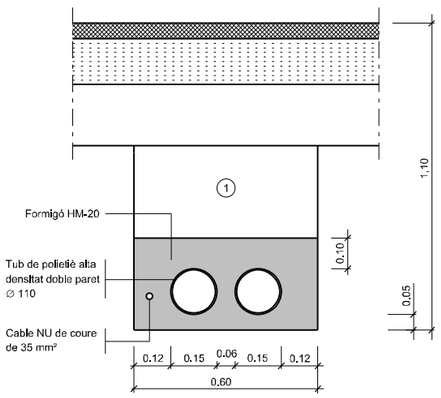
(1) Replè de les rases amb material purgat sense pedres superiors a Ø 8cm. I compactat al 95% PM

NOTA: Es col.locarà un nombre de tubs igual al de circuits (una sola línia per a cada tub).

ENL0101

Canalització d'enllumenat sota vorera

escala 1:20



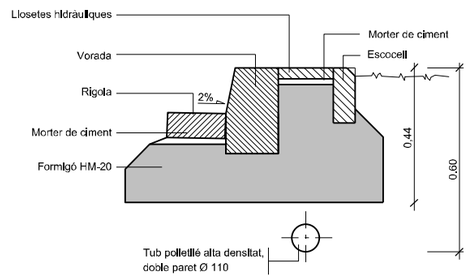
(1) Replè de les rases amb material purgat sense pedres superiors a Ø 8cm. i compactat al 95% PM

Nota: Es col.locarà un nombre de tubs igual al de circuits més un de reserva.

ENL0102

Canalització d'enllumenat sota calçada

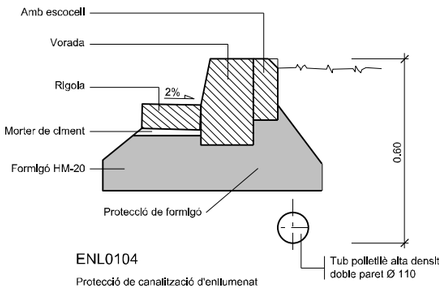
escala 1:20



ENL0103

Protecció de canalització d'enllumenat sota vorera en zona d'escocells

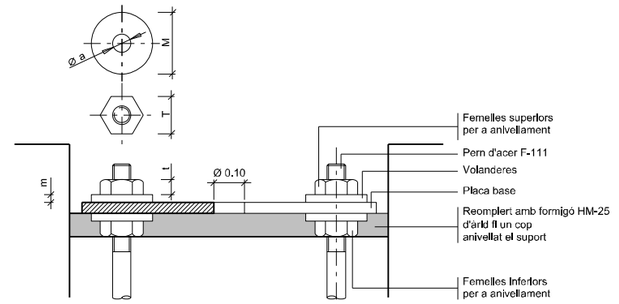
escala 1:20



ENL0104

Protecció de canalització d'enllumenat sota d'escocells

escala 1:20



Detall ancoratges de les columnes i bàculs

ALÇÀRIA		4.00	4.50	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00
FEMELLES	T	24	24	24	27	36	36	36	41	41	41
	t	13	13	13	15	19	19	19	22	22	22
VOLANDERES	M	55	55	55	55	60	60	60	60	60	60
	m	4	4	4	4	5	5	5	8	8	8
	Ø a	M 16	M 16	M 16	M 18	M 24	M 24	M 24	M 27	M 27	M 27

NOTA: Totes les dimensions són en mil·límetres excepte els dimensionats de les alçàries i cimentacions que són en metres.

ENL0202

Detalls fonaments i ancoratges de columna i bàculs

escala 1:20

Fitxer: 04851010_DetallsEnllumenatPúblic.dgn [Default] 19/02/2021 20:26:30

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:

Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès)

Codi: 04851010

Títol del Plànol:

Detalls de la xarxa d'enllumenat públic

Data:

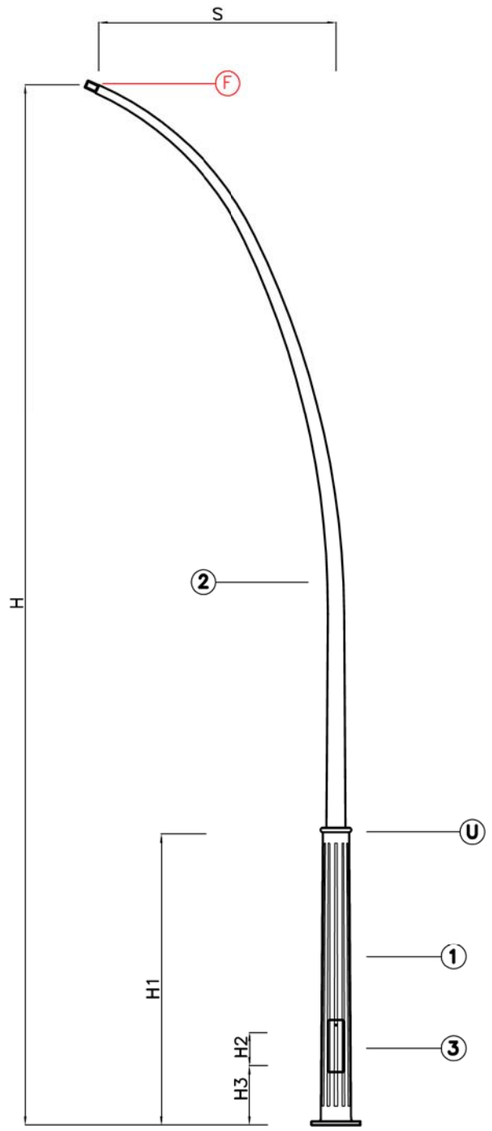
Març 2022

Escala:

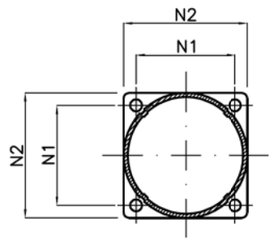
Núm. del plànol:

18

Full 1 de 2



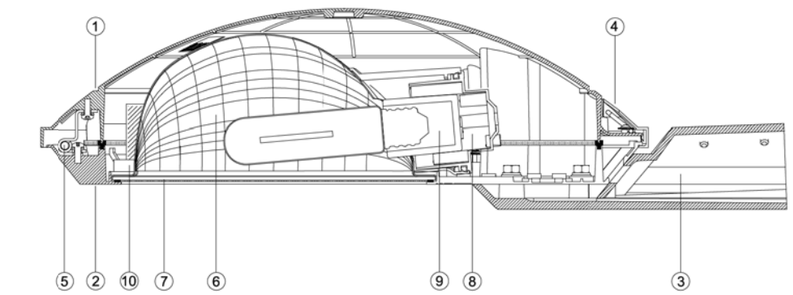
1. Base inferior
2. Fust superior
3. Porta de registre
4. Base inferior
U. Punt d'unió entre base i fuste
F. Sistema de fixació Ø 60x100mm

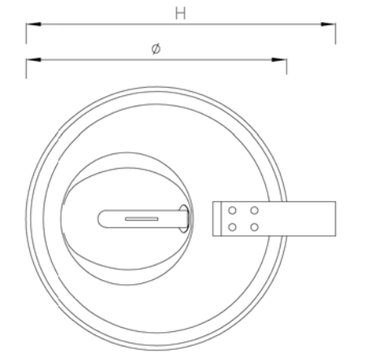


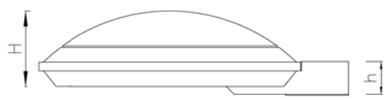
Dimensions					Ancoratge			
H (mm)	H_1 (mm)	H_2 (mm)	H_3 (mm)	S (mm)	PERN	N1	N2	d
11000	2500	2500	2500	2500				
10000				2250	M22x700	330	420	35
9000				2000				

ENL0206

Columna tipus
escala S/E







1. Cos superior d'alumini injectat
2. Cos inferior d'alumini injectat
3. Maneguet lateral d'alumini injectat per a fixació lateral Ø 60x100mm
4. Sistema de tancament per mitjà de palanca d'accès manual d'alumini injectat combinat amb peces d'acer inoxidable
5. Conjunt de basculació en acer inoxidable
6. Reflector de planxa d'alumini
7. Cristall templat
8. Dispositiu suporta portalàmpades
10. Bastidor de poliamida + fibra de vidre amb accessorls d'encesa

Dimensions				Làmpada (tubular clara), W	
Ø (mm)	H (mm)	L (mm)	h (mm)	SAP	HM
600	175	715	82	50 / 70	50 / 70
600	175	715	82	100/150/250	100/150/250
600	175	715	82	__	20 / 35 / 70 / 100 / 150

ENL0301

Llum tancat
escala S/E

Fitxer: 04851010_DetallsEnllumenatPúblic.dgn [Default] 03/05/2022 9:09:33

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès) Codi: 04851010

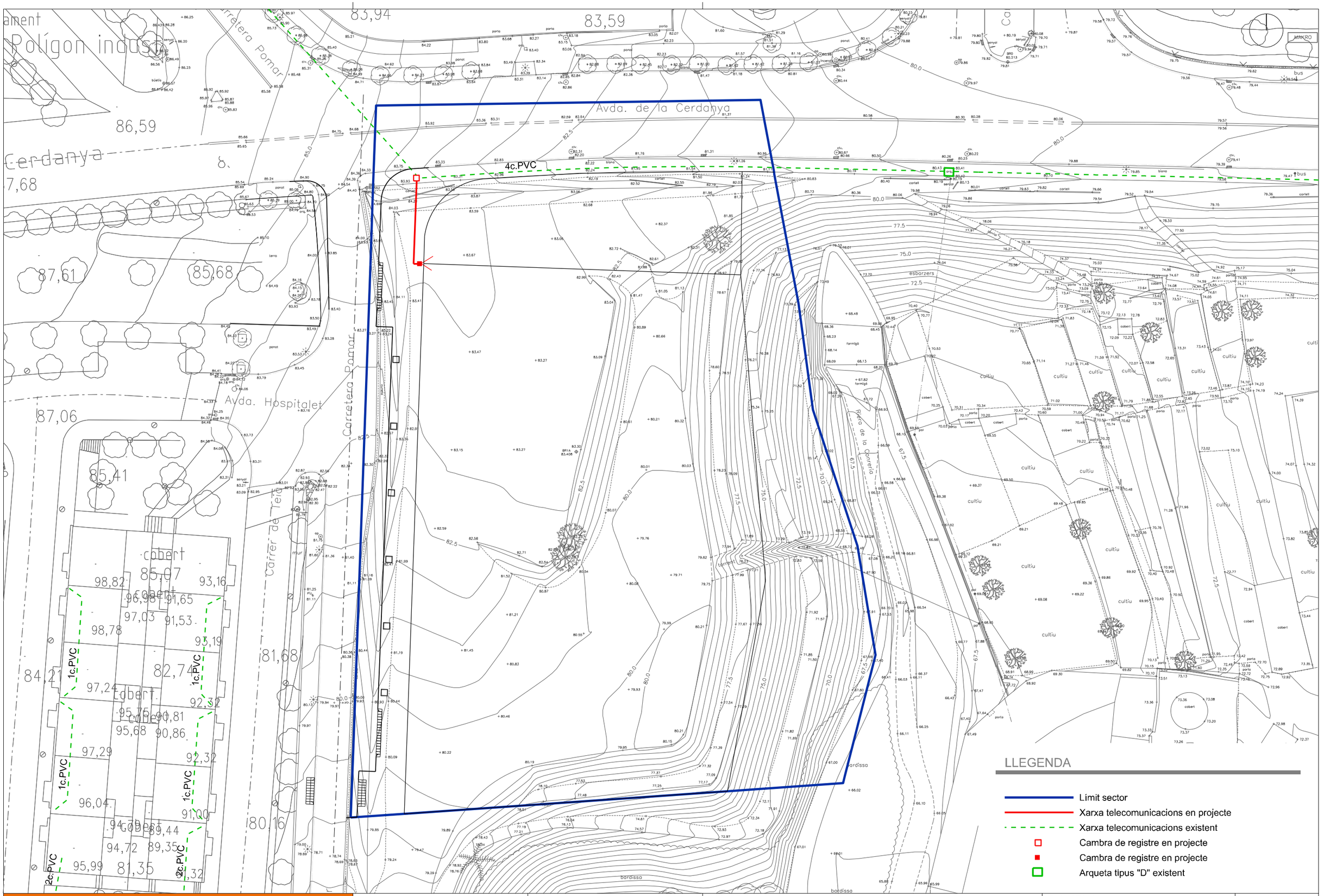
Títol del Plànol:
Detalls de la xarxa d'enllumenat públic

Data:
Març 2022

Escala:

Núm. del plànol:
18

Full 2 de 2



Fitxer: 04851010_PlantaTelecomunicacions.dgn [DINA3] 19/02/2022 20:30:48

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès)

Codi: 04851010

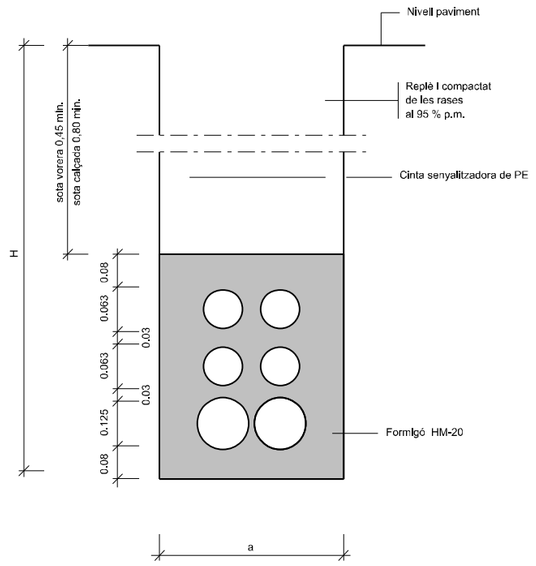
Títol del Plànol:
Planta xarxa telecomunicacions

Data:
Març 2022

Escala: ISO - A3 1:500
0m 5 10

Núm. del plànol:
19

Full 1 de 1



H=ALÇÀRIA TOTAL (MÍN.)	AMPLADA	
	a	b
< 1.25	0,65	0,45
1.25 - 1.50	0,70	0,50
1.50 - 1.85	0,75	0,55
1.85 - 2.50	0,80	0,60
2.50 - 2.75	0,85	0,65
2.75 - 3.00	-	0,70
3.00 - 6.00	-	0,75

Rasa per a
2 conductes Ø125 i
4 conductes Ø63
sense escala

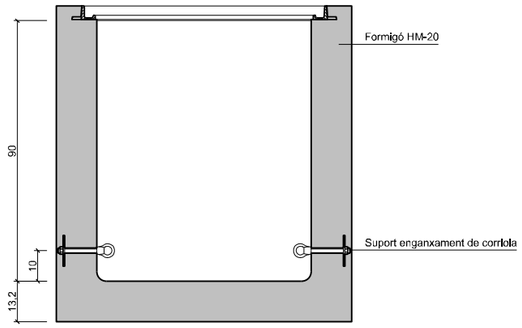
NOTES:

— La instalació de les arquetes serà en la vorera, mai en zones de trànsit rodat.

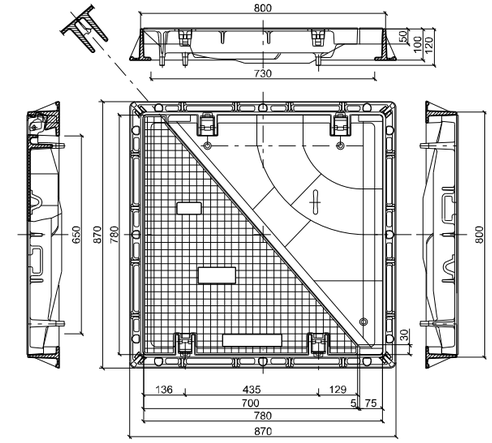
— Per situar els tubs Ø63 i Ø40 caldrà calcular previament la distància entre eixos dels tubs Ø110.

— En la instal.lació dels tubs es tindrà prevista la col.locació d'un filferro per passar fils.

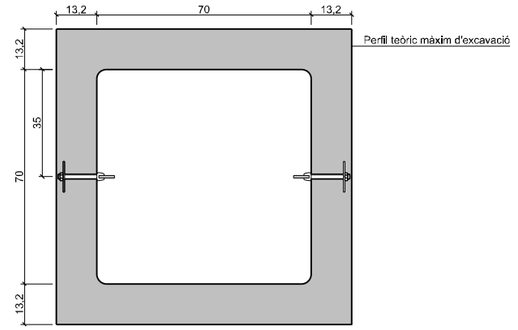
— En qualsevol cas se seguirà les normes de la Cia Telefónica



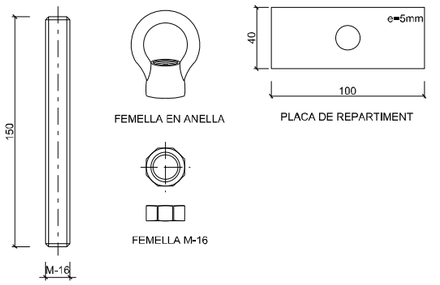
SECCIÓ



TAPA DOBLE 70x70
(cotes en mm)

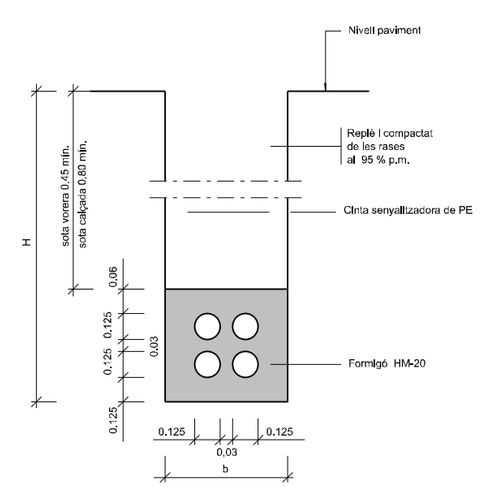


PLANTA



SUPORT ENGANXAMENT DE CORRIOLA
escala 1:2 (Cotes en mm)

TEL0205
Arqueta prefabricada 70x70x90 en calçada i vorera
escala 1:20 (Cotes en cm)



H=ALÇÀRIA TOTAL (MÍN.)	AMPLADA	
	a	b
< 1.25	0,65	0,45
1.25 - 1.50	0,70	0,50
1.50 - 1.85	0,75	0,55
1.85 - 2.50	0,80	0,60
2.50 - 2.75	0,85	0,65
2.75 - 3.00	-	0,70
3.00 - 6.00	-	0,75

Rasa per a
4 conductes Ø125
sense escala

NOTES:

— La instalació de les arquetes serà en la vorera, mai en zones de trànsit rodat.

— Per situar els tubs Ø63 i Ø40 caldrà calcular previament la distància entre eixos dels tubs Ø110.

— En la instal.lació dels tubs es tindrà prevista la col.locació d'un filferro per passar fils.

— En qualsevol cas se seguirà les normes de la Cia Telefònica

Fitxer: 04851010_Detalls Telecomunicacions.dgn [Default] 22/02/2021 19:10:11

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès) Codi: 04851010

Títol del Plànol:
Detalls de la xarxa de telecomunicacions

Data:
Març 2022

Escala:

Núm. del plànol:
20

Full 1 de 1

Connexió a xarxa existent

Avda. de la Cerdanya

Avda. Hospitalet

Carretera Pomar

Carrer de Teide

Riera de la Conreria

esborzers

bardissa

formigó

cultiu

cobert

caseta

MAKRO

LLEGENDA

- Límit sector
- Xarxa gas en projecte
- Xarxa gas existent

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès)

Codi: 04851010

Títol del Plànol:
Planta xarxa gas

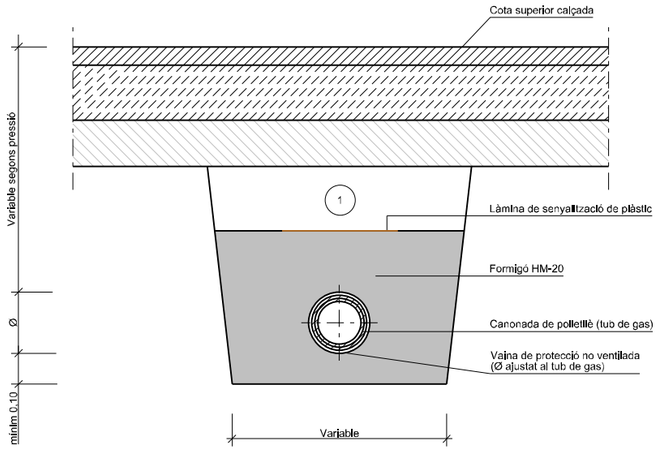
Data:
Març 2022

Escala: ISO - A3 1:500
0m 5 10

Núm. del plànol:
21

Full 1 de 1

Fitxer: 04851010_PlantaGas.dgn [DINA3] 24/02/2021 18:17:09



① Replé amb material tolerable, compactat al 95% p.m.

Fondàries mínimes

Tipus de distribució	Calçada
5<P<=16bar (UNE60310)	0,80m
P<=5bar (UNE 60311)	0,60m

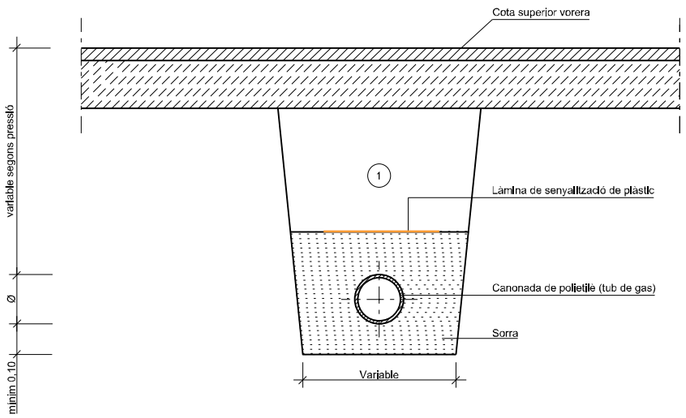
Distàncies mínimes

Tipus de distribució	Encreuaments	Paral·lelismes
5<P<=16bar (UNE60310)	0,20m	0,40m
P<=5bar (UNE 60311)	0,20m	0,20m

GAS0101

Rasa per a conducció sota vial urbà

escala 1:20



① Replé amb material tolerable, compactat al 95% p.m.

Fondàries mínimes

Tipus de distribució	Voreres
5<P<=16bar (UNE60310)	0,60m
P<=5bar (UNE 60311)	0,50m

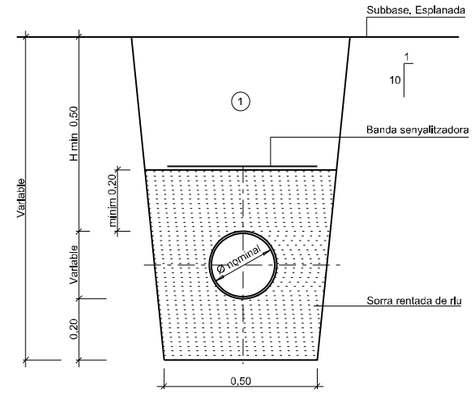
Distàncies mínimes

Tipus de distribució	Encreuaments	Paral·lelismes
5<P<=16bar (UNE60310)	0,20m	0,40m
P<=5bar (UNE 60311)	0,20m	0,20m

GAS0102

Rasa per a conducció sota vorera

escala 1:20



① NOTA: Replè de les rases amb material purgat sense pedres superiors a 8 cm. al 95% p.m.

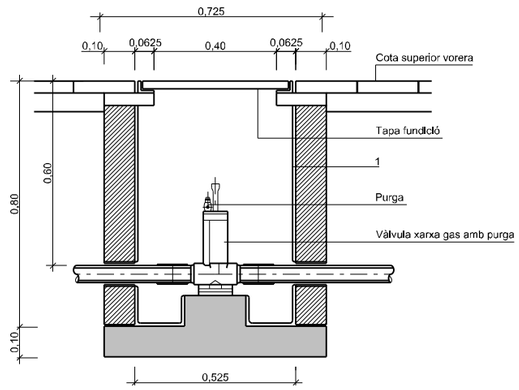
Fondàries mínimes

Xarxes de distribució		
Tipus de sòl a restituir	Fondària (mín)	Gruix llosa formigó (20 N/mm2)
Vorera	0,60m	0,10m
Calçada pavimentada	0,60m	0,20m
Calçada sense pavimentar	0,60m	0,20m
Zona enjardinada amb llosa formigó	0,60m	0,10m
Zona enjardinada sense llosa formigó	0,80m	———

GAS0103

Rasa per a conducció de gas. Repsol

escala 1:20



① Tot l'interior s'arrebossarà i lliscarà amb morter sense deixar arestes ni angles aguts

GAS0201

Arqueta amb vàlvula de purga i clau de pas. Repsol

escala 1:20

Fitxer: 04851010_DetallsGas.dgn [Default] 22/02/2021 19:21:09

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès) Codi: 04851010

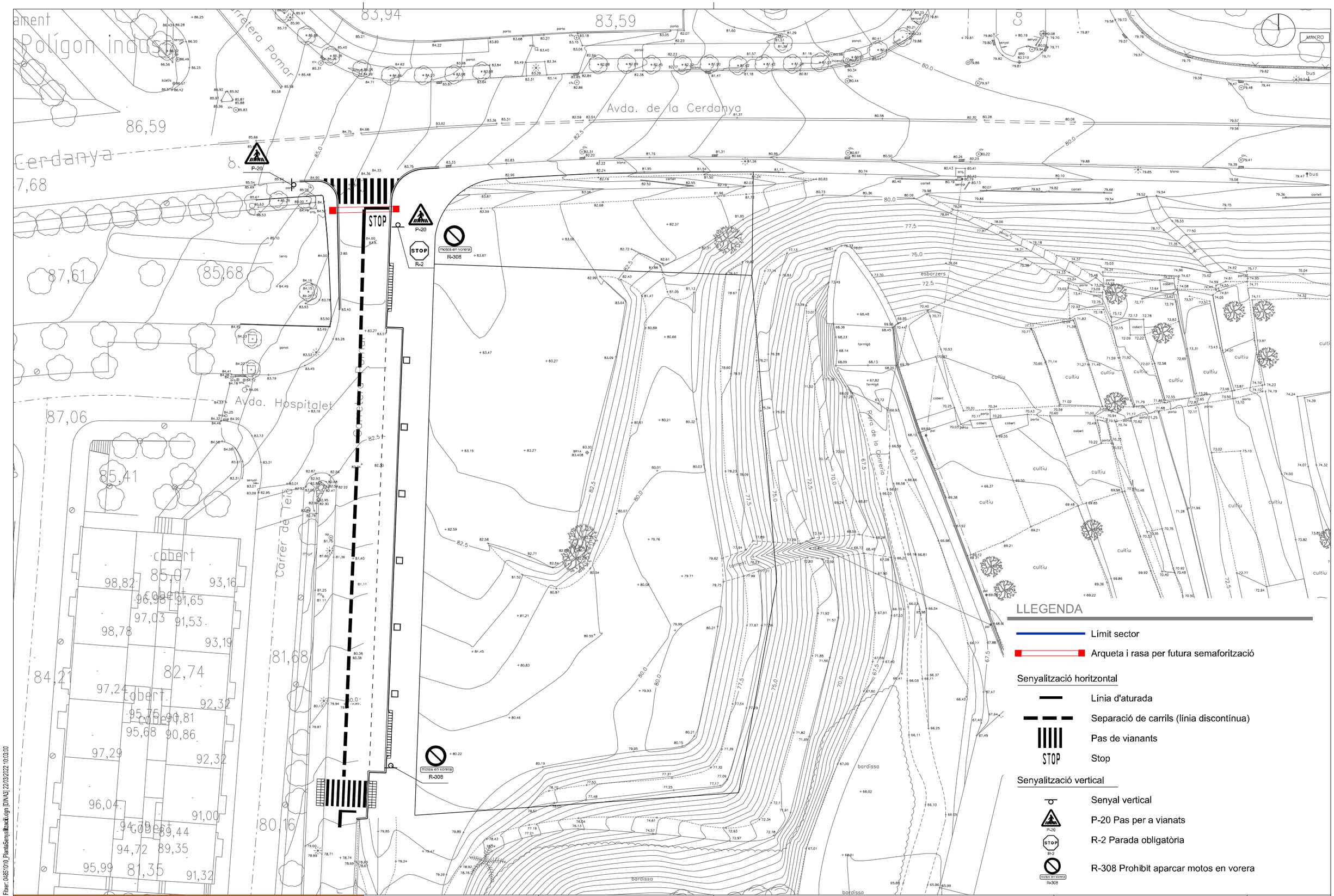
Títol del Plànol:
Detalls de la xarxa de gas

Data: Març 2022

Escala:

Núm. del plànol: 22

Full 1 de 1



LLEGENDA

- Límit sector
- Arqueta i rasa per futura semaforització

Senyalització horitzontal

- Línia d'aturada
- Separació de carrils (línia discontínua)
- Pas de vianants
- Stop

Senyalització vertical

- Senyal vertical
- P-20 Pas per a vianants
- R-2 Parada obligatòria
- R-308 Prohibit aparcar motos en vorera

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès)

Codi: 04851010

Títol del Plànol:
Planta senyalització

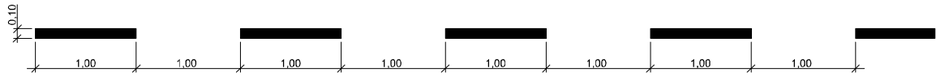
Data:
Març 2022

Escala: ISO - A3 1:500
0m 5 10

Núm. del plànol:
23

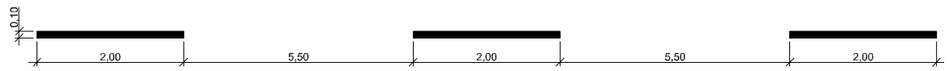
Full 1 de 1

Fitxer: 04851010_PlantaSenyalitzacio.dgn [DIN A3] 22/03/2022 10:03:00



VORA DE LA CALÇADA (LÍNIA DISCONTÍNUA).

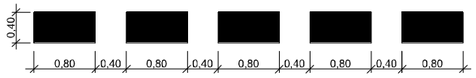
VORA DE LA CALÇADA (LÍNIA CONTÍNUA)
SEPARACIÓ DE CARRILS (LÍNIA CONTÍNUA)



SEPARACIÓ DE CARRILS (LÍNIA DISCONTÍNUA)

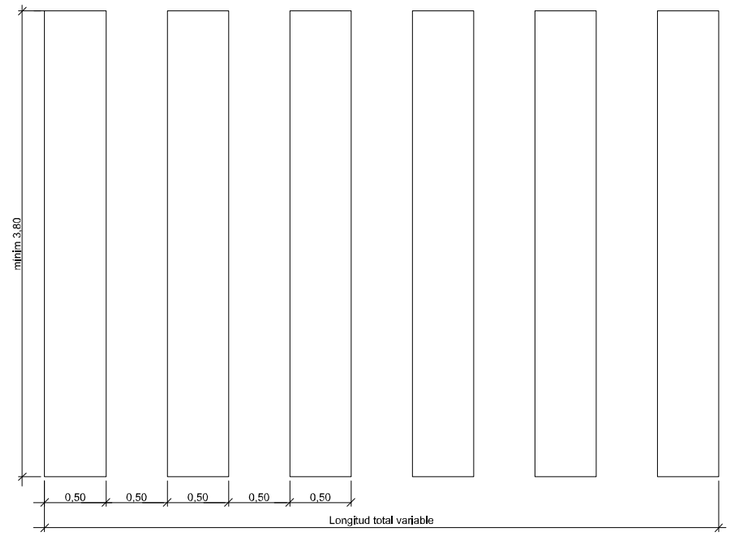
SEPARACIÓ DE SENTITS (DOBLE LÍNIA CONTÍNUA)

LÍNIA D'ATURADA

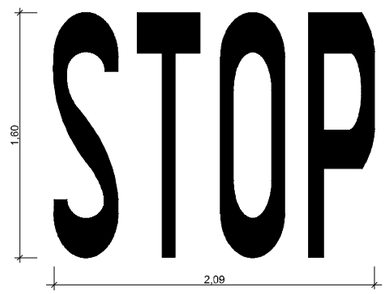


Línia d'aturada (Davant cediu el pas)

SNY 0101
Línies de calçada per v.m.< 60Km/h.
sense escala



SNY 0105
Pas de vianants
escala 1:50



SNY 0116
Stop (Superfície = 1.29 m^2)
escala 1:100

Fitxer: 04851010_DetallsSenyalització.dgn [Default] 22/02/2021 17:12:55

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès) Codi: 04851010

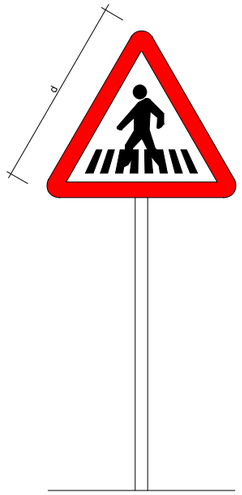
Títol del Plànol:
Detalls de senyalització

Data:
Març 2022

Escala:

Núm. del plànol:
24

Full 1 de 2

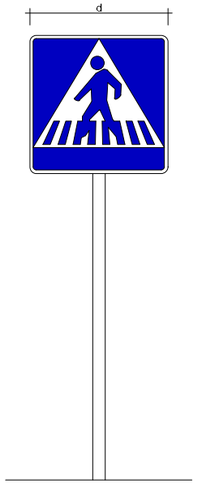


NOTA:

Consultar taula "dimensions senyals triangulars"

SNY 0221

P-20. Pas per a vianants

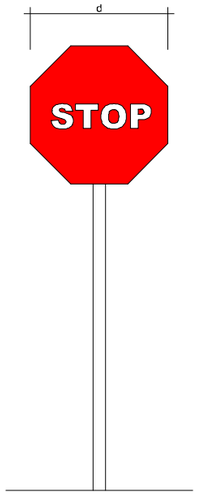


NOTA:

Consultar taula "dimensions senyals quadrades"

SNY 0264

P-13. Situació d'un pas per a vianants



NOTES:

Les dimensions "d" de la senyal de STOP són les mateixes que les de les senyals circulars.
Consultar taula "dimensions senyals circulars"

SNY 0229

R-2. Parada obligatòria

Dimensions senyals circulars i octogonals	d (m)
Enllaços amb carreteres	0,90m - 1,20m
Carrers urbans	0,60m

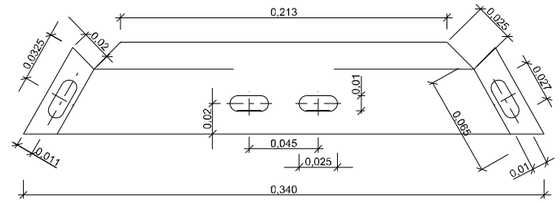
Dimensions senyals triangulars	d (m)
Enllaços amb carreteres	0,90m - 1,35m
Carrers urbans	0,70m

Dimensions senyals quadrades	d (m)
Enllaços amb carreteres	0,90m
Carrers urbans	0,60m

Dimensions senyals rectangulars	d1 (m)	d2 (m)
Enllaços amb carreteres	0,90m	1,35m
Carrers urbans	0,60m	0,90m

SNY 0278

Dimensions senyals



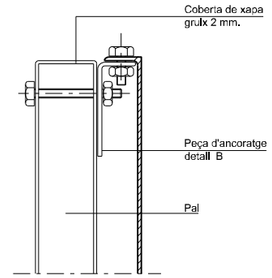
NOTA:

Fabricada en planxa de ferro galvanitzada en calent de 2 mm. d'espesor

SNY 0312

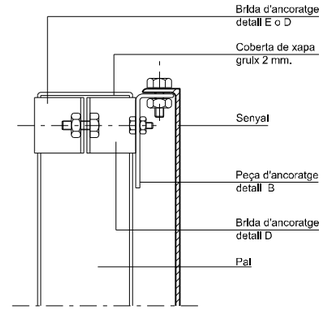
Peça d'ancoratge senyal triangular

escala 1:4



DETALL A

Subjecció amb clau
escala 1:4



DETALL A

Subjecció amb brida
escala 1:4

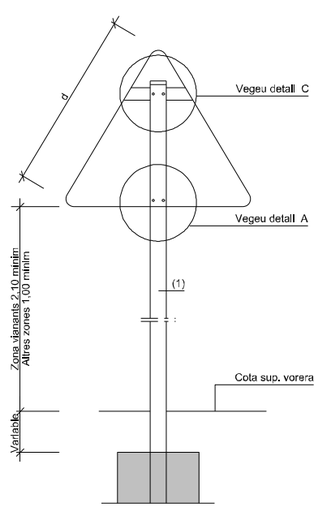
NOTES:

(1).- El senyal estarà separat 0,60m del cantó exterior de la vorera o de la línea que limita la voravia amb la calçada.
La senyal de STOP té la mateixa dimensió "d" que les senyals circulars.
Consultar la taula "dimensions de senyals circulars".

SNY 0304

Senyal octogonal

sense escala



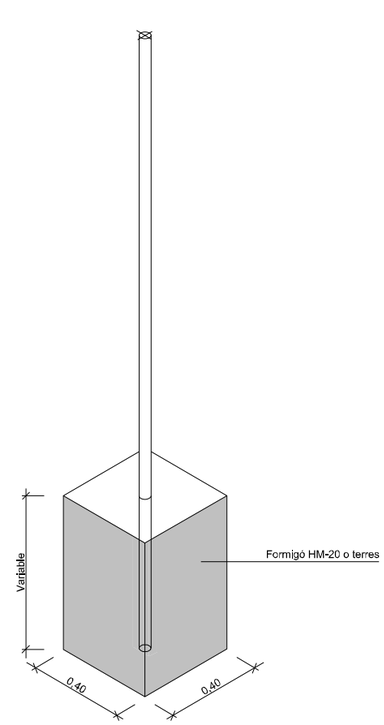
NOTES:

(1).- El senyal estarà separat 0,60m del cantó exterior de la vorera o de la línea que limita la voravia amb la calçada.
d: Consultar la taula "dimensions de senyals triangulars".

SNY 0301

Senyal triangular

sense escala



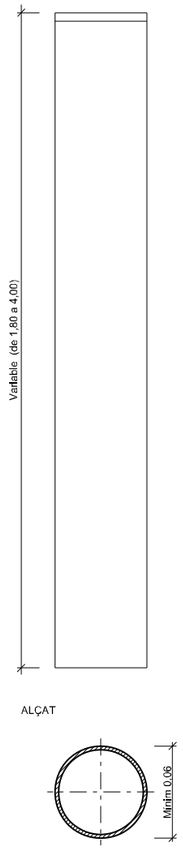
AXONOMÈTRICA

En formigó h=0,40 mínim
En formigó més terra h=0,50 mínim
En terra h=0,70 mínim

SNY 0309

Pal circular per a sustentament de senyals

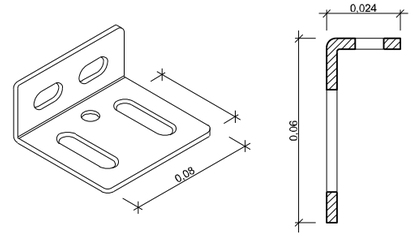
sense escala



ALÇAT

SECCIÓ

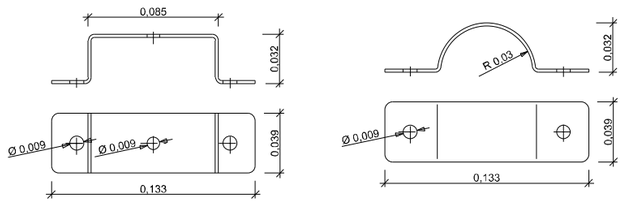
Gruix xapa: mínim 2 mm



Fabricat en planxa de ferro galvanitzada
en calent de 2 mm. d'espesor

DETALL B

Subjecció amb clau
escala 1:2



Fabricat en planxa de ferro galvanitzada
en calent de 2 mm. d'espesor

DETALL D

Brida per pal rectangular
escala 1:4

Fabricat en planxa de ferro galvanitzada
en calent de 2 mm. d'espesor

DETALL E

Brida per pal rodó
escala 1:4

SNY 0311

Peces d'ancoratge

escales vàries

Fitxer: 04851010_DetallsSenyalitzacio.dgn [Default] 22/02/2021 17:12:55

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:

Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès)

Codi: 04851010

Títol del Plànol:

Detalls de senyalització

Data:

Març 2022

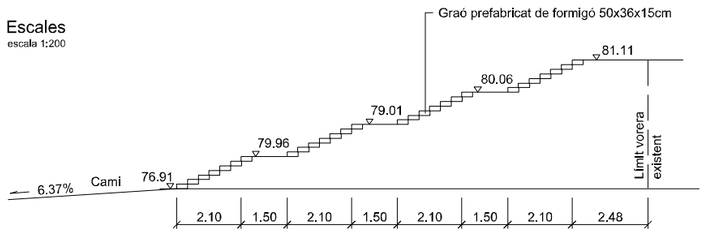
Escala:

Núm. del plànol:

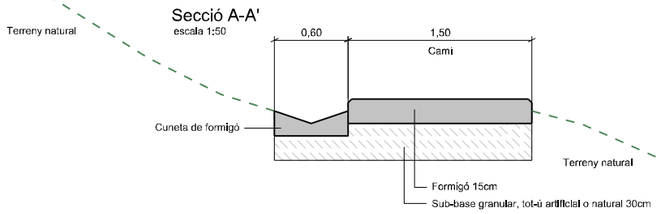
24

Full 2 de 2

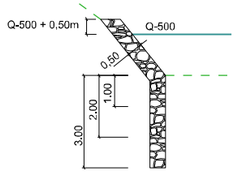
Escales
escala 1:200



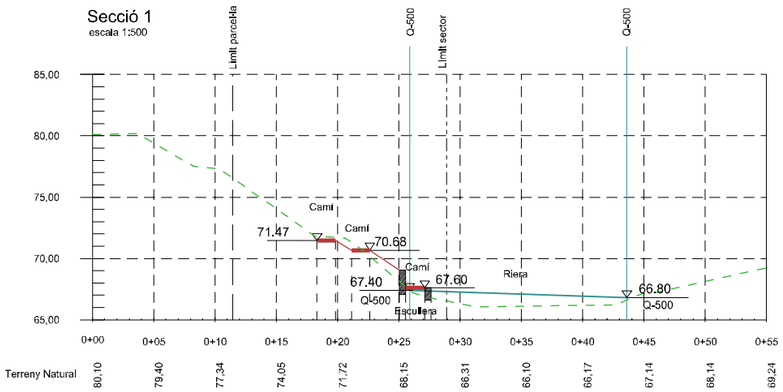
Secció A-A'
escala 1:50



Detall escullera
escala 1:200



Secció 1
escala 1:500



LLEGENDA

- Límit sector
- Koelreuteria paniculata
- Pinus pinea 2-2,50m
- Pinus pinea 1,25-1,50m
- Quercus ilex 10-12 cm cir
- Quercus ilex 1,25-1,50 m
- Quercus humillis 8-10 cm cir
- Punica granatum 12-14 cm cir
- Pistacea lentiscus
- Phillyrea angustifolia
- Rosmarinus officinalis
- Vitex agnus-castu
- Prada
- Paviment de formigó
- Escales de graó de formigó 50x36x15cm
- Cuneta de formigó 0.60m
- Escullera de 3m
- Escullera de 2m
- Escullera de 1m
- Arqueta sorrenca 0.60x1.20
- Tub ∅ 315mm
- Sortida a riera

Fitxer: 04851010_PlantaEnjardinament.dgn [DINA3] 22/03/2022 11:35:49

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès)

Codi: 04851010

Títol del Plànol:
Planta enjardinament viari i espais lliures públics

Data:
Març 2022

Escala: ISO - A3 1:500
0m 5 10

Núm. del plànol:
25

Full 1 de 1

LLEGENDA

- Límit sector
- Limit finca cadastral
- Superficie de servitud de pas
- Superficie ocupació temporal
- Edificacions enderrocades actualment

Referencia cadastral	Titular	ocupació temporal m²	servitud de pas m²
7610509DF3971B0001LA	Institut Català del Sòl	752,93	67,59
7610516DF3971B0000IP	Institut Català del Sòl	98,62	142,02
Vialitat sense referència cadastral		1.863,94	473,89
Riera sense referència cadastral		82,82	7,91

7610516DF3971B0000IP

7610509DF3971B0001LA

Poliesportiu Municipal Badalona Pomar

Camp Municipal de Futbol Pomar

Club Petanca Pomar

Avinguda de la Cerdanya

Avda. Hospitalet

Carrer de Vallromanes

Carrer de Vilanova i la Geltrú

Carrer de Teià

Carrer de Sant Feliu de Llobregat

Carrer de Montserrat

Carrer d'Atella

Carrer de Cal·lella

Carrer d'Argentona

Cementiri Nou de Sant

Pomar

Fitxer: 04851010_PlantaOcupacionsServituds.dgn [catalufis 11/03/2021 9:52:41

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès)

Codi: 04851010

Títol del Plànol:
Planta d'ocupacions i servituds

Data:
Març 2022

Escala: ISO - A3 1:1500
0m 15 30

Núm. del plànol:
26

Full 1 de 1

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Fitxer: 04851010_PlantaGestioResidus.dgn [DINA3] 17/02/2021 21:23:55

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès)

Codi: 04851010

Títol del Plànol:
Planta gestió residus

Data:
Març 2022

Escala: ISO - A3 1:500
0m 5 10

Núm. del plànol:
27

Full 1 de 1

Polígon industrial del Pomar
Av. de la Cerdanya
P-18
Can Trencalós
C. de Vilanova i la Geltrú
C. de Sant Feliu de Llobregat
C. de Granollers
C. de Teià
C. d'Arenys de Mar
Av. de l'Hospitalet
C. de Martorell
C. de Monistrol de Montserrat
C. d'Olesa de Montserrat
C. de Sitges
Av. del Primer de Maig
Av. de Terrassa
C. de Vallromanes
Ctra. del Pomar
Zona esportiva de Pomar
Sant Sebastià
Pomar de Baix
Av. de Sabadell
R-101
C. de Mataró
C. d'Argentona
C. de Canteles
C. d'Alella
C. de Calella
C. de Berga
Camí dels Xiprers
Av. de Pomar

LLEGENDA

- Límit sector
- Tanca New Jersey i balisa lluminosa
- Tanca de plàstic
- Tall de trànsit rodat
- P-18 Obres
- R-101 Direcció prohibida
- Barracons d'obra

Fitxer: 04851010_PlantaSeguretatiSalut.dgn [DIN-A3]: 18/02/2021 18:46:12

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès)

Codi: 04851010

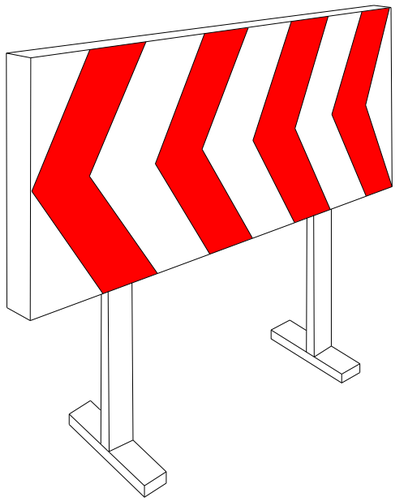
Títol del Plànol:
Planta seguretat i salut

Data:
Març 2022

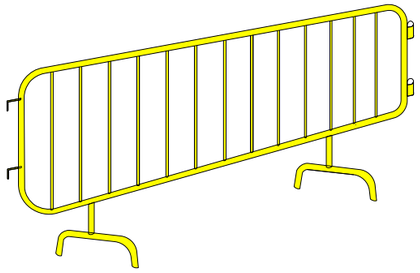
Escala: ISO - A3 1:2000
0m 20 40

Núm. del plànol:
28

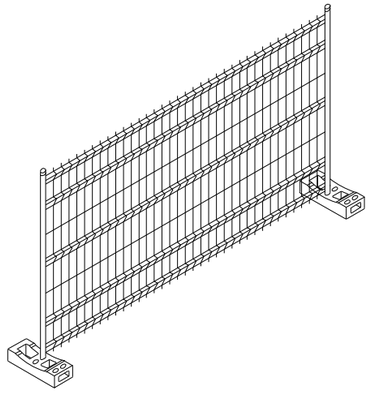
Full 1 de 1



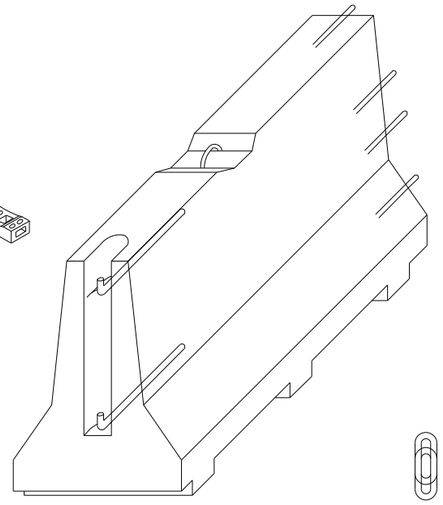
SEG0101
Plafó desviament trànsit



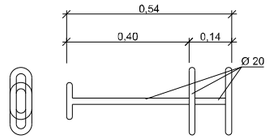
SEG0102
Tanca



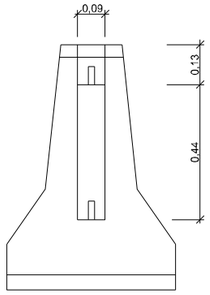
SEG0107
Tanca mòbil



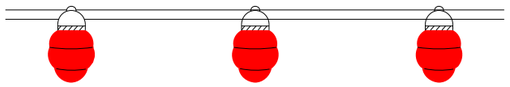
AXONOMÈTRICA



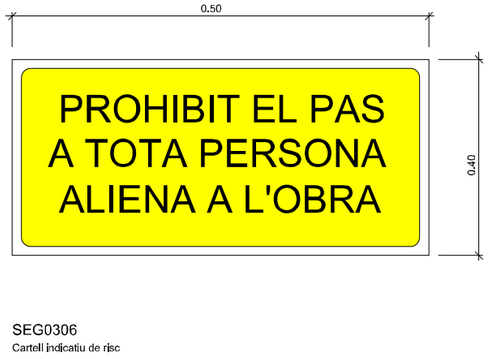
CLAVILLA D'UNIÓ



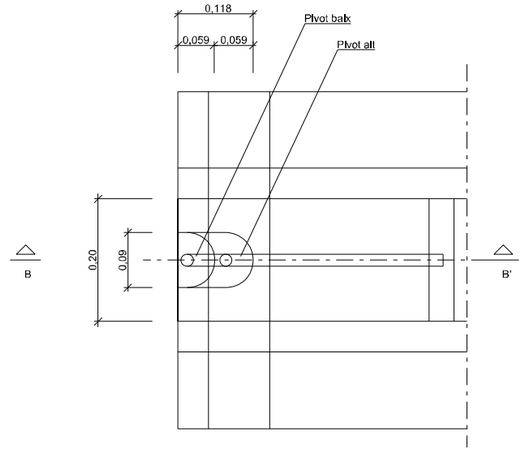
ALÇAT TRANSVERSAL



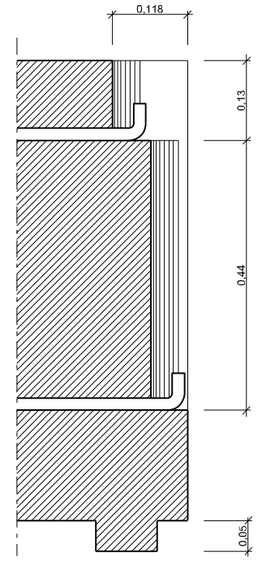
SEG0105
Balisa amb llums intermitents



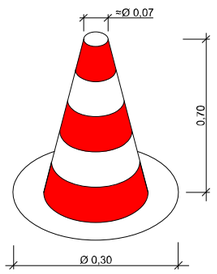
SEG0306
Cartell indicatiu de risc



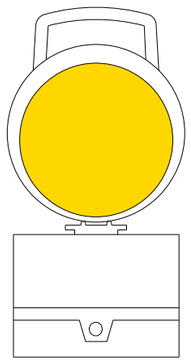
PLANTA DETALL A
escala 1:10



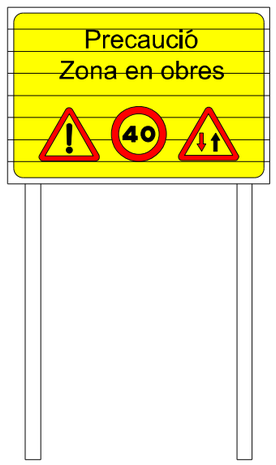
SECCIÓ B-B'
escala 1:10



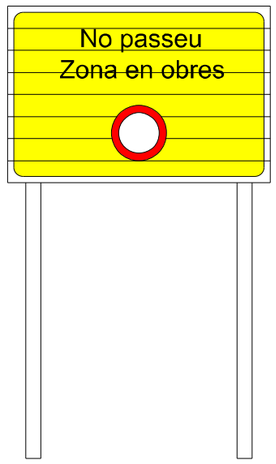
SEG0106
Con de balisament



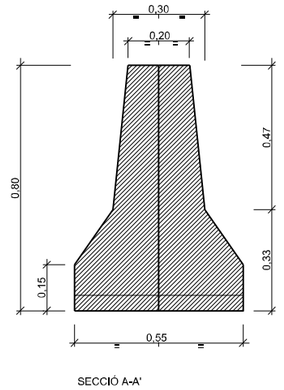
SEG0308
Balisa Intermitent
cèdula fotoelèctrica



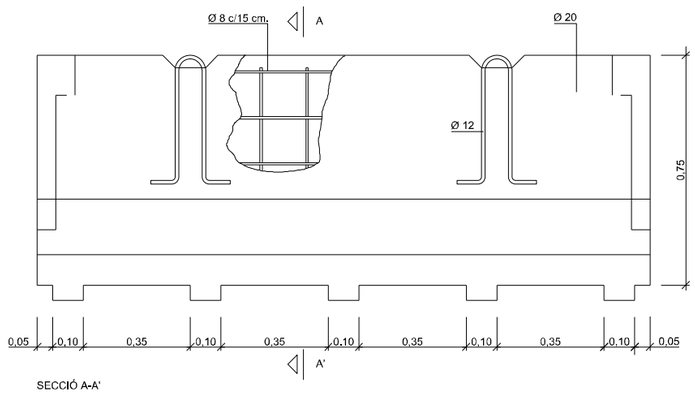
SEG0304
C-1, Senyalització d'obres



SEG0305
C-3, Senyalització d'obres



SECCIÓ A-A'



SECCIÓ A-A'

SEG0104
Barrera rígida (Portàtil)
escala1:20

Fitxer: 04851010_DetallsSeguretatSalut.dgn [Default] 2/02/2021 20:57:07

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès)

Codi: 04851010

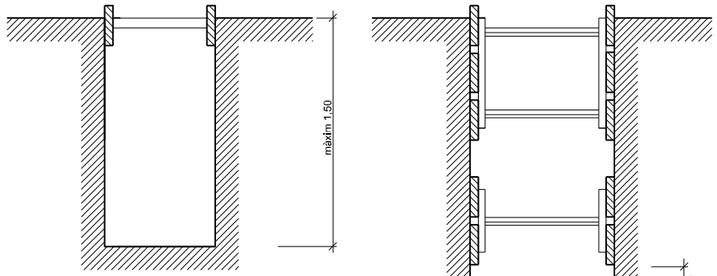
Títol del Plànol:
Detalls de seguretat i salut

Data:
Març 2022

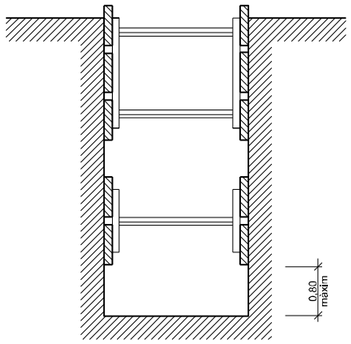
Escala:

Núm. del plànol:
29

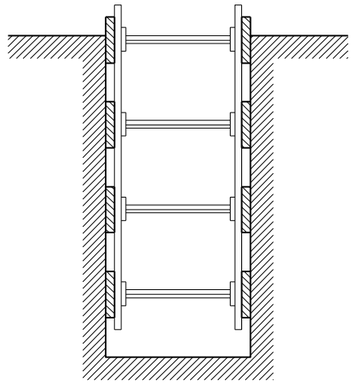
Full 1 de 4



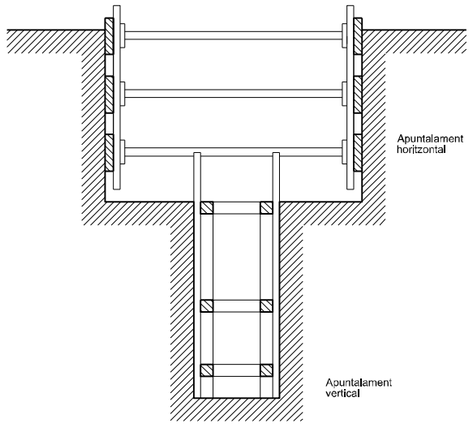
RASA SENSE APUNTALAMENT



RASES AMB APUNTALAMENT SENSE SOBRECÀRREGA



RASES AMB APUNTALAMENT PER SOBRECÀRREGA



RASA PROFUNDITAT AMB SOBRECÀRREGA

RASA AMB SOBRECÀRREGA LLEUGERA

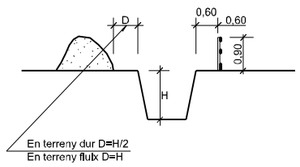
NOTES

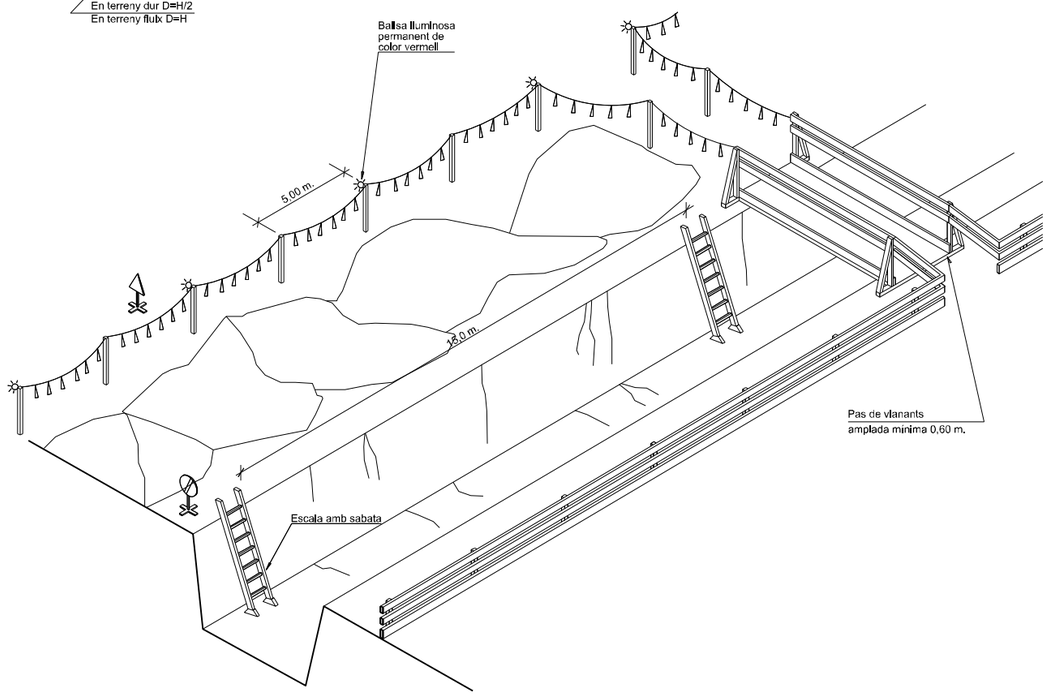
Amplada de rases en funció de la seva profunditat.
Com a mínim l'esmentada amplada cal que sigui de:

0,50 m. fins a 1,00 m. de profunditat
0,65 m. fins a 1,50 m. de profunditat
0,75 m. fins a 2,00 m. de profunditat
0,80 m. fins a 3,00 m. de profunditat
0,90 m. fins a 4,00 m. de profunditat
1,00 m. per a més de 4,00 m. de profunditat

SEG0202

Esquema apuntalament rases

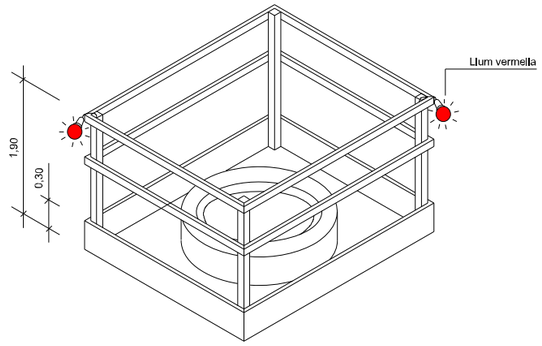




SEG0203

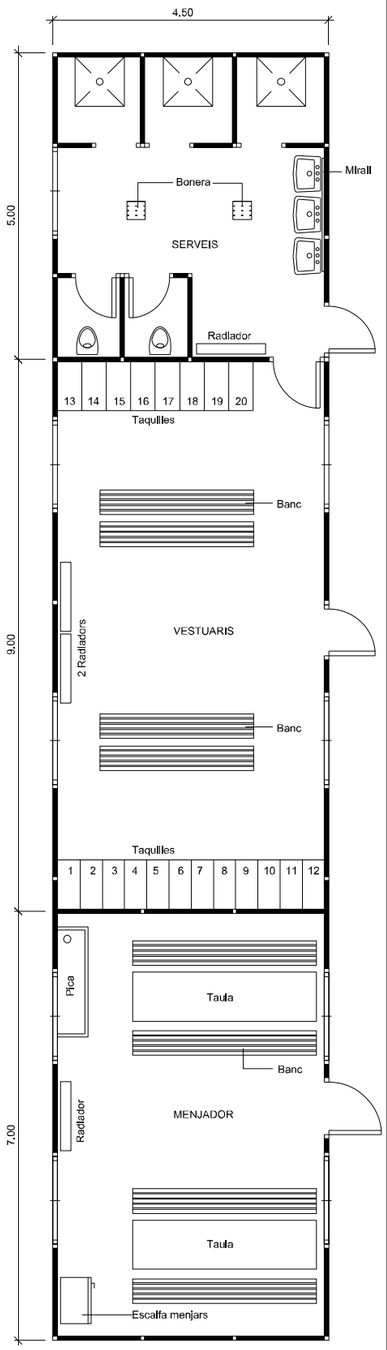
Esquema de protecció de rases

sense escala



SEG0208

Proteccions en forats i obertures
Isomètrica



SEG0402

Planta barracons tipus
ESCALA 1:100

NOTES

Amplada de rases en funció de la seva profunditat.
Com a mínim l'esmentada amplada cal que sigui de:

0,50 m. fins a 1,00 m. de profunditat
0,65 m. fins a 1,50 m. de profunditat
0,75 m. fins a 2,00 m. de profunditat
0,80 m. fins a 3,00 m. de profunditat
0,90 m. fins a 4,00 m. de profunditat
1,00 m. per a més de 4,00 m. de profunditat

Fitxer: 04851010_DetallsSeguretatiSalut.dgn [Default] 22/02/2021 20:57:07

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Titol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès) Codi: 04851010

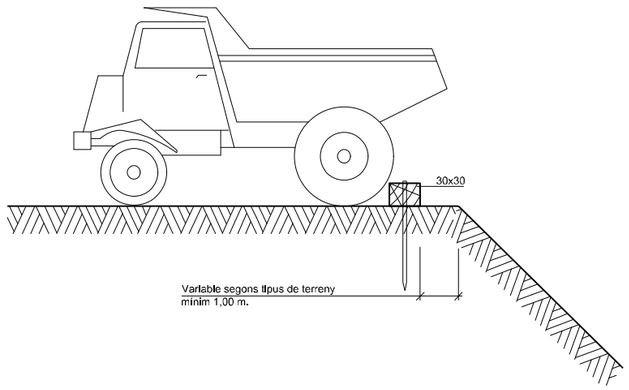
Titol del Plànol:
Detalls de seguretat i salut

Data:
Març 2022

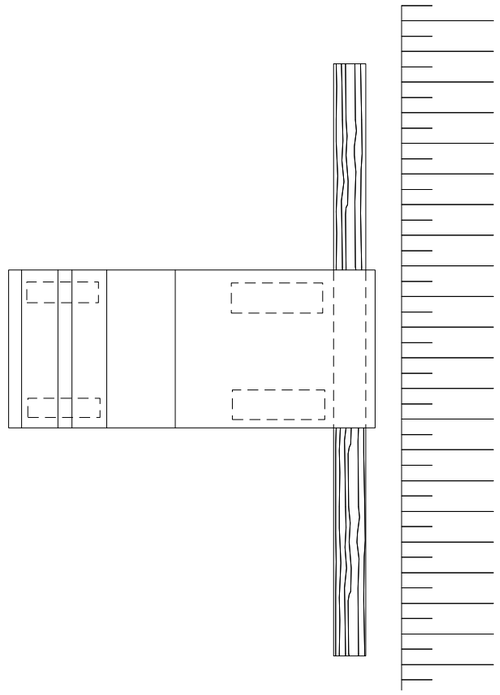
Escala:

Núm. del plànol:
29

Full 2 de 4

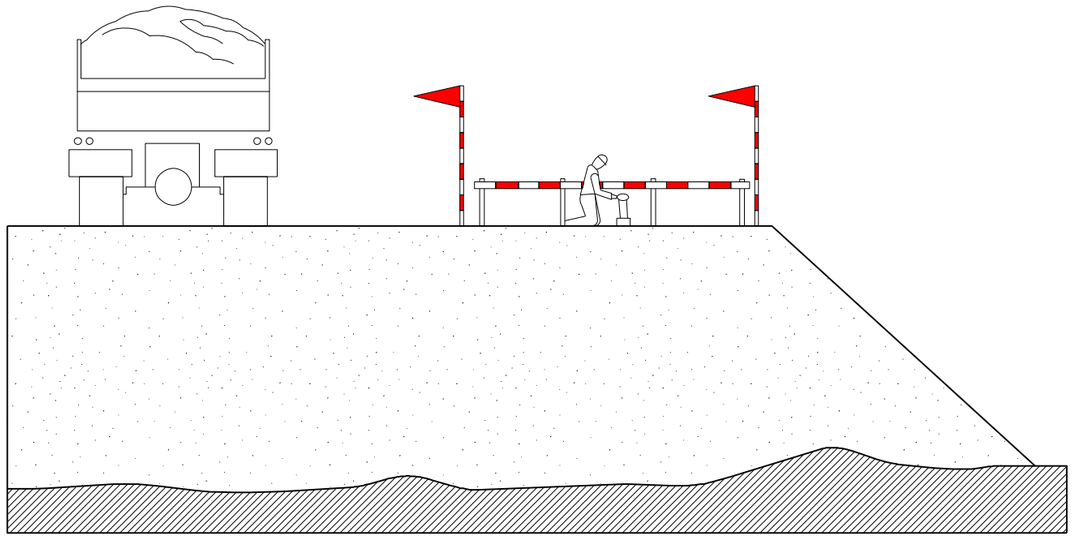


ALÇAT

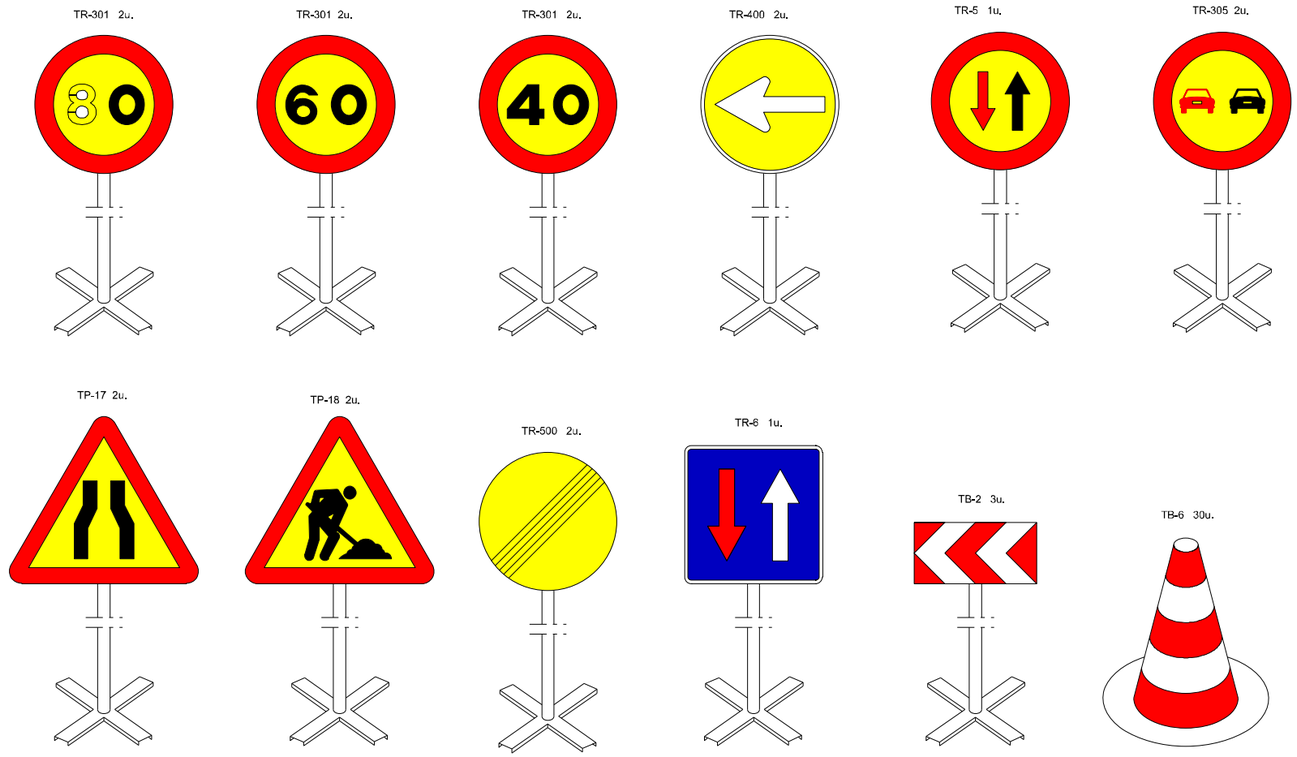


PLANTA

SEG0212
Esquema límit de retrocés en vessament de terres



SEG0213
Esquema protecció de desmunts i terraplens



SEG0302
Equip senyalització provisional d'obres

Equip estàndard -Senyalització provisional d'obres per carretera convencional - senyals amb fons groc

Fitxer: 04851010_DetallsSeguretatSalut.dgn [Default] 22/02/2021 20:57:07

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès) Codi: 04851010

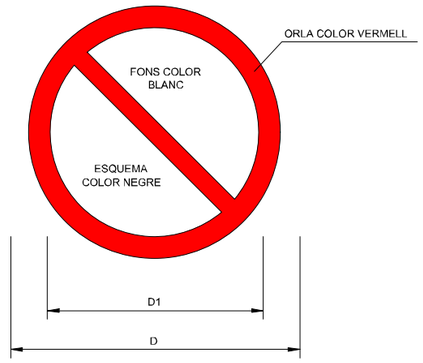
Títol del Plànol:
Detalls de seguretat i salut

Data:
Març 2022

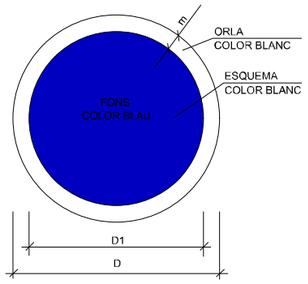
Escala:

Núm. del plànol:
29

Full 3 de 4



DIMENSIONS EN mm		
D	D_1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



DIMENSIONS EN mm		
D	D1	e
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

AIGUA NO POTABLE

PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA

PROHIBIT ENCENDRE FOC

PROHIBIT FUMAR

PROHIBIT A PERSONES

PROHIBIT EL PAS A VIANANTS

PROHIBIT L'ENTRADA

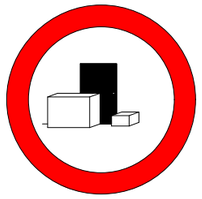
PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIE A L'OBRA

PROHIBIT EL PAS

PROHIBIT ACCIONAR

STOP, NO PASSAR

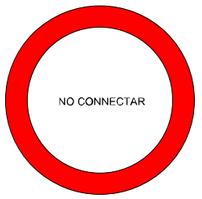
PROHIBIT ACOMPANYANTS AL CARRETO


PROHIBIT DEPOSITAR MATERIALS MANTINDRE LLIURE EL PAS

PROHIBIT EL PAS A CARRETO

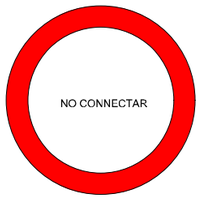
PROHIBIT TREPITJAR TERRA NO SEGURA

PROHIBIT TRAPITJAR SOL NO SEGUR



NO CONNECTAR SE ESTA TREBALLANT

NO MANIOBRAR TREBALLS EN TENSIO



NO CONNECTAR

SEG0311

Senyals de prohibició

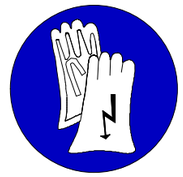
ÚS PROTECTORS ADDITIUS

ÚS ULLERES

ÚS MASCARILLA

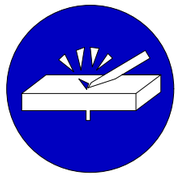
ÚS CASC

ÚS GUANTS

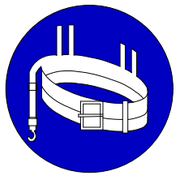

ÚS GUANTS DIELØCTRICS

ÚS BOTES

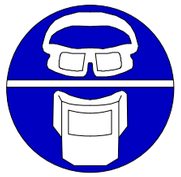
ÚS BOTES DIELØCTRIQUES

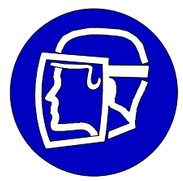

ELIMINAR PUNTES

ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT


ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT

ÚS CALÇAT ANTIESTÀTIC

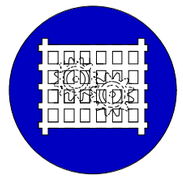

ÚS D'ULLERES O PANTALLES


ÚS DE PANTALLA

OBLIGACIÓ RENTAR-SE LES MANS

ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE

EMPRNYER NO ARROSEGAR


ÚS DE PROTECTOR FIX

ÚS DE PROTECTOR FIX

SEG0312

Senyals d'obligació

Fitxer: 04851010_DetallsSeguretatSalut.dgn [Default] 2/02/2021 20:57:07

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès) Codi: 04851010

Títol del Plànol:
Detalls de seguretat i salut

Data: Març 2022

Escala:

Núm. del plànol: 29

Full 4 de 4

ament

Polígon industrial

Situació contenidors

Avda. de la Cerdanya

Avda. Hospitalet

Carretera Pomar

Carrer de Terol

Riera de la Conreria

esborzers

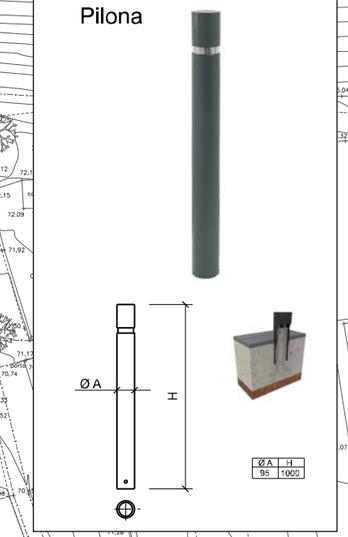
cultiu

cobert

bardissa

formigó

Pilona



LLEGENDA

- Límit sector
- Bateria de 5 contenidors recollida de residus urbans
- Pilona

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Títol del Projecte:
Projecte d'urbanització del PAU-2

Badalona (Barcelonès)

Codi: 04851010

Títol del Plànol:
Planta elements urbans

Data:
Març 2022

Escala: ISO - A3 1:500
0m 5 10

Núm. del plànol:
30

Full 1 de 1

Fitxer: 04851010_PlantaElementsUrbans.dgn [DIN A3] 5/5/2022 12:22:48 PM

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl

Títol del projecte:

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL POLÍGON D'ACTUACIÓ URBANÍSTICA PAU-2 DE LA MpPGM DE BARCELONA ALS ÀMBITS DE L'AVINGUDA DE MARQUÈS DE MONT-ROIG I DE LA CARRETERA DE POMAR

3. Plec de condicions

Plec de prescripcions tècniques generals

1. Condicions generals

1.1. Documents del projecte

El projecte consta dels següents documents:

- Document núm. 1: Memòria i annexos
- Document núm. 2: Plànols
- Document núm. 3: Plec de condicions
- Document núm. 4: Pressupost

El contingut d'aquests documents es detallarà a la memòria.

S'entén per documents contractuals aquells que resten incorporats al contracte i que són d'obligat compliment. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són:

- Memòria
- Plànols
- Plec de Condicions Tècniques amb els dos capítols (Condicions Tècniques Generals i Condicions Tècniques Particulars)
- Amidaments
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupost total

La resta de documents o dades del projecte són informatius i estan constituïts pels annexos, els estadets, els pressupostos parcials, el resum de pressupostos i el pressupost per al coneixement de l'Administració.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Administració, sense que això suposi que es responsabilitza de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades s'han de considerar, tan sols, com a complement d'informació que el contractista ha d'adquirir directament amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del contracte; per tant, el contractista no podrà al·legar cap modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes als documents informatius (com per exemple, preus de ma d'obra, maquinària i materials, fixació de lloseres, préstecs o abocadors, distàncies de transport característiques dels materials d'esplanació, justificació de preus, etc), llevat que aquestes dades apareguin en algun document contractual.

El contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar pel fet de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del projecte.

Si hi hagués contradicció entre els plànols i les Condicions Tècniques Particulars, en el cas que s'incloguin com a document que complementi el Plec de Condicions Generals, preval el que s'ha escrit en les Condicions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents prevalen sobre les Condicions Tècniques Generals.

El que només s'ha esmentat al Plec de Condicions Tècniques o només als plànols, s'haurà d'executar com si s'hagués exposat a ambdós documents, sempre que a criteri de la DF quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i tinguin preu al contracte.

1.2. Responsabilitat del contractista

El contractista és responsable de l'execució de les obres segons les condicions establertes al contracte i en els documents que componen el projecte. Com a conseqüència d'això, està obligat a l'enderroc i reconstrucció de tot el que estigui mal executat, sense que pugui servir d'excusa que la DF hagi reconegut i examinat la construcció durant les obres, ni tampoc que hagin estat abonades les liquidacions parcials.

1.3. Obligacions del contractista

Abans de començar les obres, el contractista comunicarà a la DF la relació detallada de la maquinària, mitjans auxiliars i plantilla que utilitzarà per a l'execució de les obres, amb les dades següents:

1. Maquinària i mitjans auxiliars que haurà d'emprar en l'execució dels treballs.
2. Tècnic amb titulació adequada designat pel contractista com a delegat d'obra, que quedarà permanentment adscrit a aquesta, la qual cosa haurà de comunicar a la DF. El tècnic quedarà adscrit en qualitat de cap d'obra i haurà de romandre durant les hores de treball a peu d'obra.
3. El contractista també facilitarà a la DF una relació numerada per oficis i categoria del personal que ha de constituir la plantilla mínima al servei de les obres.
4. El contractista donarà coneixement, per escrit, dels subcontractes que vol concertar, tot indicant la part del contracte a realitzar pel subcontractista. En general, la subcontractació es regirà pel que estableix l'article 215 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público (d'ara endavant LCSP).
5. Igualment, si el pressupost excedeix de 300.506,05 €, habilitarà un local per a despatx exclusiu de la DF de l'obra, degudament condicionat, aïllat i protegit.
6. A petició de la DF, i per tal d'assegurar el contacte directe amb aquesta, el contractista disposarà a peu d'obra d'una línia telefònica i de FAX i servei de correu electrònic
7. En cas que el cap d'obra s'absentés de l'obra, haurà de deixar instruccions per a la seva localització immediata.
8. L'Institut Català del Sòl, amb motiu justificat, podrà sol·licitar la substitució del personal del contractista, sense obligació de respondre de cap dels danys que al contractista pugui causar l'exercici d'aquesta facultat. Això no obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.
9. Amb relació a l'oficina d'obra i al llibre d'ordres, només es regirà pel que disposen les clàusules 7, 8 i 9 del Plec de Clàusules. El contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic que es va comprometre dedicar a la licitació, per al normal compliment de llurs funcions. Així mateix, el contractista haurà de disposar a peu d'obra d'un local apropiat com a oficina.

1.4. Compliment de les disposicions vigents

Hom es regirà pel que s'estipula a les clàusules 11, 16, 17 i 19 del Plec de Clàusules.

Així mateix, es compliran els requisits vigents per a l'emmagatzematge i la utilització d'explosius, carburants, prevenció d'incendis, etc., i s'ajustarà al que prescriu el Codi de Circulació, Reglament de la Policia i conservació de carreteres, Reglament electrotècnic de baixa tensió, Reglament de Seguretat i Salut, i a totes les disposicions vigents que siguin d'aplicació en aquells treball que, directa o indirectament, siguin necessaris per al compliment del contracte.

1.5. Indemnitzacions a càrrec del contractista

Hom es regirà pel que disposi l'article 113 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques i la clàusula 12 del Plec de Clàusules.

Particularment, el contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats malmesos, indemnitzant les persones o propietats que resultin perjudicades.

El contractista adoptarà les mesures necessàries especificades a l'annex Estudi Ambiental del projecte, concretament al Programa de Seguiment ambiental i, també, d'altres que es considerin oportunes (segons indiqui el Responsable de la Vigilància Ambiental i/o la DF) , per tal d'evitar afeccions perjudicials sobre el medi ambient. Serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar per no haver aplicat les mesures preventives abans indicades.

El contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra, i refer quan aquesta finalitzi, les servituds afectades, conforme estableix la clàusula 20 de l'esmentat Plec de Clàusules, essent a compte del contractista els treballs necessaris per a tal objectiu.

1.6. Despeses a càrrec del contractista

A més de les despeses i taxes, que s'esmenten a les clàusules 13 i 38 del Plec de Clàusules, seran a càrrec del contractista, si a les Condicions Tècniques Particulars o al contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

1. Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària.
2. Despeses de construcció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc.
3. Despeses de lloguers o d'adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària de materials.

4. Despeses de protecció d'aplecs i de la mateixa obra contra tot deteriorament.
5. Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i d'energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com dels drets, taxes o impostos de connexió, comptadors, etc.
6. Despeses i indemnitzacions que es produeixen a les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
7. Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i de zones confrontades afectades per les obres, etc., així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat de les restes procedents de l'obra.
8. Despeses de permisos, llicències, visats i dictàmens necessaris per a l'execució, excepte les que corresponen a expropiacions i serveis afectats.
9. El contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte elèctric i l'autorització de posada en servei del Departament d'Indústria i Energia o estament en qui delegui.
10. Despeses ocasionades pel subministrament i col·locació dels cartells anunciadors de l'obra.
11. Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa als preus unitaris contractats.

1.7. Direcció de les obres

L'INCASÒL, a través de la DF, efectuarà la inspecció, comprovació i vigilància per a la correcta realització de l'obra contractada, tot ajustant-se al que disposen les clàusules 4 i 21 del Plec de Clàusules.

El delegat d'obra del contractista haurà de ser un tècnic titulat, amb experiència acreditada en obres similars a les que són objecte del present projecte.

1.8. Condicions generals d'execució de les obres

Queda entès d'una manera general, que les obres s'executaran d'acord amb les normes de bona construcció lliurement apreciades per la DF.

El contractista de les obres notificarà a la DF, amb l'antelació que calgui, a fi i efecte que pugui procedir al reconeixement de l'execució de les que hagin de quedar amagades o que a judici de la DF o del contractista requereixin el dit reconeixement.

De totes aquestes i a mesura que s'executin, s'aixecaran plànols precisos per a llur comprovació, constatació, amidament i liquidació, que seran subscrits per la DF. Aquests plànols els aportarà el contractista a mesura que es vagin complimentant les diferents unitats d'obra i a criteri de la DF. El contractista haurà d'abonar les despeses dels treballs auxiliars necessaris per fer l'amidament, excepte que s'avingui amb el que proposi la DF.

1.9. Modificacions d'obra

Ni la DF ni el contractista podran introduir o executar modificacions a les obres compreses en el contracte, sense l'aprovació prèvia per l'Incasòl de la modificació i del pressupost que en resulti com a conseqüència, i se seguiran els tràmits previstos a l'article 242 (modificación del contrato de obras) de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público.

1.10. Control de qualitat de les unitats d'obra

El Control de Qualitat de cadascuna de les parts en que es pot descompondre l'obra, es realitzarà segons el Programa de Control de Qualitat proposat pel Contractista o Subministrador i aprovat per la DF, d'acord amb les directrius del Pla de Control de Qualitat del projecte.

Abans de verificar la recepció provisional i sempre que sigui possible, es sotmetran totes les obres a proves de resistència, estabilitat i impermeabilitat, seguint les indicacions que a tal efecte dicti la DF. Aquestes proves es consideren incloses dins de la partida de control de qualitat.

L'import, fins a l'1% del pressupost de contracta, anirà a càrrec del contractista, segons la clàusula 38 del Plec de Clàusules. La resta, si s'escau, serà abonada per l'Institut Català del Sòl.

El laboratori encarregat del control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la DF de les obres, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

1. A criteri de la DF es podrà ampliar o reduir el nombre de controls previstos al programa de control de qualitat.
2. El contractista avisarà al laboratori amb temps suficient perquè aquest pugui executar el control corresponent; a tals efectes el contractista facilitarà al laboratori la seva tasca.
3. Els resultats negatius de qualsevol unitat d'obra es consignaran al Llibre d'Ordres.
4. El cost dels assaigs que donin resultats negatius es descomptarà directament al contractista, al marge del que s'especifica al segon paràgraf.

1.11. Mesures d'ordre i seguretat

El contractista resta obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el contractista serà única i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui sofrir llur personal o causar-los a d'altres persones o entitats. En conseqüència, el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la Llei 31/1995 , de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals i reglaments i disposicions posteriors, especialment la Llei 54/03, de 12 de desembre, de Reforma del Marc Normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals i el Reial Decret 171/04, de 30 de gener, pel que es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/95, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

S'exceptuen els danys que siguin ocasionats com a conseqüència immediata i directa d'una ordre de l'Administració.

1.12. Conservació del medi ambient

El contractista, tant en els treballs que realitzi dins dels límits de l'obra com fora d'aquests, ha d'adoptar les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin nul·les, o en tot cas, les previstes en la documentació ambiental pertinent. Per aquest darrer propòsit, s'associarien les mesures correctores o compensatòries que ja haurien estat indicades en projecte.

El Contractista realitzarà el seu Pla de Medi Ambient (PMA), d'acord amb les prescripcions recollides a l'annex Estudi Ambiental del projecte. Aquest Pla de Medi Ambient l'haurà de supervisar el Responsable de la Vigilància Ambiental i l'haurà d'aprovar la DF abans del començament de les obres.

Es donarà compliment a totes les condicions indicades per a la fase d'obres al Programa de Seguiment Ambiental de l'annex Estudi Ambiental del projecte. Aquestes condicions hauran d'haver estat recollides al PMA del contractista per a la seva avaluació periòdica.

Amb la periodicitat que es determini a l'annex Estudi Ambiental, el Contractista entregarà tota la informació que requereixi el Responsable de la Vigilància Ambiental de l'obra per al complet compliment dels informes ambientals d'obra.

El contractista és responsable de la guarda i custòdia de l'arbrat de la zona objecte del projecte d'urbanització, fins a l'extinció del contracte. Sense la prèvia autorització de la DF el contractista no podrà realitzar cap tala d'arbres i, sempre que així es consideri en projecte, es procedirà a la protecció dels mateixos mitjançant els dispositius especificats.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits abans apuntats, i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els mitjans i mètodes utilitzats i reparar els danys causats, tot seguint les ordres de la DF o dels Organismes Institucionals competents en la matèria.

1.13. Obra defectuosa

Quan el contractista hagi executat qualsevol element de l'obra que no s'ajusti a aquest Plec de Condicions, la DF podrà acceptar-lo o rebutjar-lo. En el primer cas, aquesta fixarà el preu que cregui just, d'acord amb les diferències que hi haguessin, i el contractista estarà obligat a acceptar aquesta valoració. En cas que no s'hi conformi, desfarà i reconstruirà, a càrrec seu, tota la part mal executada, d'acord amb les condicions que fixi la DF, sense que això signifiqui motiu de pròrroga o retard en el termini contractual dels treballs.

1.14. Replanteig de les obres

El contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals han de ser aprovats per la DF. També haurà de materialitzar, sobre

el terreny, tots els punts de detall que la DF consideri necessaris per a l'acabament exacte, en planta i perfil, de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per a aquests treballs aniran a càrrec del contractista.

1.15. Senyalització de les obres

El contractista està obligat a instal·lar a càrrec seu els senyals que calguin per indicar l'accés a l'obra, la circulació a la zona que ocupen els treballs i els punts de possible perill a causa de l'obra, tant a l'esmentada zona com als límits i rodalies, així com també a complir les ordres a les quals fa referència la clàusula 23 del Plec de Clàusules. Utilitzarà, quan existeixin, senyals normalitzades vigents.

Així mateix, en el termini de vuit dies hàbils, posteriors al començament de les obres, el contractista estarà obligat a instal·lar, a càrrec seu, un cartell anunciador de les obres, d'acord amb els normalitzats per la Generalitat de Catalunya. A tals efectes, l'Incasòl aportarà al contractista les característiques del cartell, així com la situació on s'haurà d'instal·lar.

1.16. Materials

A més del que es disposa a les clàusules 15, 34, 35, 36 i 37 del Plec de Clàusules, caldrà observar les prescripcions següents:

Si les procedències dels materials fossin fixades als documents contractuals, el contractista haurà d'utilitzar, obligatòriament, les esmentades procedències, llevat autorització explícita de la DF. Si fos prescindible, a judici de l'Incasòl, canviar aquell origen o procedència, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 60 del Plec de Clàusules.

Els materials necessaris per les obres, tindran la qualitat adequada a l'ús a que estiguin destinats, presentant-se, si es creu necessari, mostres, informes i certificats dels fabricants corresponents. Si la informació i garanties ofertes no es consideressin suficients, la DF ordenarà la realització d'assaigs previstos, recurrent, si fos necessari, a laboratoris especialitzats.

La DF, podrà, per ell o per delegació escollir els materials que hagin d'assajar-se, així com presenciar la seva preparació i assaig.

Sempre que sigui possible, i si així ho determinen les anàlisis qualitatives corresponents i ho aprova la DF, es fomentarà l'ús de materials procedents de la pròpia obra, com ara els provinents de demolició per a rebliments, subbases en vialitat, etc.

Si per complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'esplanació, préstecs i pedreres, que figuren com a utilitzables només als documents informatius, el contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials, que compleixin les prescripcions, sense que per això tingui dret a un nou preu unitari.

El contractista obtindrà, a càrrec seu, l'autorització per a l'ús de préstecs, i aniran també a càrrec seu totes les despeses, cànons, indemnitzacions, etc., que es presentin, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat..

El contractista notificarà a la DF, amb la suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, i aportarà les mostres i les dades necessàries, tant pel que fa a la quantitat com a la qualitat.

Abans de la col·locació de qualsevol material, el contractista presentarà, a sol·licitud de la DF, els catàlegs, cartes, mostres, certificats d'homologació estesos per una entitat oficial i certificats de garantia i de colada dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

En cap cas podran ser arreplegats ni utilitzats a l'obra materials, la procedència dels quals no hagi estat aprovada per la DF.

S'utilitzaran a les obres el màxim de productes reciclats possible. S'entén per producte reciclat aquells productes o materials que continguin en la seva composició residus provinents de plantes de reciclatge de residus.

La DF podrà demanar justificació de l'origen dels materials:

- DGQA (distintiu de garantia de qualitat ambiental)
- En el seu defecte, document acreditatiu que el material prové d'un gestor de residus autoritzat

Els materials/productes reciclats utilitzats a les obres d'urbanització poden ser:

- àrids reciclats, provinents del reciclatge de residus de construcció i demolició
- àrids siderúrgics, provinents de les escòries de foneries
- gransa i pols de cautxú, provinent del reciclatge de pneumàtics fora d'ús
- plàstics reciclats de tots tipus (PE,PP,PET, PVC, mix...) provinent de recollida selectiva urbana i industrial
- residus vegetals, provinents de podes i manteniments d'espais verds
- vidre reciclat, provinent de recollida selectiva de vidre (tant urbà com industrial)
- fresat d'asfalts fora d'ús

1.17. Desviaments provisionals

El contractista executarà o condicionarà, en el moment oportú, les carreteres, camins i accessos provisionals per als desviaments que imposin les obres, amb relació al trànsit general i als accessos dels confrontants, d'acord amb el que es defineix al projecte o amb les instruccions que rebi de la DF.

Tal i com es determina a l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'haurà de realitzar un pla específic d'accessos, on es recolliran tots els accessos a emprar a l'obra, existents o no. Aquest pla d'accessos forma part del Pla de Medi Ambient i ha d'estar enllestit i aprovat per la DF abans del començament de les obres.

Els materials i les unitats d'obra, que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del present Plec, com si fossin obres definitives.

Aquestes obres seran d'abonament, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars es digui expressament el contrari, és a dir, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin al pressupost o, en cas que no hi siguin, valorades segons els preus de contracte.

Si aquests desviaments no fossin estrictament necessaris per a l'execució normal de les obres, a criteri de la DF, no seran d'abonament i, en aquest cas, si li convé al contractista facilitarà o accelerarà l'execució de les obres.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra, com ara accessos, pujades, ponts provisionals, etc., necessaris per a la circulació interior de l'obra, per a transport dels materials, per a accessos i circulació del personal de l'Administració, o per a visites d'obra. Malgrat tot, el contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i accessos en bones condicions de circulació.

La conservació, durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals, serà a càrrec del contractista.

1.18. Abocadors

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització d'abocadors, així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del contractista, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

Tal i com es determina a l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'haurà de realitzar un pla específic d'abocadors, on es recolliran tots els abocadors a emprar a l'obra, existents o aquells de terres inerts que es pretengui crear. Aquest pla d'abocadors forma part del Pla de Medi Ambient i ha d'estar enllestit i aprovat per la DF abans del començament de les obres.

Els abocadors existents que es preveu emprar han d'estar convenientment legalitzats. La documentació relativa a la seva legalització ha de ser entregada al Responsable de la Vigilància Ambiental d'obra, per tal que aquest l'adjunti a l'informe ambiental d'obra abans d'iniciar l'ús de l'abocador.

Els abocadors de terres de nova creació, han de disposar de la conformitat del propietari de la parcel·la i de l'aprovació de l'Ajuntament. La documentació generada per a cada un d'ells (l'ara esmentada i l'especificada al pla específic segons l'annex Estudi Ambiental per a cada abocador), s'haurà d'enviar a l'Oficina Territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge sol·licitant la seva autorització.

Sempre que sigui possible, s'intentarà que el balanç de terres dins de la pròpia obra (d'entrada i de sortida) s'aproximi a zero, afavorint la utilització de les terres sobrants (si així ho determina el resultat de les anàlisis qualitatives d'aquestes per a l'ús que es destina i quan la DF doni la seva conformitat).

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de complir la resta de normativa vigent en matèria de medi ambient.

Ni el fet que la distància als abocadors autoritzats sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou als annexos de la memòria, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per al·legar modificació del preu unitari, que apareix al quadre de preus, o dir que la unitat d'obra corresponent no inclou la dita operació de transport a l'abocador, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat sí que la inclou.

Si als amidaments i documents informatius del projecte es contempla que el material obtingut de l'excavació de l'esplanació, fonaments o rases, s'ha d'utilitzar per a terraplè, replens, etc., i la DF rebutja aquest material perquè no compleix les condicions del present plec, o bé existeixen residus o material de possible toxicitat, el contractista haurà de transportar-lo a abocadors autoritzats sense dret a cap abonament complementari a la corresponent excavació, ni a incrementar el preu del contracte per haver emprat majors quantitats de material procedent de préstecs.

En cas que vagin a l'abocador, el contractista es responsabilitzarà del compliment de les disposicions vigents que facin relació al transport i abocament de materials, autoritzacions. permisos necessaris i canons, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà del compliment de la normativa vigent en matèria de medi ambient.

L'INCASÒL podrà autoritzar abocaments de terres a l'interior d'àrees parcel·lades, zones verdes i d'equipament (sempre que sigui propietari dels terrenys), amb la condició que els productes abocats siguin expressament autoritzats per la DF i estesos i compactats correctament. Les despeses de l'esmentada extensió i compactació dels materials seran a càrrec del contractista, ja que es consideren incloses als preus unitaris. D'altra banda, no es podrà extreure cap tipus de material de les àrees esmentades al paràgraf anterior, sense l'autorització expressa de l'INCASÒL.

La destinació i ús de qualsevol material que s'extregui de l'obra la determinarà l'INCASÒL. En cas que es faci sense la seva autorització, serà a càrrec del contractista la reposició del material extret.

1.19. Préstecs

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització de préstecs (existents o de nova creació), així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del contractista.

Tal i com es determina a l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'haurà de realitzar un pla específic de préstecs, on es recolliran tots els préstecs a emprar a l'obra, existents o aquells de terres inerts que es pretengui crear. Aquest pla de préstecs forma part del Pla de Medi Ambient a realitzar pel contractista i ha d'estar enllestit i aprovat per la DF abans del començament de les obres.

Els préstecs existents que es preveu emprar han d'estar convenientment legalitzats. La documentació relativa a la seva legalització ha de ser entregada a la DF, per tal que aquesta l'adjunti al informe ambiental d'obra abans d'iniciar l'ús de préstec.

Els préstecs de terres inerts de nova creació, han de disposar de la conformitat del propietari de la parcel·la i de l'aprovació de l'Ajuntament. La documentació generada per a cada un d'ells (l'ara esmentada i l'especificada al pla específic segons l'annex Estudi Ambiental per a cada àrea de préstec), s'haurà d'enviar a l'Oficina Territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge sol·licitant la seva autorització.

Sempre que sigui possible, s'intentarà que el balanç de terres dins de la pròpia obra (d'entrada i de sortida) s'aproximi a zero, afavorint la utilització de les terres sobrants (si així ho determina el resultat de les anàlisis qualitatives d'aquestes per a l'ús que es destina i quan la DF doni la seva conformitat).

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de complir la resta de normativa vigent en matèria de medi ambient.

Ni el fet que la distància als préstecs autoritzats sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou als annexos de la memòria, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per al·legar modificació del preu unitari, que apareix al quadre de preus, o dir que la unitat d'obra corresponent no inclou la dita operació de transport des de la zona de préstec, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat sí que la inclou.

1.20. Explosius

L'adquisició, transport, emmagatzematge, conservació, manipulació i utilització de metxes, detonadors i explosius es regirà per les disposicions vigents a l'efecte, completades amb les instruccions que figurin al projecte o les que dicti la DF.

Anirà a càrrec del contractista l'obtenció de permisos, llicències per a la utilització d'aquests mitjans, i el pagament de les despeses que els esmentats permisos comportin.

El contractista estarà obligat al compliment estricte de totes les normes existents en matèria d'explosius i d'execució de voladures.

Per tant, tots aquells treballs en què es requereixi l'ús d'explosius, s'hauran de realitzar amb estricte compliment del Reial Decret 863/1985, de 2 d'abril, pel que s'aprova el Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), amb les modificacions, ampliacions i complementacions següents:

Se modifica, por REAL DECRETO 249/2010, de 5 de marzo (Ref. BOE-A-2010-4514).

SE MODIFICA:

- por Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo (Ref. BOE-A-2010-4514).
- el art. 109, por Real Decreto 150/1996, de 2 de febrero (Ref. BOE-A-1996-5479).
- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 302 de 18 de diciembre de 1985 (Ref. BOE-A-1985-26320).

SE DESARROLLA:

- y aprueba la ITC del capítulo VII, por Orden de 16 de octubre de 1991 (Ref. BOE-A-1991-26240).
- por Orden de 2 de octubre de 1985 (Ref. BOE-A-1985-20808).

SE COMPLETA:

- el capítulo VII, por Orden de 16 de abril de 1990 (Ref. BOE-A-1990-9859).
- el capítulo IV, punto 4.7, por Orden de 27 de marzo de 1990 (Ref. BOE-A-1990-8482).
- los capítulos II, IV y XIII, por Orden de 22 de marzo de 1988 (Ref. BOE-A-1988-8750).

SE DICTA DE CONFORMIDAD:

- y aprueba las ITC IET-ITC 09.0.01 a 04, sobrre instalaciones eléctricas: Orden ETU/995/2017, de 6 de octubre (Ref. BOE-A-2017-11908).
- y aprueba la ITC 2.0.03, sobre seguridad minera: Orden ITC/933/2011, de 5 de abril (Ref. BOE-A-2011-6860).
- y aprueba la ITC 02.1.02, sobre formación preventiva para el desempeño del puesto de trabajo: Orden ITC/1316/2008, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2008-8415).
- y aprueba la ITC 2.0.02, sobre prrotección de los trabajadores contra el polvo, en relación con la silicosis, en las industrias extractivas: Orden ITC/2585/2007, de 30 de agosto (Ref. BOE-A-2007-16041).
- y aprueba la ITC 02.1.01, sobre seguridad y salud: Orden ITC/101/2006, de 23 de enero (Ref. BOE-A-2006-1373).
- sobre los libros registro de movimientos y consumos de explosivos: Orden PRE/2426/2004, de 21 de julio (Ref. BOE-A-2004-13609).
- y aprueba la ITC 08.02.01: Orden de 26 de abril de 2000 (Ref. BOE-A-2000-8528).
- y aprueba la ITC 12.0.04: Orden de 16 de julio de 1998 (Ref. BOE-A-1998-18177).
- y aprueba las ITC de los capítulos IV y V: Orden de 19 de abril de 1994 (Ref. BOE-A-1994-10237).
- modificando la ITC indicada: Orden de 3 de junio de 1986 (Ref. BOE-A-1986-14538).
- y aprueba las ITC de los capítulos IV, V, IX y X: Orden de 20 de marzo de 1986 (Ref. BOE-A-1986-8940).
- y aprueba las ITC del capítulo XII: Orden de 3 de febrero de 1986 (Ref. BOE-A-1986-3785).

SE DICTA EN RELACION sobre condiciones Minimas para Proteger la Seguridad y la Salud de los Trabajadores: Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre (Ref. BOE-A-1997-21178).

S'acompliran les condicions establertes en les preceptives autoritzacions atorgades pels serveis corresponents del Departament de Treball i Indústria de la Generalitat de Catalunya.

La DF podrà prohibir la utilització de voladures o determinats mètodes que consideri perillosos, encara que l'autorització pels mètodes utilitzats no allibera el contractista de la responsabilitat dels damnatges causats.

El contractista subministrarà i col·locarà els senyals necessaris per advertir el públic del seu treball amb explosius. El seu emplaçament i estat de conservació garantiran, en qualsevol moment, llur perfecta visibilitat.

En tot cas, el contractista serà responsable dels danys que es derivin de la utilització d'explosius.

En cas de presència d'espècies sensibles i si així s'especifica al Programa de Seguiment Ambiental de l'annex Estudi Ambiental, s'han de respectar els períodes reproductius i de cria (febrer – agost) de la fauna per a l'exclusió de la realització de voladures.

1.21. Expropiacions, servituds, serveis i elements afectats

Amb relació a les servituds existents, hom es regirà pel que s'estipula a la clàusula 20 del Plec de Clàusules. A tal efecte, també es consideraran servituds relacionades amb el Plec de Condicions aquelles que apareguin definides als plànols del projecte.

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les companyies i organismes corresponents. Malgrat tot, el contractista tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància, que la DF consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquests treballs li seran abonats, bé amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte del pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del quadre núm. 1. En llur defecte, hom es regirà pel que s'estableix a la clàusula 60 del Plec de Clàusules.

Tots aquells elements existents ja siguin edificacions, espècies vegetals en general o altres elements que s'hagin de conservar, es protegiran convenientment, per tal d'assegurar la seva permanència fins a l'extinció del contracte. A tals efectes, i seguint les instruccions de la DF, se senyalaran i delimitaran sobre el terreny abans d'iniciar-se les obres.

Els que es malmetin per motius imputables al contractista, aquest els reposarà al seu càrrec. L'element reposat haurà de tenir les mateixes característiques que l'existent abans de malmetre'l.

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus, o de serveis existents que sigui necessari respectar, o quan s'escaigui l'execució simultània de les obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a la realització dels treballs amb el màxim de cura, de manera que s'eviti una possible interferència i risc de qualsevol tipus.

El contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores, o als propietaris de serveis, plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis soterrats mitjançant treballs d'execució manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraran als preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

Si com a conseqüència de tot l'anterior s'han d'efectuar manualment o mecànicament alguns treballs o s'han de reparar instal·lacions afectades, el cost corresponent serà íntegrament a càrrec del contractista.

1.22. Col·locació de serveis

Es recorda al contractista que està totalment prohibit col·locar qualsevol tipus de servei dins l'espai parcel·lat, amb l'excepció de les corresponents connexions de desguàs del clavegueram, armaris de BT (DSPD) i telèfons.

L'existència d'un servei dins l'espai parcel·lat es considerarà un vici ocult i, conseqüentment, el contractista haurà de procedir a la seva reparació amb responsabilitat durant el termini de 15 anys, d'acord amb l'article 244 (responsabilidad por vicios ocultos) de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público.

1.23. Existència de trànsit durant l'execució de les obres

L'existència de determinats vials, que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres, no serà motiu de reclamació econòmica per part del contractista.

El contractista programarà l'execució de les obres de manera que les interferències siguin mínimes i, si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris dotant-los de la senyalització corresponent, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. En cas que siguin necessaris desviaments provisionals, el contractista prendrà totes les mesures necessàries per garantir la seguretat de tots els que hi circulin.

Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats, es consideraran incloses als preus de contracte, i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En cas que l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les obres per fases, aquestes seran definides per la DF, i el possible cost addicional es considerarà inclòs als preus unitaris, com en l'apartat anterior.

1.24. Interferència amb altres contractistes

El contractista programarà els treballs de manera que, durant el període d'execució de les obres, sigui possible realitzar treballs de jardineria, edificació en espais parcel·lats, obres complementàries, com ara l'execució de xarxes elèctriques, telefòniques, o altres treballs. En aquest cas, el contractista complirà les ordres de la DF, referents a l'execució de les obres, per a les fases que marqui la DF de les obres, a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades i d'endegar els treballs complementaris esmentats.

Les possibles despeses motivades per eventuals paralitzacions o increments de cost, deguts a l'esmentada execució per fases, es consideraran incloses als preus de contracte, i no podran ser, en cap moment, objecte de reclamació.

1.25. Desviament de serveis

Abans de començar les excavacions, el contractista, tot basant-se en els plànols i dades de què disposi, o mitjançant el reconeixement sobre el terreny dels possibles serveis existents, si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé i assenyalar aquells que, en darrer lloc, consideri que cal modificar.

Si la DF està conforme, sol·licitarà de l'empresa i organismes corresponents la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquestes operacions s'abonaran segons el que s'especifiqui al quadre de preus núm.1.

L'empresa adjudicatària de les obres de desviament de qualsevol servei existent no tindrà dret a cap indemnització pel retard per dificultats en l'execució de les dites obres, en cas que la DF consideri necessària l'adjudicació a una altra empresa. En qualsevol cas, l'empresa contractista principal no tindrà dret a cap tipus d'indemnització.

1.26. Treballs nocturns

Els treballs nocturns hauran de ser prèviament autoritzats per la DF,i realitzats únicament en les unitats d'obra que aquesta DF indiqui.

En aquests casos, el Contractista haurà d'instal·lar els equips d'il·luminació i intensitat que la DF ordeni, i mantenir-los en perfecte estat mentre durin els treballs nocturns.

1.27. Recepció d'obra i termini de garantia

Les obres, per a poder ésser rebudes, hauran de trobar-se en bon estat i d'acord amb les prescripcions previstes (articles 163 a 169 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

Neteja final de les obres

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la neteja general de l'obra, retirarà els materials sobrants o rebutjats, runes, obres auxiliars, instal·lacions, magatzems, edificis que segons la DF no s'hagin de conservar durant el termini de garantia i, en general, s'haurà de deixar l'obra executada en perfecte estat de policia.

Restauració de les àrees emprades per a la ubicació de les instal·lacions auxiliars

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la restauració de les àrees que hagin estat emprades per a la ubicació de les instal·lacions auxiliars de l'obra (incloent les àrees d'aplec de materials i terres) i, sempre que aquestes àrees quedin fora de l'àmbit d'actuació, es restituirà l'ús original del sòl.

Les directrius per a la restauració han de figurar al pla específic corresponent inclòs al Pla de Medi Ambient realitzat pel contractista i aprovat per la DF abans del començament de les obres.

Restauració dels abocadors i préstecs de nova creació

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la restauració de les àrees que hagin estat emprades per abocar o extreure terres i, sempre que aquestes àrees quedin fora de l'àmbit d'actuació, es restituirà l'ús original del sòl.

Les directrius per a la restauració han de figurar al pla específic corresponent inclòs al Pla de Medi Ambient realitzat pel contractista i aprovat per la DF abans del començament de les obres.

Recepció de les obres

Un cop finalitzades les obres i abans de procedir a la seva recepció, la DF practicarà un reconeixement exhaustiu en presència del contractista. Si les obres es trobessin en estat de ser admeses s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció. Quan les obres no estiguin en estat de ser rebudes es farà constar i es donaran al contractista les instruccions oportunes per arranjar els desperfectes observats, tot fixant-se un termini per a esmenar-los, acabat el qual la DF efectuarà un nou reconeixement i, en el cas que els arranjaments s'hagin efectuat correctament, s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció.

Abans de la recepció, i d'acord amb el que s'especifica al punt 1.8 d'aquest Plec, el contractista aportarà a la DF tota la documentació necessària sobre els serveis realment executats, que permetin a la DF elaborar el plànols definitiusde l'obra (Projecte de liquidació).

Així mateix i previ a la recepció, el contractista aportarà a la DF les actes de recepció signades, per les diferents companyies, de tots els serveis: aigua, telèfon, gas i mitjana i baixa tensió, i pel que fa a la legalització de la instal·lació d'enllumenat, reg en baixa tensió i qualsevol altre tipus d'instal·lació elèctrica, haurà d'aportar tota la documentació necessària (projectes, visats, butlletins, actes d'inspecció i control, certificat d'instal·lació, contracte de manteniment, carpeta de baixa tensió i els diferents impresos), d'acord amb la normativa vigent. També disposarà tot el necessari per fer totes les proves de recepció que demani la DF, encara que no estiguin expressament definides en aquest plec, tant de dia com de nit, inclòs aportant un grup electrogen en el cas de que no hi hagi corrent elèctric a l'obra.

En cas de recepcions parcials, es regirà pel que disposa l'article 243.5 (Recepción y plazo de garantia) de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público.

Termini de garantia

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any, comptat a partir de la signatura de l'acta de recepció, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars, o en el contracte, es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

En el cas de l'enllumenat serà imprescindible l'aportació d'un contracte de manteniment signat amb 3 originals (un per a l'EIC, un per a la propietat i un pel mateix instal·lador).

En cas que l'obra s'arruïni, un cop exhaurit el termini de garantia, per vicis ocults de la construcció, degut al incompliment del contracte per part del contractista, aquest respondrà dels danys i perjudicis durant el termini de 15 anys a comptar des de la recepció, d'acord amb l'article 244 (Responsabilidad de viciós ocultos) de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público.

1.28. Conservació de les obres

El Contractista haurà de protegir tots els materials i la pròpia obra, contra robatori, deteriorament i dany durant el període de construcció.

Particularment, protegirà contra incendis totes les matèries inflamables, donant compliment als reglaments vigents per l'emmagatzematge d'explosius i carburants.

Conservarà en perfecte estat de neteja tots els espais interiors i exteriors de les construccions, evacuant les deixalles i escombraries produïdes.

La conservació de l'obra són els treballs de neteja, acabats, entreteniments, reparació i tots aquells treballs que siguin necessaris per a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sobre el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalització i barreres, plantacions, sembres, hidrosembres, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

A més del que es prescriu al present article, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 22 del Plec de Clàusules.

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'inici de les obres fins a la seva recepció. Totes les despeses originades per aquest concepte seran a compte del contractista.

També serà a càrrec del contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o que hagin estat objecte de robatori. El contractista haurà de tenir en compte, al càlcul de les seves previsions econòmiques, les despeses corresponents a les dites reposicions o a les assegurances que siguin convenients.

1.29. Certificació final d'obra i liquidació

Dins del termini de tres mesos comptats a partir de la recepció de les obres, l'Incasòl haurà d'aprovar la certificació final de les obres executades, que serà abonada al contractista a compte de la liquidació del contracte.

Dins del termini de quinze dies anteriors al compliment del termini de garantia, la DF , d'ofici o a instància del contractista, redactarà un informe sobre l'estat de les obres. Si aquest és favorable, el contractista quedarà rellevat de tota responsabilitat, excepte vicis ocults, procedint a la devolució o cancel·lació de la garantia, a la liquidació del contracte i, si s'escau, al pagament de les obligacions pendents que haurà d'efectuar-se en el termini de seixanta dies.

1.30. Preus unitaris

El preu unitari, que apareix en lletres al quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als amidaments per a obtenir l'import d'execució material de cada unitat d'obra.

Complementàriament al que es prescriu a la clàusula 51 del Plec de Clàusules, els preus unitaris que figuren al quadre de preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra del document contractual el següent: subministrament a peu d'obra o ubicació definitiva dins de l'obra (inclòs drets de patent, cànon d'extracció, etc.), , aplec, manipulació i utilització de tots els materials usats a l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, normalment o incidentalment, necessàries per acabar la unitat corresponent, i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura al quadre de preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes; el contractista no podrà reclamar modificació dels

preus en lletra del quadre núm. 1 per a les unitats totalment executades, per errades i omissions a la descomposició que figura al quadre núm. 2 A l'encapçalament d'ambdós quadres de preus figura una advertència a aquest efecte.

Fins i tot a la justificació del preu unitari que apareix al corresponent annex a la memòria, s'utilitzen hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres: jornals i mà d'obra necessària; quantitat, tipus i cost horari de maquinària; preu i tipus de materials bàsics; procedència o distàncies de transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per a completar la unitat d'obra; dosificació, quantitat de materials, proporció de diferents components o diferents preus auxiliars, etc. Els esmentats costos no es podran argüir com a base per a la modificació del corresponent preu unitari, ja que els costos s'han fixat per a justificar l'import del preu unitari, i estan continguts en un document formalment informatiu.

La descripció de les operacions i materials necessaris per a executar cada unitat d'obra, que figura als corresponents articles del present plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats, però necessaris per a executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i, conseqüentment, es consideren inclosos al preu unitari corresponent.

1.31. Partides alçades

Les partides que figuren com a "pagament íntegre" a les Condicions Tècniques Particulars, als quadres de preus o als pressupostos parcials o generals, es pagaran íntegrament al contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "per justificar" es pagaran d'acord amb el que s'estipula a la clàusula 52 del Plec de Clàusules; es justificaran a partir del quadre núm. 1 i, si de cas hi manca, a partir dels preus unitaris de la justificació de preus.

En cas d'abonament "segons factura", el contractista tindrà en compte, al càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

1.32. Abonament d'unitats d'obra

Els conceptes amidats per a totes les unitats d'obra, i la manera d'abonar-los d'acord amb el quadre de preus núm. 1, s'entendrà que es refereixen a unitats d'obra totalment acabades.

Al càlcul de la proposició econòmica s'haurà de tenir en compte que qualsevol material o treball necessari per al correcte acabament de la unitat d'obra, o per assegurar el perfecte funcionament de la unitat executada amb relació a la resta d'obra realitzada, es considerarà inclòs als preus unitaris del contracte i no podrà ser objecte de sobrepreu.

L'omissió ocasional dels esmentats elements als documents del projecte no podrà ser objecte de reclamació, ni de preu contradictori, perquè es consideren expressament inclosos als preus del contracte.

Els materials i operacions esmentats són els que es consideren necessaris i d'obligat compliment a la normativa relacionada a l'apartat 1.34.

1.33. Revisió de preus

La revisió de preus es regeix pel que disposa els articles 103-105 (Revisión de preciós en los contratos de las entidades del sector público) de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público.

La revisió serà procedent si el contracte ha estat executat en el 20% del seu import i si ha transcorregut un any des de l'adjudicació.

El plec de clàusules administratives particulars o el contracte hauran de detallar, en el seu cas, la fórmula o sistema de revisió aplicable.

1.34. Disposicions aplicables

A més de les disposicions esmentades explícitament als articles del present Plec, seran d'aplicació les disposicions de la llista que s'adjunta a continuació.

També serà d'aplicació la legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes, es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

Tindran caràcter obligatori també les normes i costums particulars de les companyies subministradores i de serveis afectats (aigua, electricitat, comunicacions i gas).

1.34.1. Disposicions generals

Els productes de construcció (productes, equips i materials) que s'incorporin amb caràcter permanent a les construccions, en funció de l'ús previst, duran el marcatge CE, Reglamento (UE) nº 305/2011 de productes de construcció.

Condicions Tècniques d'elements simples i compostos d'edificació, urbanització i enginyeria civil, Institut de la Construcció de Catalunya.

NTE, Normes Tecnològiques de l'Edificació, en tot allò que no contradiguin les Exigències Bàsiques (EB) contingudes al Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), ni altres normes de caràcter obligatori d'àmbit estatal o autonòmic.

Normes UNE declarades de compliment obligatori per Ordres Ministerials de 5 de juliol de 1967 i d'11 de maig de 1971, Normes UNE esmentades als documents contractuals i, complementàriament, la resta de les Normes UNE vigents.

Normes NLT del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl "José Luís Escario", Normes DIN, ASTM i altres normes vigents a altres països, sempre que siguin esmentades a un document contractual.

REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

Amb les afectacions posteriors:

SE MODIFICA:

- al anexo I, por Orden PRE/222/2009, de 6 de febrero (Ref. BOE-A-2009-2393).
- el anexo I , por Orden PRE/374/2008, de 31 de enero (Ref. BOE-A-2008-2986).
- el anexo I, por Orden PRE/2772/2007, de 25 de septiembre (Ref. BOE-A-2007-16941).
- el anexo I, por Orden PRE/985/2007, de 11 de abril (Ref. BOE-A-2007-7967).
- el art. 3 y el anexo I, por Real Decreto 1114/2006, de 29 de septiembre (Ref. BOE-A-2006-17096).
- el anexo I, por Orden PRE/2744/2006, de 5 de septiembre (Ref. BOE-A-2006-15577).
- el anexo I, por Orden PRE/2743/2006, de 5 de septiembre (Ref. BOE-A-2006-15576).
- el anexo I, por Orden PRE/1933/2005, de 17 de junio (Ref. BOE-A-2005-10625).
- el anexo I, por Orden PRE/3159/2004, de 28 de septiembre (Ref. BOE-A-2004-17096).
- el anexo I, por Orden PRE/1954/2004, de 22 de junio (Ref. BOE-A-2004-11719).
- el anexo I, por Orden PRE/1895/2004, de 17 de junio (Ref. BOE-A-2004-11442).
- el anexo I, por Orden PRE/0473/2004, de 25 de febrero (Ref. BOE-A-2004-3636).
- el anexo I, por Orden PRE/2277/2003, de 4 de agosto (Ref. BOE-A-2003-15967).
- el anexo I, por Orden PRE/0375/2003, de 24 de febrero (Ref. BOE-A-2003-3836).
- el anexo I, por Orden PRE/2666/2002, de 25 de octubre (Ref. BOE-A-2002-21074).
- el anexo I, por Orden PRE/1624/2002, de 25 de junio (Ref. BOE-A-2002-12895).
- el anexo I, por Orden de 7 de diciembre de 2001 (Ref. BOE-A-2001-23636).
- el punto 23 del anexo I, por Orden de 25 de octubre de 2000 (Ref. BOE-A-2000-19275).
- el anexo I, por Orden de 6 de julio de 2000 (Ref. BOE-A-2000-13060).
- el anexo I, por Orden de 24 de marzo de 2000 (Ref. BOE-A-2000-6102).
- el anexo I, por Orden de 11 de febrero de 2000 (Ref. BOE-A-2000-3089).
- el anexo I, por Orden de 15 de diciembre de 1998 (Ref. BOE-A-1998-29500).
- el punto 3 del anexo I , por Orden de 15 de julio de 1998 (Ref. BOE-A-1998-17347).
- el Anexo I, por Orden de 14 de mayo de 1998 (Ref. BOE-A-1998-11791).
- el Anexo I, por Orden de 1 de febrero de 1996 (Ref. BOE-A-1996-2543).
- el Anexo I, por Orden de 30 de diciembre de 1993 (Ref. BOE-A-1994-259).
- SE AÑADE los puntos 42 y 43 al anexo I, por Orden PRE/0730/2003, de 25 de marzo (Ref. BOE-A-2003-6597).

SE ACTUALIZA:

- el Anexo I, por Orden de 31 de agosto de 1992 (Ref. BOE-A-1992-20924).
- el Anexo I, por Orden de 11 de diciembre de 1990 (Ref. BOE-A-1990-30204).
- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 297, de 12 de diciembre de 1989 (Ref. BOE-A-1989-29133).

1.34.2. Contractes públics

LEY 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

Amb les afectacions posteriors:

SE MODIFICA los arts. 20.1, 21.1. a) y b), 22.1. a) y b), 23.1. a) y b) y 318. b), por Orden HFP/1298/2017, de 26 de diciembre (Ref. BOE-A-2017-15717).

http://www.boe.es/aeboe/consultas/bases_datos/doc.php?id=BOE-A-2010-12765

REGLAMENT GENERAL de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat per Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, mentre no s'oposi al que estableix la LICSP.

Amb les afectacions posteriors:

SE DEROGA los arts. 79, 114 al 117 y los anexos VII, VIII y IX y SE MODIFICA el art. 179.1, por Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo (Ref. BOE-A-2009-8053).

SE MODIFICA:

- los arts. 11, 26, 27, 29, 35, 37 a 39, 45, 46, 67 y el anexo II , por Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto (Ref. BOE-A-2015-9607).
- el anexo VII, por Orden EHA/1307/2005, de 29 de abril (Ref. BOE-A-2005-7774).
- CORRECCIÓN de errores:
- erratas en BOE num. 34, de 8 de febrero de 2002 (Ref. BOE-A-2002-2506).
- en BOE num. 303,de 19 de diciembre de 2001 (Ref. BOE-A-2001-24076).

SE DICTA DE CONFORMIDAD:

- la disposición adicional 5.7, sobre composición de los órganos colegiados de la Junta Consultiva: Orden HAP/1406/2012, de 15 de junio (Ref. BOE-A-2012-8673).
- con el art. 115, sobre formatos de los medidos informáticos y telemáticos para la remisión de datos: Orden EHA/1077/2005, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2005-6656).
- la disposición adicional 5.7, sobre composición de los órganos colegiados de la Junta Consultiva: Orden EHA/4314/2004, de 23 de diciembre (Ref. BOE-A-2005-61).
- creando el registro voluntario de licitadores del Ministerio de Economía: Orden ECO/0204/2004, de 23 de enero (Ref. BOE-A-2004-2317).
- con la disposición adicional 5.7, sobre composición de las comisiones: Orden HAC/0914/2003, de 9 de abril (Ref. BOE-A-2003-7870).
- con el art. 193, sobre Declaración de bienes y servicios de contratación centralizada: Orden HAC/0729/2002, de 25 de marzo (Ref. BOE-A-2002-6580).

Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat per Decret 3854/70, de 31 de desembre, en tot allò que no s'oposi al que estableix la LICSP.

Plec de Clàusules Administratives Particulars que s'estableixin per a la contractació d'aquestes obres.

Normes per a la redacció de Projectes d'Abastament d'Aigua i Sanejament de Poblacions, Direcció General d'Obres Hidràuliques del MOPU

1.34.3. Residus

D'àmbit comunitari

DIRECTIVA 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.

Amb les afectacions posteriors:

SE MODIFICA:

- el anexo III, por Reglamento 2017/997, de 8 de junio (Ref. DOUE-L-2017-81170).
- el anexo II, por Directiva 2015/1127, de 10 de julio (Ref. DOUE-L-2015-81380).

SE SUSTITUYE el anexo III, por Reglamento 1357/2014, de 18 de diciembre (Ref. DOUE-L-2014-83741).

CORRECCIÓN de errores en DOUE L 21, de 28 de enero de 2015 (Ref. DOUE-L-2015-80089).

SE TRANSPONE, por Ley 22/2011, de 28 de julio (Ref. BOE-A-2011-13046).

SE DICTA DE CONFORMIDAD:

- con el art. 33.2, sobre formatos de notificación de información: Decisión 2013/727, de 6 de diciembre (Ref. DOUE-L-2013-82762).
- sobre el cálculo de la gestión de residuos: Decisión 2011/753, de 18 de noviembre (Ref. DOUE-L-2011-82340).

SE DICTA EN RELACION con el art. 6, sobre chatarra de cobre: Reglamento 715/2013, de 25 de julio (Ref. DOUE-L-2013-81501).

D'àmbit estatal

LEY 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Amb les afectacions posteriors:

SE MODIFICA:

- el anexo II, por Orden AAA/699/2016, de 9 de mayo (Ref. BOE-A-2016-4507).
- el apartado f) del anexo VIII, por Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo (Ref. BOE-A-2015-3715).
- el art. 27.8, por Ley 5/2013, de 11 de junio (Ref. BOE-A-2013-6270).
- determinados preceptos , por Ley 11/2012, de 19 de diciembre (Ref. BOE-A-2012-15337).
- los arts. 21, 25.3, 31, 32.3, 49.3, disposición transitoria 4 y anexo X.7 , por Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo (Ref. BOE-A-2012-5989).

SE DICTA DE CONFORMIDAD:

- publicando el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos: Resolución de 16 de noviembre de 2015 (Ref. BOE-A-2015-13490).
- con la disposición final 3, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos: Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero (Ref. BOE-A-2015-1762).

SE DECLARA en el Cuestión 1066/2012 la DESESTIMACIÓN en relación con la disposición adicional 15, por Sentencia 231/2015, de 5 de noviembre (Ref. BOE-A-2015-13478).

http://www.boe.es/aeboe/consultas/bases_datos/doc.php?id=BOE-A-2009-20725

REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residus y suelos contaminados.

Amb les afectacions posteriors:

SE DEROGA:

- lo indicado , por Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo (Ref. BOE-A-2015-3715).
- los arts. 50, 51 y 56 y se declara la vigencia, en cuanto no se Opongan, del Resto de los arts., por la Ley 10/1998, de 21 de abril (Ref. BOE-A-1998-9478).

SE MODIFICA:

- los arts. 9.1 y 2, 19, 23, 30, 42 y 44.5, por Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo (Ref. BOE-A-2010-5037).
- los art. 17, 37, 40 y el anexo I, y añade una disposición adicional, por el Real Decreto 952/1997, de 20 de junio de 1997 (Ref. BOE-A-1997-14934).
- el art. 12, por Real Decreto 1771/1994, de 5 de agosto (Ref. BOE-A-1994-19135).

SE DICTA DE CONFORMIDAD:

- sobre Incineración de Residuos Peligrosos: Real Decreto 1217/1997, de 18 de julio (Ref. BOE-A-1997-17946).
- con la disposición final, estableciendo normas para la Reducción Progresiva de la contaminación por Residuos de Dióxido de Titanio, por Orden de 18 de abril de 1991 (Ref. BOE-A-1991-10355).
- la disposición final, regulando los Traslados Transfronterizos de Residuos Tóxicos y Peligrosos: Orden de 12 de marzo de 1990 (Ref. BOE-A-1990-6643).
- la disposición final, determinando Métodos de Caracterización de Residuos Tóxicos y Peligrosos: Orden de 13 de octubre de 1989 (Ref. BOE-A-1989-26488).
- con la disposición final, regulando la contaminación por Residuos de Dióxido de Titanio: Orden de 28 de julio de 1989 (Ref. BOE-A-1989-19340).
- regulando gestión de los Pcb y Pct: Orden de 14 de abril de 1989 (Ref. BOE-A-1989-9738).

REIAL DECRET 1481/2001, de 27 de desembre, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit a abocador

Amb les afectacions posteriors:

SE MODIFICA:

- los anexos I, III, lo indicado de los arts. 3.4, 12.1.b) y SE SUSTITUYE el anexo II, por Orden AAA/661/2013, de 18 de abril (Ref. BOE-A-2013-4291).
- el art. 7, por Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo (Ref. BOE-A-2010-5037).
- el art. 9.1, por Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio (Ref. BOE-A-2009-12754).
- el art. 8.1.b).10, por Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero (Ref. BOE-A-2008-2486).http://www.boe.es/aeboe/consultas/bases_datos/doc.php?id=BOE-A-2009-12754

Orden 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. CORRECCIÓN de errores en BOE num. 61, de 12 de marzo de 2002 (Ref. BOE-A-2002-4922).

REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrials usados.

Amb les afectacions posteriors:

SE DEROGA

- los arts. 3.4 y 5.5, con efectos del 26 de septiembre de 2008, por Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero (Ref. BOE-A-2008-2387).

SE MODIFICA:

el anexo III, por Orden ARM/795/2011, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2011-6239).

los arts. 5.3, 12.1 y 14.3, por Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo (Ref. BOE-A-2010-5037).

http://www.boe.es/aeboe/consultas/bases_datos/doc.php?id=BOE-A-2010-5037http://www.boe.es/aeboe/consultas/bases_datos/doc.php?id=BOE-A-2008-2387

REIAL DECRET 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.

Amb les afectacions posteriors:

SE DICTA DE CONFORMIDAD sobre normas de valoración materiales de excavación: Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre (Ref. BOE-A-2017-12043).

D'àmbit autonòmic

DECRET 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Amb les afectacions posteriors:

- Article 17 derogat per la DD c) delDECRET 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- Article 18 derogat per la DD c) delDECRET 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- Annex derogat per la DD c) delDECRET 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.

DECRET 93/1999, de 6 d'abril, de procediments de gestió de residus.

Amb les afectacions posteriors:

- Article 4 derogat per la DD a) del DECRET 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- Article 9 derogat per la DD a) del DECRET 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- Article 10 derogat per la DD a) del DECRET 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- Article 11 derogat per la DD a) del DECRET 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- Article 12 derogat per la DD a) del DECRET 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- Article 13 derogat per la DD a) del DECRET 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- Article 14 derogat per la DD a) del DECRET 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- Article 6 Apartat 2 modificat per DF 1a del DECRET 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Article 7 modificat per DF 1a del DECRET 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Article 28 Apartat 2 Modificat per DF 1 del DECRET 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Article 31 modificat per DF 1a del DECRET 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Article 31bis afegit per DF 1a del DECRET 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Article 24.4 anul·lat per la Sentència del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya de 14 de febrer de 2002, dictada en el recurs contenciós núm. 484/1999. PUBLICACIÓ AL DOGC PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT.
- Article 24 Apartat 4 anul·lat per la Sentència 142/2002, de 14 de febrer de 2002, del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya, dictada en el recurs contenciós administratiu número 484/1999
- Disposició addicional 3 derogada per art. únic del DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Interposat recurs contenciós administratiu. EDICTE de 18 de novembre de 1999, pel qual se citen a termini els possibles interessats en el recurs contenciós administratiu núm. 484/99. PUBLICACIÓ AL DOGC PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT.
- Interposat recurs contenciós administratiu. ANUNCI de la Secció Tercera de la Sala Contenciosa Administrativa del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya, sobre admissió a tràmit d'un recurs (exp. 484/1999).

  PUBLICACIÓ AL DOGC PER L'ADMINISTRACIÓ DE JUSTÍCIA.
- Desplegat per l' ORDRE MAB/401/2003, de 19 de setembre, per la qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la declaració anual de residus industrials.

http://www4.gencat.cat:82/BASIS/dogc/TOTAL/afectacions/DDW?W%3D+NUMREGDOG%3D'99089078'+AND+DESTIPAFEC%3D'P'*%26M%3D1%26K%3D22553%26R%3DY%26U%3D1http://www4.gencat.cat:82/BASIS/dogc/TOTAL/afectacions/DDW?W%3D+NUMREGDOG%3D'99089078'+AND+DESTIPAFEC%3D'P'*%26M%3D2%26K%3D21907%26R%3DY%26U%3D1http://www4.gencat.cat:82/BASIS/dogc/TOTAL/afectacions/DDW?W%3D+NUMREGDOG%3D'99089078'+AND+DESTIPAFEC%3D'P'*%26M%3D3%26K%3D19367%26R%3DY%26U%3D1http://www4.gencat.cat:82/BASIS/dogc/TOTAL/afectacions/DDW?W%3D+NUMREGDOG%3D'99089078'+AND+DESTIPAFEC%3D'P'*%26M%3D4%26K%3D34803%26R%3DY%26U%3D1

DECRET LEGISLATIU 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus

Amb les afectacions posteriors:

- DESPLEGAT pel Decret 16/2010, de 16 de febrer, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals.

LLEI 8/2008, del 10 de juliol, de inançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus

DECRET 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

DECRET 93/1999, de 6 d'abril, de procediments de gestió de residus.

Amb les afectacions posteriors:

- Article 4 derogat per la DD a) del DECRET 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- Article 9 derogat per la DD a) del DECRET 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- Article 10 derogat per la DD a) del DECRET 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- Article 11 derogat per la DD a) del DECRET 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- Article 12 derogat per la DD a) del DECRET 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- Article 13 derogat per la DD a) del DECRET 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- Article 14 derogat per la DD a) del DECRET 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- Article 6 Apartat 2 modificat per DF 1a del DECRET 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Article 7 modificat per DF 1a del DECRET 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Article 28 Apartat 2 Modificat per DF 1 del DECRET 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Article 31 modificat per DF 1a del DECRET 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Article 31bis afegit per DF 1a del DECRET 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Article 24.4 anul·lat per la Sentència del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya de 14 de febrer de 2002, dictada en el recurs contenciós núm. 484/1999. PUBLICACIÓ AL DOGC PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT.
- Article 24 Apartat 4 anul·lat per la Sentència 142/2002, de 14 de febrer de 2002, del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya, dictada en el recurs contenciós administratiu número 484/1999
- Disposició addicional 3 derogada per art. únic del DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Interposat recurs contenciós administratiu. EDICTE de 18 de novembre de 1999, pel qual se citen a termini els possibles interessats en el recurs contenciós administratiu núm. 484/99. PUBLICACIÓ AL DOGC PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT.
- Interposat recurs contenciós administratiu. ANUNCI de la Secció Tercera de la Sala Contenciosa Administrativa del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya, sobre admissió a tràmit d'un recurs (exp. 484/1999). PUBLICACIÓ AL DOGC PER L'ADMINISTRACIÓ DE JUSTÍCIA.
- Desplegat per l' ORDRE MAB/401/2003, de 19 de setembre, per la qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la declaració anual de residus industrials.

DECRET 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

Decret 1/1997, de 7 de gener de 1997, sobre la disposició del rebuig en dipòsits controlats.

Amb les afectacions posteriors:

- DEROGATS els articles 4, 7 i l'Annex I pel Decret 69/2009, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- Relacionat amb la RESOLUCIÓ MAB/685/2002, de 13 de març, per la qual es dóna publicitat a la conversió a euros dels imports de les sancions, les taxes i altres quantitats corresponents als procediments tramitats pel Departament de Medi Ambient.
- MODIFICAT l'annex 1 pel Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

DECRET 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.

1.34.4. Vialitat

DECRETO LEGISLATIVO 2/2009, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley de carreteras.

DECRET LEGISLATIU 2/2009, de 25 de agost, pel que s'aprova el Text refós de la Llei de carreteres.

Amb les afectacions posteriors:

SE DEROGA Art. 43.3,

SE MODIFICA:

- los arts. 19, 29, 56 y 58 y SE AÑADE el art. 30 bis y el capítulo V al título V, por Ley 2/2014, de 27 de enero (Ref. BOE-A-2014-2999).
- los arts. 3.d), 6.3, 15.2 y 20.2, por Ley 5/2017, de 28 de marzo (Ref. BOE-A-2017-7353).
- los arts. 7, 10, 18, 31, 40, 41, 48 y 56, por Ley 3/2015, de 11 de marzo (Ref. BOE-A-2015-3637).
- los arts. 41 a 43, 52, 56, 58, 60 y SE AÑADE la disposición adicional 3, por Ley 10/2011, de 29 de diciembre (Ref. BOE-A-2012-547).

ORDEN FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras.

NORMA 6.1 i 2-IC. Seccions de Ferms, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre.

"Seccions estructurals de ferms urbans en sectors de nova construcció", dels enginyers E. Alabern i C. Guilemany (1990).

Plec de Condicions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts de la Direcció General de Carreteres i Camins Veïnals (PG3/75), aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976 i per l'Ordre de 2 de

juliol de 1976 per la que es dona efecte legal a la seva publicació, i les seves posteriors modificacions:

O.C. 293/86 T Sobre lligants bituminosos (23-12-86).

O.C. 295/87 T "Recomanacions sobre elements metàl·lics per a formigó armat o pretesat" (6-8-87).

O.M. de 21-1-88. Oficialitza les modificacions realitzades per l'O.C. 293/86 T i per l'O.C. 295/87 T).

O.M. de 8-5-89. Modifica parcialment articles referits a lligams bituminosos.

O.M. de 28-9-89. Revisa l'article 104 (Desenvolupament i control de les obres).

O.C. 325/97 T Sobre senyalització, abalisament i defensa de les carreteres referent als seus materials constituents (30-12-97).

O.M. de 27-12-99. (BOE 22-1-00). Revisa, deroga i inclou diferents articles referits a lligants bituminosos i hidràulics.

O.M. de 28-12-99 (BOE 28-1-00).. Revisa, deroga i inclou diferents articles referits a materials per a senyalització horitzontal i vertical. Oficialitza les modificacions realitzades per l'O.C. 325/97 T.

O.C. 326/00 Sobre geotècnia vial en allò referent a materials per a la construcció d'explanacions i drenatges.

O.C. 5/2001 Sobre regs auxiliars, mescles bituminoses i paviments de formigó (aquesta Ordre es va modificar molt lleugerament per la O.C. 5bis/02 i per la O.C. 10bis/02).

Ordre FOM/475/2002, de 13 de febrer, per la que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts relatives a formigons i acers (BOE, de 6 de març).

Ordre FOM/1382/2002, de 16 de maig. (Correcció d'errates BOE 26/11/02). Oficialitza les modificacions realitzades per la O.C. 326/00).

O.C. 10/2002 Sobre capes estructurals de ferms (modificada lleugerament per la O.C. 10bis/02).

Ordre FOM/891/2004, d'1 de març. (Correcció d'errates BOE 25/5/04). Oficialitza les modificacions realitzades per les O.C. 5/01 i O.C. 10/02).

O.C. 21/2007 Sobre l'ús i especificacions que han de complir els lligants i mescles bituminoses que incorporin cautxú procedent de pneumàtics fora d'ús (NFU).

Ordre FOM/3818/2007, de 10 de desembre per la que es dicten instruccions complementàries per a la utilització de d'elements auxiliars d'obra en la construcció de ponts de carretera. (BOE 27/12/07).

O.C. 8/01 amb la que s'inicia el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Conservació de Carreteres (PG-4), sobre reciclat de ferms.

O.C. 24/2008, Sobre el pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Artículos: 542-Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso y 543-Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas.

O.C. 21bis/2009 Sobre betunes mejorados y betunes modificados de alta viscosidad con caucho procedente de neumáticos fuera de uso (nfu) y criterios a tener en cuenta para su fabricación in situ y almacenamiento en obra

O.C. 24/2008, Sobre el pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Artículos: 542-Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso y 543-Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas

O.C. 21bis/2009 Sobre betunes mejorados y betunes modificados de alta viscosidad con caucho procedente de neumáticos fuera de uso (nfu) y criterios a tener en cuenta para su fabricación in situ y almacenamiento en obra.

O.C. 29/2011 Sobre el pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Ligantes bituminosos y microaglomerados en frío.

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

1.34.5. Estructures

ORDEN FOM/2842/2011, de 29 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP-11).

Amb les afectacions posteriors:

SE DEROGA los apartados 3.2.4.2 y 4.1.2.b), por REAL DECRETO 637/2007, de 18 de mayo

REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

Amb les afectacions posteriors:

- CORRECCIÓN de errores en BOE num. 309, de 24 de diciembre de 2008 (Ref. BOE-A-2008-20750).
- SE DECLARA la nulidad de los párrafos 7 y 8 del art. 81 y el anejo 19 de la instrucción, por Sentencia del TS de 27 de septiembre de 2012 (Ref. BOE-A-2012-13531).

REAL DECRETO 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

Amb les afectacions posteriors:

- SE DEROGA, por Real Decreto 256/2016, de 10 de junio (Ref. BOE-A-2016-6167).
- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 220 de 11 de septiembre de 2008 (Ref. BOE-A-2008-14810).

REIAL DECRET 997/2002, de 27 de setembre, pel que s'aprova la norma de Construcció Sismorresistent: Part general i edificació (NCSE-02).

Amb les afectacions posteriors:

- SE DICTA DE CONFORMIDAD, aprobando la norma de construcción sismorresistente: puentes (NCSP-07): Real Decreto 637/2007, de 18 de mayo (Ref. BOE-A-2007-10950).

NORMA de Construcció Sismoresistent: Ponts (NCSP-07), aprovada per Reial Decret 637/2007, de 18 de maig.

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Amb les afectacions posteriors:

SE DEROGA el art. 2.5 y Modifica los arts. 1, 2 y el anejo III de la parte I, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).

SE MODIFICA:

- la parte II del código, por Orden FOM/588/2017, de 15 de junio (Ref. BOE-A-2017-7163).
- el art. 4.4 de la parte I , por Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
- arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).
- la Parte II, por Orden VIV/984/2009, de 15 de abril (Ref. BOE-A-2009-6743).
- por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18400).

SE SUSTITUYE el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" de la parte II del Código, por Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre (Ref. BOE-A-2013-9511).

CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-1337).

SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 4.3, regulando el Registro General del CTE: Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio (Ref. BOE-A-2008-10444).

SE DICTA EN RELACION:

- aprobando el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-15820).
- sobre creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación: Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5516).

SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del Documento "SI", por Sentencia del TS de 4 de mayo de 2010 (Ref. BOE-A-2010-12213).

INSTRUCCIÓN H.A. 61 especial para estructuras de hormigón armado Instituto Eduardo Torroja de Ciencias de la Construcción, en aquells punts no especificats al present Plec o a les Instruccions Oficials.

1.34.6. Canonades abastament aigua i drenatge

Plec de condicions per a la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l'Associació Tècnica de Derivats del Ciment.

INSTRUCCIÓ de l'Institut de Ciències de la Construcció Eduardo Torraja per a tubs de formigó armat o pretensat.(setembre de 2007).

PLEC de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de poblacions, aprovat per Ordre de 15 de setembre de 1986 (BOE n. 228, de 23 de setembre) i correcció d'errors BOE n. 51, de 28 de febrer de 1987.

ORDEN FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

ORDEN FOM/185/2017, de 10 de febrero, por la que modifican la Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras y la Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

PLEC de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua, aprovat per Ordre 28/07/1974 (BOE n. 236 i n. 237) i modificacions Ordre 20/06/1975 i Ordre 23/12/1975.

PLEC de condicions facultatives generals per a obres d'abastament d'aigües, aprovat per OM de 7 de gener de 1978.

REIAL DECRET 140/2003, de 7 de febrer, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.

Amb les afectacions posteriors:

SE MODIFICA:

- determinados preceptos; SE AÑADE el anexo X y las disposiciones adicionales 8 y 9; y SE SUPRIME la adicional 2, por Real Decreto 314/2016, de 29 de julio (Ref. BOE-A-2016-7340).
- el art. 10, por Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre (Ref. BOE-A-2013-10580).

SE AÑADE la disposición adicional 7, por Real Decreto 1120/2012, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2012-11191).

SE SUSTITUYE:

- el anexo II, por Orden SAS/1915/2009, de 8 de julio (Ref. BOE-A-2009-11876).
- el anexo II, por Orden SCO/3719/2005, de 21 de noviembre (Ref. BOE-A-2005-19793).

SE ACTUALIZA el anexo II, por Orden SSI/304/2013, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2013-2179).

CORRECCION de erratas en BOE num. 54, de 4 de marzo de 2003 (Ref. BOE-A-2003-4377).

SE DICTA DE CONFORMIDAD:

- con la disposición final 7, sobre sus aplicación en las unidades del Ministerio de Defensa: Orden DEF/2150/2013, de 11 de noviembre (Ref. BOE-A-2013-12081).
- sobre métodos alternativos para el análisis microbiológico: Orden SCO/778/2009, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2009-5316).
- sobre el sistema de información nacional de agua de consumo: Orden SCO/1591/2005, de 30 de mayo (Ref. BOE-A-2005-9060).

1.34.7. Electricitat

REAL DECRETO 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

Amb les afectacions posteriors:

SE MODIFICA Arts. 13.1, 16, 19, la ITC-LAT 03, SE SUSTITUYE lo indicado, y SE AÑADEN las disposiciones adicionales 1 a 4, por REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).

CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 174 de 19 de julio de 2008 (Ref. BOE-A-2008-12385).

CORRECCION de erratas en BOE num. 120 de 17 de mayo de 2008 (Ref. BOE-A-2008-8664).

Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació, aprovat per RD 3275 /82, de 12 de novembre.

Amb les afectacions posteriors:

SE DEROGA en la forma indicada , por Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo (Ref. BOE-A-2014-6084).

CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 15, de 18 de enero de 1983 (Ref. BOE-A-1983-1690).

SE DICTA DE CONFORMIDAD, aprobando las Instrucciones Técnicas complementarias Mie-Rat: Orden de 6 de julio de 1984 (Ref. BOE-A-1984-17224).

REGLAMENT Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques complementàries BT 01 a BT 51, aprovades per Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost (BOE de 18 de setembre de 2002).

Amb les afectacions posteriors:

SE MODIFICA:

- con efectos de 30 de junio de 2015, las ITC BT-02, BT-04, BT-05, BT-10, BT-16 y BT-25, y AÑADE la BT-52, por Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre (Ref. BOE-A-2014-13681).
- el art. 22, la ITC BT03, SE SUSTITUYE lo indicado y SE AÑADEN las disposiciones adicionales 1 a 4, por Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).

SE DECLARA la nulidad del inciso 4.2.c.2 de la ITC BT-03 anexa, por Sentencia del TS de 17 de febrero de 2004 (Ref. BOE-A-2004-6072).

Sentència 160/2010 del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya, de 22 de febrer de 2010, dictada en el recurs 497/2004

1.34.8. Enllumenat

LLEI 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC n. 3407).

Amb les afectacions posteriors:

- Desplegada pel DECRET 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
- Desplegada per DECRET 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
- Desplegada per l' ORDRE MAH/566/2009, d'11 de desembre, per la qual es regula i constitueix la Comissió de Prevenció de la Contaminació Lluminosa.

115-1995 Recommendations for the Lighting of Roads for Motor and Pedestrian Traffic (CIE Commission Internationale de l'Eclairage)

http://cms.cie.co.at/Publications/index.php?i_ca_id=391

REIAL DECRET 2642/1985, de 18 de desembre, pel que es declara d'obligat compliment les especificacions tècniques dels canelobres metàl·lics (bàculs i columnes d'enllumenat exterior i senyalització de trànsit) i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia

Amb les afectacions posteriors:

SE DEROGA

- parcialmente, por Real Decreto 846/2006, de 7 de julio (Ref. BOE-A-2006-14312).
- lo indicado, por Real Decreto 105/1988, de 12 de febrero (Ref. BOE-A-1988-3988).

SE MODIFICA

- los arts. 2, 4 Y 5, se añaden dos nuevos arts. y se reenumera el art. 6 como art. 8, por Real Decreto 401/1989, de 14 de abril (Ref. BOE-A-1989-9355).
- Por el Real Decreto 2698/1986, de 19 de diciembre (Ref. BOE-A-1987-112).
- el anexo, por Orden de 11 de julio de 1986 (Ref. BOE-A-1986-19512).

SE SUSTITUYE el Anexo, por Orden de 16 de mayo de 1989 (Ref. BOE-A-1989-16881).

CORRECCIÓN de errores EN BOE NUM. 67, DE 19 DE MARZO (Ref. BOE-A-1986-7330).

http://www.boe.es/aeboe/consultas/bases_datos/doc.php?id=BOE-A-2006-14312~~P~~http://www.boe.es/aeboe/consultas/bases_datos/doc.php?id=BOE-A-1989-16881http://www.boe.es/aeboe/consultas/bases_datos/doc.php?id=BOE-A-1987-112

REAL DECRETO 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

Amb les afectacions posteriors:

SE DEROGA:

- la disposición adicional 12, y SE MODIFICA la Disposición adicional 13.1 , por Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre (Ref. BOE-A-2015-10927).
- los arts. 44, 45, 47, 49, 50 y 51, por Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre (Ref. BOE-A-2013-13767).
- el art. 82.2 y 5, por Real Decreto 1718/2012, de 28 de diciembre (Ref. BOE-A-2013-385).
- los arts. 77, 188, 190 a 199 y SE MODIFICAN determinados preceptos, por Real Decreto 198/2010, de 26 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4172).
- arts. 176 a 180, 189, 200 a 204 y los apartados 2.1 y 2.2 del anexo, y SE MODIFICA arts. 71.2, 73, 188.2 y 191, por Real Decreto 485/2009, de 3 de abril (Ref. BOE-A-2009-5618).
- los arts. 117 y 119, por Real Decreto 325/2008, de 29 de febrero (Ref. BOE-A-2008-4143).
- art. 82.4,SE MODIFICA los arts. 45, 47, 49, 50, 73, 92, 93, 96, 124 y SE AÑADE un art. 59 bis, una disposición adicional 12 y un capítulo III al título VI, por Real Decreto 1454/2005, de 2 de diciembre (Ref. BOE-A-2005-21100).
- el apartado 3 del art. 107 y SE MODIFICA el 107.2 y 131.9, por Real Decreto 2351/2004, de 23 de diciembre (Ref. BOE-A-2004-21561).
- la disposición adicional 10, por Real Decreto 841/2002, de 2 de agosto (Ref. BOE-A-2002-17369).

SE MODIFICA:

- los arts. 59 bis, 66 bis y 124, por Real Decreto 1074/2015, de 27 de noviembre (Ref. BOE-A-2015-13140).
- el art. 108.2, por Real Decreto 1073/2015, de 27 de noviembre (Ref. BOE-A-2015-12896).
- el art. 66.bis y SE AÑADE la disposición adicional 13, por Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre (Ref. BOE-A-2011-19242).
- el art. 59 bis y SE AÑADE un art. 66 bis, por Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo (Ref. BOE-A-2007-10556).
- el art. 110 bis, por Real Decreto 616/2007, de 11 de mayo (Ref. BOE-A-2007-9691).
- lo indicado de los arts. 104.2 y 106.3, por Real Decreto 1634/2006, de 29 de diciembre (Ref. BOE-A-2006-22961).
- SE AÑADE:
- el art. 84 bis, por Real Decreto 897/2017, de 6 de octubre (Ref. BOE-A-2017-11505).
- el art. 121 bis, por Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero (Ref. BOE-A-2016-1460).
- la disposición adicional 12, por Real Decreto 1011/2009, de 19 de junio (Ref. BOE-A-2009-10220).

SE ACTUALIZA, sobre conversión a euros de las cuantías indicadas: Resolución de 20 de diciembre de 2001 (Ref. BOE-A-2001-24828).

CORRECCIÓN de errores en BOE num. 62, de 13 de marzo de 2001 (Ref. BOE-A-2001-4839).

SE DICTA DE CONFORMIDAD:

- aprobando modelo específico: Resolución de 10 de junio de 2015 (Ref. BOE-A-2015-7223).
- con el art. 110 bis, sobre electricidad consumida, su impacto sobre el medio ambiente y formatos tipo de facturas: Circular 1/2008, de 7 de febrero (Ref. BOE-A-2008-3173).
- sobre petición de información a los comercializadores: Circular 2/2005, de 30 de junio (Ref. BOE-A-2005-14116).
- sobre petición de información a los distribuidores: Circular 1/2005, de 30 de junio (Ref. BOE-A-2005-14115).
- con el art. 108.3, aprobando procedimiento de medida y control de la continuidad del suministro eléctrico: Orden ECO/0797/2002, de 22 de marzo (Ref. BOE-A-2002-7133).
- con la disposición adicional 3, sobre procedimiento para las propuestas de desarrollo de la red de transporte de energía eléctrica: Orden de 30 de mayo de 2001 (Ref. BOE-A-2001-11797).

SE DICTA EN RELACION, sobre devolución del aval contemplado en los arts. 59 bis y 66 bis: Real Decreto 1578/2008, de 26 de septiembre (Ref. BOE-A-2008-15595).

SE DECLARA la nulidad de lo indicado del art. 73.1.a), por Sentencia del TS de 16 de octubre de 2003 (Ref. BOE-A-2003-22509).

1.34.9. Combustibles

REGLAMENT tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG 01 a 11, aprovats pel Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol.

Amb les afectacions posteriors:

SE MODIFICA:

- determinados preceptos del Reglamento, por Real Decreto 984/2015, de 30 de octubre (Ref. BOE-A-2015-11725).
- los arts. 3, 8, las ITC ICG 08 y 09, SE SUSTITUYE lo indicado, SE REENUMERA la disposición adicional única como 1 y SE AÑADEN las disposiciones adicionales 2 a 5, por Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).

SE ACTUALIZA:

- el listado de normas ITC-ICG 11, por Resolución de 2 de julio de 2015 (Ref. BOE-A-2015-7977).
- el listado de normas ITC-ICG 11, por Resolución de 29 de abril de 2011 (Ref. BOE-A-2011-8322).

Reglament de xarxes i connexions de serveis de combustibles gasosos, aprovat per Ordre Ministerial de 18 de novembre de 1974, en tot allò que no s'oposa al . Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG 01 a 11, aprovats pel Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol.

Amb les afectacions posteriors:

SE DEROGA:

- en cuanto se oponga , por Real Decreto 919/2006, de 28 de julio (Ref. BOE-A-2006-15345).
- instrucciones y se modifican los Puntos 5.1 y 6.1, por Orden de 26 de octubre de 1983 (Ref. BOE-A-1983-28962).

SE MODIFICA:

- lo indicado de las Instrucciones Mig-R.7.1 y Mig-R.7.2, por Orden de 29 de mayo de 1998 (Ref. BOE-A-1998-13740).
- el apartado 3.2.1 de la Instrucción Itc-Mig-S.1, por Orden de 9 de marzo de 1994 (Ref. BOE-A-1994-6540).

SE SUSPENDE por un año la Exigencia de la marca de Calidad Anaip, Estblecida Por: Orden de 23 de abril de 1975 (Ref. BOE-A-1975-9254).

CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 39 de 14 de febrero de 1975 (Ref. BOE-A-1975-3219).

http://www.boe.es/aeboe/consultas/bases_datos/doc.php?id=BOE-A-2006-15345

1.34.10. Circulació i senyalització vial

LLEI 19/2001, de 19 de desembre, de reforma del text articulat de la Llei sobre Trànsit, Circulació de Vehicles a Motor i Seguretat Vial, aprovat pel Reial Decret legislatiu 6/2015.

REIAL DECRET 1428/2003, de 21 de novembre, pel que s'aprova el Reglament General de Circulació per a l'aplicació i desenvolupament del text articulat de la Llei Trànsit, Circulació de Vehicles a Motor i Seguretat Vial, aprovat pel Reial Decret legislatiu 6/2015.

Amb les afectacions posteriors:

SE DEROGA:

- en cuanto se oponga , por Real Decreto 919/2006, de 28 de julio (Ref. BOE-A-2006-15345).
- instrucciones y se modifican los Puntos 5.1 y 6.1, por Orden de 26 de octubre de 1983 (Ref. BOE-A-1983-28962).

SE MODIFICA:

- lo indicado de las Instrucciones Mig-R.7.1 y Mig-R.7.2, por Orden de 29 de mayo de 1998 (Ref. BOE-A-1998-13740).
- el apartado 3.2.1 de la Instrucción Itc-Mig-S.1, por Orden de 9 de marzo de 1994 (Ref. BOE-A-1994-6540).

SE SUSPENDE por un año la Exigencia de la marca de Calidad Anaip, Estblecida Por: Orden de 23 de abril de 1975 (Ref. BOE-A-1975-9254).

CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 39 de 14 de febrero de 1975 (Ref. BOE-A-1975-3219).

http://www.boe.es/aeboe/consultas/bases_datos/doc.php?id=BOE-A-2006-15345

ORDEN FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

NORMA 8.2-IC. Marques vials, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre de 16 de juliol de 1987 (BOE n. 185), correcció d'errors en BOE n. 233 de 29/9/1987.

NORMA 8.3-IC. Senyalització, abalisament, defensa,neteja i acabat d'obres fixes fora de poblat, aprovada per l'Ordre de 31 d'agost de 1987.

1.34.11. Explosius

REGLAMENT General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera, aprovat per Reial Decret 863/1985, de 2 d'abril.

Amb les afectacions posteriors:

SE MODIFICA:

- por Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo (Ref. BOE-A-2010-4514).
- el art. 109, por Real Decreto 150/1996, de 2 de febrero (Ref. BOE-A-1996-5479).
- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 302 de 18 de diciembre de 1985 (Ref. BOE-A-1985-26320).

SE DESARROLLA:

- y aprueba la ITC del capítulo VII, por Orden de 16 de octubre de 1991 (Ref. BOE-A-1991-26240).
- por Orden de 2 de octubre de 1985 (Ref. BOE-A-1985-20808).

SE COMPLETA:

- el capítulo VII, por Orden de 16 de abril de 1990 (Ref. BOE-A-1990-9859).
- el capítulo IV, punto 4.7, por Orden de 27 de marzo de 1990 (Ref. BOE-A-1990-8482).
- los capítulos II, IV y XIII, por Orden de 22 de marzo de 1988 (Ref. BOE-A-1988-8750).

SE DICTA DE CONFORMIDAD:

- y aprueba las ITC IET-ITC 09.0.01 a 04, sobrre instalaciones eléctricas: Orden ETU/995/2017, de 6 de octubre (Ref. BOE-A-2017-11908).
- y aprueba la ITC 2.0.03, sobre seguridad minera: Orden ITC/933/2011, de 5 de abril (Ref. BOE-A-2011-6860).
- y aprueba la ITC 02.1.02, sobre formación preventiva para el desempeño del puesto de trabajo: Orden ITC/1316/2008, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2008-8415).
- y aprueba la ITC 2.0.02, sobre prrotección de los trabajadores contra el polvo, en relación con la silicosis, en las industrias extractivas: Orden ITC/2585/2007, de 30 de agosto (Ref. BOE-A-2007-16041).
- y aprueba la ITC 02.1.01, sobre seguridad y salud: Orden ITC/101/2006, de 23 de enero (Ref. BOE-A-2006-1373).
- sobre los libros registro de movimientos y consumos de explosivos: Orden PRE/2426/2004, de 21 de julio (Ref. BOE-A-2004-13609).
- y aprueba la ITC 08.02.01: Orden de 26 de abril de 2000 (Ref. BOE-A-2000-8528).
- y aprueba la ITC 12.0.04: Orden de 16 de julio de 1998 (Ref. BOE-A-1998-18177).
- y aprueba las ITC de los capítulos IV y V: Orden de 19 de abril de 1994 (Ref. BOE-A-1994-10237).
- modificando la ITC indicada: Orden de 3 de junio de 1986 (Ref. BOE-A-1986-14538).
- y aprueba las ITC de los capítulos IV, V, IX y X: Orden de 20 de marzo de 1986 (Ref. BOE-A-1986-8940).
- y aprueba las ITC del capítulo XII: Orden de 3 de febrero de 1986 (Ref. BOE-A-1986-3785).

SE DICTA EN RELACION, sobre condiciones Minimas para Proteger la Seguridad y la Salud de los Trabajadores: Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre (Ref. BOE-A-1997-21178).

Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos.

http://www.boe.es/aeboe/consultas/bases_datos/doc.php?id=BOE-A-2010-7333http://www.boe.es/aeboe/consultas/bases_datos/doc.php?id=BOE-A-2010-4513http://www.boe.es/aeboe/consultas/bases_datos/doc.php?id=BOE-A-2009-8481http://www.boe.es/aeboe/consultas/bases_datos/doc.php?id=BOE-A-2007-20983http://www.boe.es/aeboe/consultas/bases_datos/doc.php?id=BOE-A-2007-2295REhttp://www.boe.es/aeboe/consultas/bases_datos/doc.php?id=BOE-A-2006-5377

DECRETO 563/2010, de 7 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de artículos pirotécnicos y cartuchería.

Amb les afectacions posteriors:

SE DEROGA en la forma indicada , por Real Decreto 989/2015, de 30 de octubre (Ref. BOE-A-2015-12054).

SE MODIFICA:

- la instrucción técnica complementaria 2 del Reglamento, por Orden PRE/647/2014, de 25 de abril (Ref. BOE-A-2014-4484).
- determinados preceptos y SE AÑADE el art. 205 y la instrucciones técnicas 23 a 26, por Real Decreto 1335/2012, de 21 de septiembre (Ref. BOE-A-2012-12198).

REIAL DECRET 1389/1997, de 5 de setembre, pel que s'aproven les disposicions mínimes destinades a protegir la seguretat i la salut dels treballadors a les activitats mineres.

1.34.12. Accessibilitat i mobilitat

LLEI 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.

Amb les afectacions posteriors:

- Correcció d'errada al DOGC núm. 6892, de data 15/06/2015
- Correcció d'errada al DOGC núm. 6809, de data 12/02/2015
- Relacionada amb la LEI 13/2014, deth 30 d'october, d'accessibilitat.

LLEI 9/2003, de 13 de juny de mobilitat.

Amb les afectacions posteriors:

- Article 3 bis Afegit per DF primera de la LLEI 21/2015, del 29 de juliol, de finançament del sistema de transport públic de Catalunya.
- Article 3 ter Afegit per DF primera de la LLEI 21/2015, del 29 de juliol, de finançament del sistema de transport públic de Catalunya.
- DESPLEGADA pel Decret 466/2004, de 28 de desembre, relatiu a determinats instruments de planificació de la mobilitat i al Consell de la Mobilitat.
- DESPLEGADA pel Decret 362/2006, de 3 d'octubre, pel qual s'aproven les Directrius Nacionals de Mobilitat.
- DESPLEGADA pel Decret 344/2006, de 19 de setembre, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada.
- DESPLEGADA per l'Acord GOV/2/2009, de 7 de gener, pel qual s'aprova el Pla estratègic de la bicicleta a Catalunya 2008-2012.
- DESPLEGADA per l'Acord GOV/1/2009, de 7 de gener, pel qual s'aprova el Pla de transport de viatgers de Catalunya 2008-2012.

DECRET 344/2006, de 19 de setembre, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada.

DECRET 135/1995 codi d'accessibilitat de Catalunya.

LLEI 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.

Amb les afectacions posteriors:

- Article 61 derogat per DD.1 del DECRET 312/2004, de 8 de juny, pel qual se suprimeixen diversos organs col?legiats de l'Administracio de la Generalitat. (Correccio d'errades en el DOGC num. 4186, pag. 14822, de 30.7.2004).
- Article 62 derogat per DD.1 del DECRET 312/2004, de 8 de juny, pel qual se suprimeixen diversos organs col?legiats de l'Administracio de la Generalitat. (Correccio d'errades en el DOGC num. 4186, pag. 14822, de 30.7.2004).
- Desplegat pel DECRET 97/2002, de 5 de marc, sobre la targeta d'aparcament per a persones amb disminucio i altres mesures adrecades a facilitar el desplacament de les persones amb mobilitat reduida.
- Capítol 6 derogat per DD del DECRET 204/1999, de 27 de juliol, pel qual es dóna nova redacció al Capítol 6 del Decret 135/1995, de 24 de març, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat. (Correcció d'errades en el DOGC núm. 3048, pàg. 6, de 3.1.2000).
- Article 41 derogat per DD del DECRET 204/1999, de 27 de juliol, pel qual es dona nova redaccio al Capitol 6 del Decret 135/1995, de 24 de marc, de promocio de l'accessibilitat i de supressio de barreres arquitectoniques, i d'aprovacio del Codi d'accessibilitat. (Correccio d'errades en el DOGC num. 3048, pag. 6, de 3.1.2000).
- Article 42 derogat per DD del DECRET 204/1999, de 27 de juliol, pel qual es dona nova redaccio al Capitol 6 del Decret 135/1995, de 24 de marc, de promocio de l'accessibilitat i de supressio de barreres arquitectoniques, i d'aprovacio del Codi d'accessibilitat. (Correccio d'errades en el DOGC num. 3048, pag. 6, de 3.1.2000).
- Article 43 derogat per DD del DECRET 204/1999, de 27 de juliol, pel qual es dona nova redaccio al Capitol 6 del Decret 135/1995, de 24 de marc, de promocio de l'accessibilitat i de supressio de barreres arquitectoniques, i d'aprovacio del Codi d'accessibilitat. (Correccio d'errades en el DOGC num. 3048, pag. 6, de 3.1.2000).
- Article 44 derogat per DD del DECRET 204/1999, de 27 de juliol, pel qual es dona nova redaccio al Capitol 6 del Decret 135/1995, de 24 de marc, de promocio de l'accessibilitat i de supressio de barreres arquitectoniques, i d'aprovacio del Codi d'accessibilitat. (Correccio d'errades en el DOGC num. 3048, pag. 6, de 3.1.2000).
- Article 45 derogat per DD del DECRET 204/1999, de 27 de juliol, pel qual es dona nova redaccio al Capitol 6 del Decret 135/1995, de 24 de marc, de promocio de l'accessibilitat i de supressio de barreres arquitectoniques, i d'aprovacio del Codi d'accessibilitat. (Correccio d'errades en el DOGC num. 3048, pag. 6, de 3.1.2000).

1.34.13. Disposicions aplicables d'àmbit mediambiental

Legislació de disposició general

D'àmbit estatal

LEY 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

Amb les afectacions posteriors:

SE MODIFICA:

- el art. 2.1.b, y 45.3 por Ley 33/2015, de 21 de septiembre (Ref. BOE-A-2015-10142).
- los arts. 2, 3, 7, 24, 27, 28, 30, 31, 33, 41 y 45; SE AÑADE el art. 17 bis y SE SUPRIME la disposición adicional 10, por Ley 11/2014, de 3 de julio (Ref. BOE-A-2014-7009).
- los arts. 28.d), 29.a) y b) y 30, por Real Decreto-ley 8/2011, de 1 de julio (Ref. BOE-A-2011-11641).
- el anexo 3.15, por Ley 40/2010, de 29 de diciembre (Ref. BOE-A-2010-20049).

SE DESARROLLA parcialmente, por REAL DECRETO 2090/2008, de 22 de diciembre (Ref. BOE-A-2008-20680).

SE DICTA DE CONFORMIDAD:

- con el art. 24, sobre fecha de exigencia de garantía: Orden APM/1040/2017, de 23 de octubre (Ref. BOE-A-2017-12356).
- con la disposición final 4, sobre exigibilidad de garantía financiera obligatoria: Orden ARM/1783/2011, de 22 de junio (Ref. BOE-A-2011-11176).

http://www.boe.es/aeboe/consultas/bases_datos/doc.php?id=BOE-A-2008-20680

D'àmbit autonòmic

LLEI 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats. (Correcció d'errades en el DOGC núm. 5560, pàg. 6868, de 4.2.2010).

Amb les afectacions posteriors:

- Desplegada pel DECRET 342/2011, de 17 de maig, de reestructuració del Departament de Territori i Sostenibilitat
- Desplegada per l' ORDRE MAH/611/2010, de 23 de desembre, de tramitació electrònica dels procediments d'intervenció administrativa d'activitats de l'annex I de la Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental d'activitats.
- Annex IV Apartats a.1, a.4 modificats per art. 64 de la LLEI 26/2009, del 23 de desembre, de mesures fiscals, financeres i administratives. (Correcció d'errades en el DOGC núm. 5553, pàg. 4269, de 26.1.2010, en el DOGC núm. 5567, pàg. 10390, de 15.2.2010 i en el DOGC núm. 5718, pàg. 69078, de 20.9.2010).

DECRET 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general

Amb les afectacions posteriors:

- Article 4 Apartats h, i afegits per art. únic del DECRET 143/2003, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i se n'adapten els annexos. (Correcció d'errada en el DOGC núm. 3914, pàg. 13039, de 30.6.2003).
- Annexos modificat per article únic del DECRET 143/2003, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i se n'adapten els annexos. (Correcció d'errada en el DOGC núm. 3914, pàg. 13039, de 30.6.2003).
- Annex 1. Annex I modificat per article únic del DECRET 143/2003, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i se n'adapten els annexos. (Correcció d'errada en el DOGC núm. 3914, pàg. 13039, de 30.6.2003).

- Annex 2. Annex II.1 modificat per article únic del DECRET 143/2003, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i se n'adapten els annexos. (Correcció d'errada en el DOGC núm. 3914, pàg. 13039, de 30.6.2003).
- Annex 3. Annex II.2 modificat per article únic del DECRET 143/2003, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i se n'adapten els annexos. (Correcció d'errada en el DOGC núm. 3914, pàg. 13039, de 30.6.2003).
- Annex 4. Annex III modificat per article únic del DECRET 143/2003, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i se n'adapten els annexos. (Correcció d'errada en el DOGC núm. 3914, pàg. 13039, de 30.6.2003).
- Annex IV.A modificat per article únic del DECRET 143/2003, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i se n'adapten els annexos. (Correcció d'errada en el DOGC núm. 3914, pàg. 13039, de 30.6.2003).
- Annex IV.B modificat per article únic del DECRET 143/2003, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i se n'adapten els annexos. (Correcció d'errada en el DOGC núm. 3914, pàg. 13039, de 30.6.2003).

1.34.14. Legislació d'urbanisme i construcció sostenible

D'àmbit comunitari

DIRECTIVA 2001/42/CE, del Parlament Europeu i del Consell, de 27 de juny, relativa a l'avaluació dels efectes de determinats plans i programes al medi ambient.

D'àmbit autonòmic

DECRET LEGISLATIU 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme.

Amb les afectacions posteriors:

- Dictada sentència RECURS D'INCONSTITUCIONALITAT núm. 6513-2014, interposat pel president del Govern en relació amb diversos preceptes de la Llei 2/2014, del 27 de gener, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic de Catalunya (sentència).
- Es declara la inconstitucionalitat i nul·litat de l'apartat 10 de l'article 47 del text refós de la Llei d'urbanisme de Catalunya, aprovat per Decret legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, afegit per l'article 167.1 de la Llei 2/2014. PUBLICACIÓ AL DOGC
- Article 47 Apartat 10 declarat inconstitucional i nul per la Sentència 73/2016, de 14 d'abril de 2016 del Tribunal Constitucional. Recurs d'inconstitucionalitat núm. 6513-2014.
- Publicació al BOE
- Dictada sentència pel RECURS D'INCONSTITUCIONALITAT núm. 6777-2012, interposat pel president del Govern en relació amb diversos preceptes de la Llei del Parlament de Catalunya 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del Text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost (sentència).
- Declarar que el art. 59 de la Ley del Parlamento de Cataluña 3/2012, de 22 de febrero, de modificación del texto refundido de la Ley de urbanismo, aprobado por el Decreto Legislativo 1/2010, de 3 de agosto, no es inconstitucional, siempre que se interprete en los términos establecidos en el fundamento jurídico 4 de esta Sentencia.Desestimar el recurso de inconstitucionalidad en todo lo demás.
- Article 167 Declarat constitucional per la Sentència 17/2016, de 4 de febrer de 2016 del Tribunal Constitucional. Recurs d'inconstitucionalitat 6777-2012.
- L'article 59 de la Llei 3/2012, que modifica l'article 167 del Decret Legislatiu 1/2010, no és inconstitucional, si s'interpreta segons el fonament jurídic 4 de la Sentència 17/2016 del TC. PUBLICACIÓ AL BOE de 07/03/2016..
- Article 187 Apartat 5 Recurs desestimat per la Sentència 17/2016, de 4 de febrer de 2016 del Tribunal Constitucional. Recurs d'inconstitucionalitat 6777-2012.
- PUBLICACIÓ AL BOE de 07/03/2016.
- Modificat per DA 3a.1 de la LLEI 16/2015, del 21 de juliol, de simplificació de l'activitat administrativa de l'Administració de la Generalitat i dels governs locals de Catalunya i d'impuls de l'activitat econòmica.
- Les referències a la llicència urbanística fetes pel text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost, s'han d'entendre fetes a la comunicació prèvia en el cas que, d'acord amb l'article 22 d'aquesta llei, aquest règim d'intervenció substitueixi el de la llicència urbanística
- Disposició final Segona derogada per DD.a de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 13 Apartat 1 modificat per art. 1 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 16 Apartat 2.b modificat per art. 2 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 17 modificat per art. 3 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 18 Apartat 2 modificat per art. 4 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 31 Apartat 3 modificat per art. 5 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 33 Apartats 1, 4 modificats per art. 6 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 35 modificat per art. 7 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 40 Apartats 1.b, 2 modificats per art. 8 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 43 modificat per art. 9 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 44 modificat per art. 10 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 45 modificat per art. 11 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 46 modificat per DA 3a.2.a de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 47 Apartats 3, 6.e modificats per art. 12 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 47 Apartats 3 bis, 6.f afegits per art. 12 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 48 Apartat 3 modificat per art. 13 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 49 modificat per art. 14 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 50 modificat per art. 15 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 53 modificat per art. 16 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 54 modificat per art. 17 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.

- Article 55 modificat per art. 18 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 56 Apartats 5.a, 5.c modificats per art. 19.2 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 56 Apartats 1.g, 6 afegits per art. 19 del LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 57 Apartats 2.c, 3, 4, 5 modificats per art. 20 i DA 3a.2.c de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Segons la DA 3a de la Llei 3/2012, les referències que fa l'article 57.5 del text refós de la Llei d'urbanisme a la disposició addicional cinquena queden derogades.
- Article 58 Apartats 1.f, 4, 7, 9.c modificats per art. 21 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 63 Apartat 3 modificat per art. 22 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 65 Apartat 3 modificat per art. 23 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 67 modificat per art. 24 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 68 modificat per art. 25 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 69 Apartat 2 modificat per art. 26 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 78 modificat per art. 27 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 79 Apartat 1.e modificat per art. 28 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 80 Apartats b, c modificats per art. 29 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 83 Apartat 4 derogat per art. 30 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 85 Apartats 3, 8 modificats per art. 31 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 85 Apartat 6 derogat per art. 31.2 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 86 bis afegit per art. 32 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 89 Apartats 7, 8 derogats per art. 33 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 90 Apartats 1, 2 modificats per art. 34 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 91 Apartat 5 modificat per art. 35 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 92 Apartat 4 afegit per art. 36 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 95 Apartat 5 modificat per art. 37 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 96 modificat per art. 38 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 97 Apartat 2 modificat per art. 39.1 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 97 Apartat 3, 4 afegits per art. 39 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 99 modificat per art. 40 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 101 Apartat 3 afegit per art. 41 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 103 modificat per art. 42 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 106 Apartat 3 modificat per art. 43.1 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 106 Apartat 4 derogat per art. 43.2 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 108 Apartats 2, 3 modificats per art. 44, DA 3a.2.b de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 114 Apartats 1, 2 suspesos per DF 3a de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- A partir de l'entrada en vigor de la Llei 3/2012, el còmput dels terminis per a advertir l'administració competent, per a presentar el full d'apreuament corresponent i per a adreçar-se al Jurat d'Expropiació de Catalunya perquè fixi el preu just establerts per l'article 114.1 i 2 del text refós de la Llei d'urbanisme resten suspesos fins al 31 de desembre de 2013.
- Article 114 modificat per art. 45 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 116 Apartat 3 modificat per art. 46 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 118 Apartat 1 modificat per art. 47 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 119 Apartat 2.e modificat per art. 48 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 123 Apartat 3 modificat per art. 49 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 128 Apartat 3 afegit per art. 50 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 157 Apartats 2.a, 2.c.segon, 4 modificats per art. 51, DA 3a.2.c de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 157 bis afegit per art. 52 del LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 160 Apartat 5 modificat per art. 53 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 160 Apartat 5 bis afegit per art. 53.2 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 163 Apartat 2 modificat per art. 54 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 164 Apartat 2 modificat per art. 55 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Secció tercera Rúbrica modificada per art. 56 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Es modifica la rúbrica de la secció tercera del capítol III del títol cinquè.
- Article 165 modificat per art. 57 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.

- Article 166 modificat per art. 58 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 167 modificat per art. 59 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 168 modificat per art. 60 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 169 modificat per art. 61 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 170 modificat per art. 62 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 171 Apartat 4 modificat per art. 63 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 187 Apartats 2.e, 3, 4 modificats per art. 64 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 187 Apartat 5 afegit per art. 64.4 del LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 200 Apartat 3 modificat per art. 65 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 202 Apartat 2 derogat per art. 66 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 205 modificat per art. 67 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 206 modificat per art. 68 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 207 modificat per art. 69 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 209 modificat per art. 70 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 210 modificat per art. 71 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 212 Apartat 3 derogat per art. 72 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 213 modificat per art. 73 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 214 modificat per art. 74 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 215 modificat per art. 75 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 216 Apartats 4, 5 derogats per art. 76 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 217 modificat per art. 77 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 219 modificat per art. 78 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 222 modificat per art. 79 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 223 modificat per art. 80 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 227 modificat per art. 81 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Disposició addicional Segona Apartat 4 modificat per art. 82 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Disposició addicional Tercera Apartat 2 modificat per art. 83 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Disposició addicional Sisena derogada per art. 84 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Disposició addicional Vuitena modificada per art. 84 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Disposició transitòria Tercera modificada per art. 86, DA 3a.2.c de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Disposició transitòria Vuitena Apartat 4 derogat per art. 87 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Disposició transitòria Catorzena modificada per art. 88 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Disposició transitòria Quinzena modificada per art. 89 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Disposició transitòria Divuitena modificada per art. 90 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Disposició final Cinquena modificada per art. 91 de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.

DECRET 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme.

Amb les afectacions posteriors:

- Article 23 Apartats 1b) i 1 c) derogats per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística. L'apartat b) pel que fa als procediments per a l'aprovació de projectes en sòl no urbanitzable.
- Article 47 Apartats 3 i 4 derogats per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 48 Apartat 2 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 49 Apartat 3 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 50 Apartat 5 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 52 Apartat 3 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 53 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 54 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 55 Apartat 5 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 56 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 57 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.

- Article 58 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 62 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Títol setè derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Capítol I derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Secció primera derogada per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 234 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 235 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 236 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Secció segona derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 237 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Secció tercera derogada per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 238 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 239 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 240 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Secció quarta derogada per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 241 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 242 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 243 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 244 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 245 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 246 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 247 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 248 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Secció cinquena derogada per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 249 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 250 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Secció sisena derogada per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 251 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 252 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Capítol II derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Secció primera derogada per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 253 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 254 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Secció segona derogada per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 255 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 256 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 257 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 258 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 259 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 260 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 261 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 262 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 263 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Títol vuitè derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Capítol I derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 264 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 265 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 266 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 267 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 268 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 269 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 270 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 271 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 272 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.

- Article 273 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 274 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Capítol II derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Secció primera derogada per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 275 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 276 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Secció segona derogada per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 277 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 278 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Secció tercera derogada per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 279 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 280 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Capítol III Derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 281 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 282 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 283 derogat per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Disposició transitòria Vuitena derogada per la DD 1 del DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- Article 58 Apartat a derogat per DD.e de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 151 derogat per DD.e de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 224 Apartats 2.a in fine, 3 derogats per DD.e de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 225 Apartat 2 derogat per DD.e de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 276 Apartat 4 derogat per DD.e de la LLEI 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Article 236 Apartat 2 derogat per DD.c de la LLEI 9/2011, del 29 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica.
- Disposició addicional Sisena derogada per DD.c de la LLEI 9/2011, del 29 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica.
- Article 128 modificat per art. 3 del DECRET 80/2009, de 19 de maig, pel qual s'estableix el règim jurídic dels habitatges destinats a fer efectiu el dret de reallotjament, i es modifica el Reglament de la Llei d'urbanisme pel que fa al dret de reallotjament.
- Article 219 modificat per art. 3 del DECRET 80/2009, de 19 de maig, pel qual s'estableix el règim jurídic dels habitatges destinats a fer efectiu el dret de reallotjament, i es modifica el Reglament de la Llei d'urbanisme pel que fa al dret de reallotjament.
- Capítol V afegit per art. 3 del DECRET 80/2009, de 19 de maig, pel qual s'estableix el règim jurídic dels habitatges destinats a fer efectiu el dret de reallotjament, i es modifica el Reglament de la Llei d'urbanisme pel que fa al dret de reallotjament.
- Secció primera afegida per art. 3 del DECRET 80/2009, de 19 de maig, pel qual s'estableix el règim jurídic dels habitatges destinats a fer efectiu el dret de reallotjament, i es modifica el Reglament de la Llei d'urbanisme pel que fa al dret de reallotjament.
- Article 219 bis afegit per art. 3 del DECRET 80/2009, de 19 de maig, pel qual s'estableix el règim jurídic dels habitatges destinats a fer efectiu el dret de reallotjament, i es modifica el Reglament de la Llei d'urbanisme pel que fa al dret de reallotjament.
- Article 219 ter afegit per art. 3 del DECRET 80/2009, de 19 de maig, pel qual s'estableix el règim jurídic dels habitatges destinats a fer efectiu el dret de reallotjament, i es modifica el Reglament de la Llei d'urbanisme pel que fa al dret de reallotjament.
- Article 219 quater afegit per art. 3 del DECRET 80/2009, de 19 de maig, pel qual s'estableix el règim jurídic dels habitatges destinats a fer efectiu el dret de reallotjament, i es modifica el Reglament de la Llei d'urbanisme pel que fa al dret de reallotjament.
- Article 219 quinquies afegit per art. 3 del DECRET 80/2009, de 19 de maig, pel qual s'estableix el règim jurídic dels habitatges destinats a fer efectiu el dret de reallotjament, i es modifica el Reglament de la Llei d'urbanisme pel que fa al dret de reallotjament.
- Article 219 sexies afegit per art. 3 del DECRET 80/2009, de 19 de maig, pel qual s'estableix el règim jurídic dels habitatges destinats a fer efectiu el dret de reallotjament, i es modifica el Reglament de la Llei d'urbanisme pel que fa al dret de reallotjament.
- Article 219 septies afegit per art. 3 del DECRET 80/2009, de 19 de maig, pel qual s'estableix el règim jurídic dels habitatges destinats a fer efectiu el dret de reallotjament, i es modifica el Reglament de la Llei d'urbanisme pel que fa al dret de reallotjament.
- Secció segona afegida per art. 3 del DECRET 80/2009, de 19 de maig, pel qual s'estableix el règim jurídic dels habitatges destinats a fer efectiu el dret de reallotjament, i es modifica el Reglament de la Llei d'urbanisme pel que fa al dret de reallotjament.
- Article 219 octies afegit per art. 3 del DECRET 80/2009, de 19 de maig, pel qual s'estableix el règim jurídic dels habitatges destinats a fer efectiu el dret de reallotjament, i es modifica el Reglament de la Llei d'urbanisme pel que fa al dret de reallotjament.
- Article 219 nonies afegit per art. 3 del DECRET 80/2009, de 19 de maig, pel qual s'estableix el règim jurídic dels habitatges destinats a fer efectiu el dret de reallotjament, i es modifica el Reglament de la Llei d'urbanisme pel que fa al dret de reallotjament.
- Article 219 decies afegit per art. 3 del DECRET 80/2009, de 19 de maig, pel qual s'estableix el règim jurídic dels habitatges destinats a fer efectiu el dret de reallotjament, i es modifica el Reglament de la Llei d'urbanisme pel que fa al dret de reallotjament.
- Article 219 undecies afegit per art. 3 del DECRET 80/2009, de 19 de maig, pel qual s'estableix el règim jurídic dels habitatges destinats a fer efectiu el dret de reallotjament, i es modifica el Reglament de la Llei d'urbanisme pel que fa al dret de reallotjament.
- Article 219 duodecies afegit per art. 3 del DECRET 80/2009, de 19 de maig, pel qual s'estableix el règim jurídic dels habitatges destinats a fer efectiu el dret de reallotjament, i es modifica el Reglament de la Llei d'urbanisme pel que fa al dret de reallotjament.
- Secció tercera afegida per art. 3 del DECRET 80/2009, de 19 de maig, pel qual s'estableix el règim jurídic dels habitatges destinats a fer efectiu el dret de reallotjament, i es modifica el Reglament de la Llei d'urbanisme pel que fa al dret de reallotjament.
- Article 219 terdecies afegit per art. 3 del DECRET 80/2009, de 19 de maig, pel qual s'estableix el règim jurídic dels habitatges destinats a fer efectiu el dret de reallotjament, i es modifica el Reglament de la Llei d'urbanisme pel que fa al dret de reallotjament.
- Article 219 quaterdecies afegit per art. 3 del DECRET 80/2009, de 19 de maig, pel qual s'estableix el règim jurídic dels habitatges destinats a fer efectiu el dret de reallotjament, i es modifica el Reglament de la Llei d'urbanisme pel que fa al dret de reallotjament.

- Article 219 quindecies afegit per art. 3 del DECRET 80/2009, de 19 de maig, pel qual s'estableix el règim jurídic dels habitatges destinats a fer efectiu el dret de reallotjament, i es modifica el Reglament de la Llei d'urbanisme pel que fa al dret de reallotjament.
- Article 219 sexdecies afegit per art. 3 del DECRET 80/2009, de 19 de maig, pel qual s'estableix el règim jurídic dels habitatges destinats a fer efectiu el dret de reallotjament, i es modifica el Reglament de la Llei d'urbanisme pel que fa al dret de reallotjament.
- Article 219 septendecies afegit per art. 3 del DECRET 80/2009, de 19 de maig, pel qual s'estableix el règim jurídic dels habitatges destinats a fer efectiu el dret de reallotjament, i es modifica el Reglament de la Llei d'urbanisme pel que fa al dret de reallotjament.

1.34.15. Legislació de sòls i geologia

D'àmbit comunitari

DIRECTIVA 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre de 2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).

D'àmbit estatal

REAL DECRETO 9/2005, de 14 de enero, por el. que se establece la relación de actividades. potencialmente contaminantes del suelo y los estándares para la declaración de suelos contaminados.

Amb les afectacions posteriors:

- SE MODIFICA el anexo I, por Orden PRA/1080/2017, de 2 de noviembre (Ref. BOE-A-2017-12904).

D'àmbit autonòmic

ORDRE de 6 de juny de 1988, de desplegament parcial del Decret 343/1983, de 15 de juliol, sobre normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives.

DECRET 396/2006, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.

1.34.16. Legislació del cicle de l'aigua

D'àmbit comunitari

DIRECTIVA 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre de 2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).

DIRECTIVA 2006/11/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de febrer de 2006, relativa a la contaminació causada per determinades substàncies perilloses abocades en el medi aquàtic de la Comunitat.

DIRECTIVA 2006/118/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de desembre de 2006, relativa a la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.

D'àmbit estatal

Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

Amb les afectacions posteriors:

SE MODIFICA:

- y AÑADE determinados preceptos, por Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre (Ref. BOE-A-2016-12466).
- el art. 1 y, del Reglamento, el 1.1, por Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre (Ref. BOE-A-2015-9806).
- y SE AÑADE determinados preceptos, por Real Decreto 670/2013, de 6 de septiembre (Ref. BOE-A-2013-9775).
- y se añade determinados preceptos, se suprime el art. 250 y se reenumera la disposición adicional como disposición adicional 1, por Real Decreto 1290/2012, de 7 de septiembre (Ref. BOE-A-2012-11779).
- el título, los arts. 4, 7, 9 y 14 , se añade un título VII y una disposición adicional única, por Real Decreto 9/2008, de 11 de enero (Ref. BOE-A-2008-755).
- los títulos preliminar, I, IV, V, VI y VIII, por Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo (Ref. BOE-A-2003-11384).
- el art. 254, por Real Decreto 995/2000, de 2 de junio (Ref. BOE-A-2000-11469).
- los arts. 52, 116, 249, 327, 330, 331 y 332, por Real Decreto 1771/1994, de 5 de agosto (Ref. BOE-A-1994-19135).
- los arts. 315 a 320, por Real Decreto 419/1993, de 26 de marzo (Ref. BOE-A-1993-9579).
- por Real Decreto 1315/1992, de 30 de octubre (Ref. BOE-A-1992-26537).

SE DICTA DE CONFORMIDAD:

- y aprueba los modelos oficiales de solicitud de autorización de declaración de vertido: Orden AAA/2056/2014, de 27 de octubre (Ref. BOE-A-2014-11411).
- el art. 326, estableciendo criterios para la valoración de daños al dominio público hidráulico y análisis de vertidos de aguas residuales: Orden MAM/85/2008, de 16 de enero (Ref. BOE-A-2008-1498).
- el art. 255, sobredesarrollo del régimen jurídico de las entidades colaboradoras de la administración hidráulica: Orden MAM/985/2006, de 23 de marzo (Ref. BOE-A-2006-6087).
- Aprobando los modelos oficiales para la Declaración de vertido y sobre la Autorización y liquidación del canon de control de vertidos: Orden MAM/1873/2004, de 2 de junio (Ref. BOE-A-2004-11374).
- sobre medidas de Regularización y Control de Vertidos: Real Decreto 484/1995, de 7 de abril (Ref. BOE-A-1995-9727).
- sobre Tramitación a que se refiere el art. 132: Orden de 3 de febrero de 1989 (Ref. BOE-A-1989-3314).

SE DEROGA:

- los arts. 272 y 273, por Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre (Ref. BOE-A-2007-21092).
- el art. 256, por Real Decreto 907/2007, de 6 de julio (Ref. BOE-A-2007-13182).
- los arts. 319 y 320 y se modifica los arts. 51 a 82, 314 a 317, 321 y 339, por Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo (Ref. BOE-A-2010-5037).

SE DECLARA:

- la nulidad del art. 292.b), por Sentencia del TS de 7 de marzo de 2012 (Ref. BOE-A-2012-5592).
- la nulidad del art. 245.2, por Sentencia del TS de 18 de octubre de 2006 (Ref. BOE-A-2006-21183).
- nulo el inciso indicado del párrafo 2 de los arts. 303 y 310, por Sentencia del TS de 26 de enero de 2004 (Ref. BOE-A-2005-9204).
- la nulidad del inciso indicado del párrafo 2 de los arts. 303 y 310, por Sentencia del TS de 25 de enero de 2005 (Ref. BOE-A-2005-5328).
- en el CONFLICTO 995/1986, la invalidez y aplicación supletoria de los arts. e incisos que se indican, por Sentencia 227/1988, de 29 de noviembre (Ref. BOE-T-1988-29199).

SE ACTUALIZA, sobre conversión a euros de las cuantías indicadas: Resolución de 21 de noviembre de 2001 (Ref. BOE-A-2001-23479).

SE DESARROLLA:

- por Orden de 12 de noviembre de 1987 (Ref. BOE-A-1987-26156).
- por Orden de 23 de diciembre de 1986 (Ref. BOE-A-1986-33759).
- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 157, de 2 de julio de 1986 (Ref. BOE-A-1986-17435).

REAL DECRETO 1315/1992, de 30 de octubre, por el que se modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por REAL DECRETO 849/1986, de 11 de abril, con el fin de incorporar a la legislación interna la Directiva del Consejo 80/68/CEE de 17 de diciembre de 1979,

relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas.

REAL DECRETO 2116/1998, de 2 de octubre, por el que se modifica el REAL DECRETO 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-LEY 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales. CORRECCION de erratas en BOE num. 286, de 30 de noviembre de 1998

REAL DECRETO 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.

REAL DECRETO Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la LEY de Aguas.

REAL DECRETO Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.

REAL DECRETO 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el REAL DECRETO 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidraúlico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI Y VII de la LEY 29/1985, de 2 de agosto, de aguas.

REAL DECRETO 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de activitades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estandards para la declaración de suelos contaminados.

RESOLUCIÓN de 10 de julio de 2006, de la Secretaria General para el Territorio y la Biodiversidad, por la cual se declaran las Zonas Sensibles en las Cuencas Hidrográficas Intercomunitarias.

REAL DECRETO 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de aguas depuradas.

REAL DECRETO 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el REAL DECRETO 849/1986, de 11 de abril.

D'àmbit autonòmic

DECRET 328/1988, d'11 d'octubre, pel qual s'estableixen normes de protecció i addicionals en matèria de procediment en relació amb diversos aqüífers de Catalunya.

DECRET 83/1996, de 5 de març, sobre mesures de regularització d'abocaments d'aigües residuals.

RESOLUCIÓ MAB/124/2002, d'11 de gener, per la qual es dóna publicitat a la relació de les zones sensibles corresponents a les conques internes de Catalunya i de les zones sensibles per eutrofització potencial en les zones costaneres

DECRET 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de Sanejament

DECRET LEGISLATIU 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.

ORDRE MAH/122/2004, de 13 d'abril, per la qual s'aproven els models de declaració d'abocament.

DECRET 47/2005, de 22 de març, de modificació del decret 103/2000, de 6 de març, pel qual s'aprova el Reglament dels tributs gestionats per l'Agència Catalana de l'Aigua. DEIXAT SENSE EFECTE parcialment per l'Ordre MAH/119/2006, de 9 de març, per la qual s'aproven els models d'autoliquidació trimestral i de resum de facturació del cànon de l'aigua a presentar per les entitats subministradores d'aigua.

1.34.17. Legislació de contaminació atmosfèrica

D'àmbit comunitari

Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa

REGLAMENTO (CE) nº 715/2007 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2007, sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos.

Amb les afectacions posteriors:

SE MODIFICA:

- los arts. 3, 10 y anexo I , por Reglamento 459/2012, de 29 de mayo (Ref. DOUE-L-2012-81003).
- los arts. 6, 7 y el anexo I, por Reglamento 566/2011, de 8 de junio (Ref. DOUE-L-2011-81143).
- los arts. 5.3 y SE SUPRIME el art. 14.6 , por Reglamento 595/2009, de 18 de junio (Ref. DOUE-L-2009-81279).

SE AÑADE apdo. 6 al art. 10 y SUSTITUYE los cuadros 1 y 2 del anexo I, por Reglamento 692/2008, de 18 de julio (Ref. DOUE-L-2008-81486).

SE DICTA EN RELACION, sobre normas de aplicación: Reglamento 2017/1151, de 1 de junio (Ref. DOUE-L-2017-81343).

D'àmbit estatal

REAL DECRETO 2042/1994, de 14 d'octubre, por el que se regula la Inspección Técnica de Vehículos.

REAL DECRETO 1357/1998, de 26 de junio, por el que se modifica el artículo 2 del REAL DECRETO 2042/1994, de 14 de octubre, por el que se regula la inspección técnica de vehículos.

REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.

REAL DECRETO 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benzeno y monóxido de carbono

RESOLUCIÓN de 11 de septiembre de 2003, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de 25 de julio de 2003, del Consejo de Ministros, por el que se aprueba el Programa nacional de reducción progresiva de emisiones nacionales de dióxido de azufre (SO2), óxidos de nitrógeno (NOx), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoniaco (NH3).

REAL DECRETO 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

D'àmbit autonòmic

LLEI 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric

DECRET 322/1987, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric

LLEI 7/1989, de 5 de juny, de modificació parcial de la Llei de Protecció de l'Ambient Atmosfèric

Desplegada per DECRET 351\1989, de 19 de desembre

LLEI 6/1996, de 18 de juny, de modificació de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'Ambient Atmosfèric.

DECRET 308/2011, de 5 d'abril, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries, referides a les matèries de competència del Departament de Territori i Sostenibilitat.

DECRET 152/2007, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el DECRET 226/2006, de 23 de maig

1.34.18. Legislació de contaminació acústica

D'àmbit comunitari

Directiva 2002/49/CE, de 25 de juny, sobre avaluació i gestió del soroll ambiental.

D'àmbit estatal

REAL DECRETO 2042/1994, de 14 de octubre, por el que se regula la Inspección Técnica de Vehículos.

REAL DECRETO 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.

D'àmbit autonòmic

LLEI 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.

1.34.19. Legislació de contaminació lluminosa

D'àmbit autonòmic

LLEI 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

1.34.20. Legislació de contaminació electromagnètica

D'àmbit comunitari

Recomanació del Consell, de 12 de juliol de 1999 relativa a l'exposició del públic en general a camps electromagnètics (0 Hz a 300 GHz)

D'àmbit estatal

REAL DECRETO 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas

REAL DECRETO 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

1.34.21. Legislació de patrimoni cultural

D'àmbit estatal

LEY 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español

Amb les afectacions posteriors:

SE DEROGA:

- el párrafo 2 del art. 73, por Real Decreto Legislativo 3/2004, de 5 de marzo (Ref. BOE-A-2004-4347).
- el art. 71 y la disposición transitoria cuarta, por la Ley 43/1995, de 27 de diciembre (Ref. BOE-A-1995-27752).

SE MODIFICA:

- el art. 1.2, por Ley 10/2015, de 26 de mayo (Ref. BOE-A-2015-5794).
- art. 32, por Ley 62/2003, de 30 de diciembre de 2003 (Ref. BOE-A-2003-23936).
- la disposición adicional 9.1, por Ley 46/2003, de 25 de noviembre (Ref. BOE-A-2003-21539).
- el art. 73, por la Ley 24/2001, de 27 de diciembre (Ref. BOE-A-2001-24965).
- el art. 32.2 , por Ley 50/1998, de 30 de diciembre (Ref. BOE-A-1998-30155).
- la disposición adicional Novena y SE PRORROGA el plazo de la disposición transitoria quinta, por la Ley 42/1994, de 30 de diciembre (Ref. BOE-A-1994-28968).
- el art. 73, por Ley 30/1994, de 24 de noviembre (Ref. BOE-A-1994-26004).
- la disposición adicional 9, por Ley 21/1993, de 29 de diciembre (Ref. BOE-A-1993-31087).
- el art. 30.i), por Ley 33/1987, de 23 de diciembre (Ref. BOE-A-1987-28404).

SE AÑADE disposición adicional NOVENA, por Ley 37/1988, de 28 de diciembre (Ref. BOE-A-1988-29563).

SE PRORROGA:

- el plazo de la disposición transitoria 5, por Ley 3/2017, de 27 de junio (Ref. BOE-A-2017-7387).
- el plazo de la disposición transitoria 5, según la redación dada a la disposición adicional 94 de la Ley 36/2014, de 26 de diciembre, por Ley 48/2015, de 29 de octubre (Ref. BOE-A-2015-11644).
- el plazo de la disposición transitoria 5, según redacción dada a la disposición adicional 5 de la Ley 22/2013, de 23 de diciembre, por Ley 36/2014, de 26 de diciembre (Ref. BOE-A-2014-13612).
- el plazo de la disposición transitoria 5, según la redacción dada a la disposición adicional 8 de la Ley 17/2012, de 27 de diciembre, por Ley 22/2013, de 23 de diciembre (Ref. BOE-A-2013-13616).
- el plazo de la disposición transitoria 5, según redacción dada a la disposición adicional 8 del Real Decreto-ley 20/2011, de 30 de diciembre, por Ley 17/2012, de 27 de diciembre (Ref. BOE-A-2012-15651).
- el plazo de la disposición transitoria 5, según la redacción dada a la disposición adicional 2 de la Ley 4/2004, de 29 de diciembre, por Real Decreto-ley 20/2011, de 30 de diciembre (Ref. BOE-A-2011-20638).
- el plazo de la disposición transitoria 5, según redacción dada a la disposición transitoria 1 de la Ley 42/1994, de 30 de diciembre, por Ley 4/2004, de 29 de diciembre (Ref. BOE-A-2004-21831).

CORRECCION de erratas en BOE núm. 296, de 11 de diciembre de 1985 (Ref. BOE-A-1985-25781).

SE DESARROLLA:

- la disposición adicional Novena, por Real Decreto 1680/1991, de 15 de noviembre (Ref. BOE-A-1991-28791).

- por Real Decreto 111/1986, de 10 de enero (Ref. BOE-A-1986-2277).

LEY 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.

Amb les afectacions posteriors:

SE MODIFICA los arts. 16.1, 17.2 y 21.3, por LEY 25/2009, de 22 de diciembre (Ref. BOE-A-2009-20725).

D'àmbit autonòmic

Llei 9/1993, de 30 de setembre, de patrimoni cultural català.

Amb les afectacions posteriors:

- Relacionada amb la LAW 9/1993, of 30 September, on Catalan cultural heritage Traducció a l'anglès de la versió consolidada de data 24/03/2012 de la Llei 9/1993. Traducció realitzada pels Serveis d'Assessorament Lingüístic del Parlament de Catalunya.
- Article 59.2, segon incís declarat inconstitucional i nul per la sentència de la QÜESTIÓ D'INCONSTITUCIONALITAT núm. 2622-1999, plantejada per la Sala Contenciosa Administrativa del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya respecte al segon incís de l'article 59.2 de la Llei del Parlament de Catalunya 9/1993, de 30 de setembre, del patrimoni cultural català (sentència).
  Estima la qüestió d'inconstitucionalitat núm. 2622-1999 plantejada per la Secció Tercera de la Sala Contenciosa Administrativa del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya i, en conseqüència, declara inconstitucional i nul l'incís segon de l'apartat 2 de l'article 59 de la Llei 9/1993, de 30 de setembre, del patrimoni cultural català, amb els efectes declarats en el fonament jurídic 7 de la sentència. PUBLICACIÓ AL DOGC.
- Article 59 Apartat 2, segon incís declarat inconstitucional i nul per la QÜESTIÓ D'INCONSTITUCIONALITAT núm. 2622-1999, plantejada per la Sala Contenciosa Administrativa del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya respecte al segon incís de l'article 59.2 de la Llei del Parlament de Catalunya 9/1993, de 30 de setembre, del patrimoni cultural català (sentència).
  Estima la qüestió d'inconstitucionalitat núm. 2622-1999 plantejada per la Secció Tercera de la Sala Contenciosa Administrativa del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya i, en conseqüència, declara inconstitucional i nul l'incís segon de l'apartat 2 de l'article 59 de la Llei 9/1993, de 30 de setembre, del patrimoni cultural català, amb els efectes declarats en el fonament jurídic 7 de la sentència. PUBLICACIÓ AL BOE.
- Admesa a tràmit la QÜESTIÓ d'inconstitucionalitat número 2622/99. Admesa a tràmit la qüestió d'inconstitucionalitat plantejada respecte de l'article 59. PUBLICACIÓ AL DOGC.
- Admesa a tràmit la QÜESTIÓ d'inconstitucionalitat número 2622/99. Admesa a tràmit la qüestió d'inconstitucionalitat plantejada respecte de l'article 59. PUBLICACIÓ AL BOE.
- Desplegada per l' ORDRE de 2 de maig de 1995, de creació de dos programes de patrocini i mecenatge. (Correcció d'errada en el DOGC núm. 2142, pàg. 9387, de 15.12.1995).
- Desplegada per DECRET 175/1994, de 28 de juny, sobre l'u per cent cultural.
- Desplegada pel DECRET 78/2002, de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic. (Correcció d'errades en el DOGC núm. 3915, pàg. 13161, d'1.7.2003).
- Desplegada pel DECRET 389/2006, de 17 d'octubre, del patrimoni festiu de Catalunya.
- Desplegada pel DECRET 348/2006, de 19 de setembre, dels consells locals del patrimoni cultural.
- Article 19 Apartat 2.e modificat per DA 2a de la LLEI 10/2001, de 13 de juliol, d'arxius i documents.
- Article 71 Apartat 5.c modificat per DA 2a de la LLEI 10/2001, de 13 de juliol, d'arxius i documents.
- Article 75 Apartat 1 modificat per DA 2a de la LLEI 10/2001, de 13 de juliol, d'arxius i documents.
- Disposició addicional Sisena modificada per DA 2a de la LLEI 10/2001, de 13 de juliol, d'arxius i documents.

1.34.22. Legislació de medi natural, vegetació

D'àmbit comunitari

DIRECTIVA 92/43/CEE, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).

Amb les afectacions posteriors:

SE MODIFICA:

- por Directiva 2013/17, de 13 de mayo (Ref. DOUE-L-2013-81137).
- por Directiva 2006/105, de 20 de noviembre (Ref. DOUE-L-2006-82606).
- por Decisión 95/1, de 1 de enero (Ref. DOUE-L-1995-80014).

SE SUSTITUYE los arts. 20 y 21, por el Reglamento 1882/2003, de 29 de septiembre (Ref. DOUE-L-2003-81785).

SE TRANSPONE:

- por Ley 33/2015, de 21 de septiembre (Ref. BOE-A-2015-10142).
- por Ley 42/2007, de 13 de diciembre (Ref. BOE-A-2007-21490).
- por Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio (Ref. BOE-A-1998-15063).
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre (Ref. BOE-A-1995-27761).

SE DICTA DE CONFORMIDAD:

- el art. 4.2, sobre la región biogeográfica mediterránea: Decisión 2008/335, de 28 de marzo (Ref. DOUE-L-2008-80833).
- con el art. 4.2 sobre la región biogeográfica continental: Decisión 2008/26, de 13 de noviembre (Ref. DOUE-L-2008-80027).
- con el art. 4.2 sobre la región biogeográfica continental: Decisión 2008/25, de 13 de noviembre (Ref. DOUE-L-2008-80026).
- con el art. 4.2 sobre la región biogeográfica boreal: Decisión 2008/24, de 12 de noviembre (Ref. DOUE-L-2008-80025).
- con el art. 4.2 sobre la región biogeográfica atlántica: Decisión 2008/23, de 12 de noviembre (Ref. DOUE-L-2008-80024).
- con el art. 4.2, sobre la región biogeográfica mediterránea: Decisión 2006/613, de 19 de julio (Ref. DOUE-L-2006-81776).
- con el art. 4.2 sobre la región biogeográfica boreal: Decisión 2005/101, de 13 de enero (Ref. DOUE-L-2005-80267).
- con el art. 4.2 sobre la región biogeográfica atlántica: Decisión 2004/813, de 7 de diciembre (Ref. DOUE-L-2004-83030).
- con el art. 4.2 sobre la región biogeográfica continental: Decisión 2004/798, de 7 de diciembre (Ref. DOUE-L-2004-83013).
- con el art. 4.2, sobre de la región biogeográfica alpina: Decisión 2004/69, de 22 de diciembre (Ref. DOUE-L-2004-80098).
- con el art. 4.2, sobre la región biogeográfica macaronésica: Decisión 2002/11, de 28 de diciembre (Ref. DOUE-L-2002-80014).

D'àmbit estatal

REAL DECRETO 1997/1995, de 7 de Diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a Garantizar la Biodiversidad mediante la Conservacion de los Habitats naturales y de la Fauna y Flora silvestres.

Amb les afectacions posteriors:

SE DEROGA los anexos I a VI, por LEY 42/2007, de 13 de diciembre (Ref. BOE-A-2007-21490).

SE MODIFICA:

- el art. 6, por REAL DECRETO 1421/2006, de 1 de diciembre (Ref. BOE-A-2006-21066).
- el art. 13 Y LOS ANEXOS I Y II, POR REAL DECRETO 1193/1998, DE 12 DE JUNIO (Ref. BOE-A-1998-15063).

CORRECCION de erratas EN BOE NUM. 129, DE 28 DE MAYO DE 1996 (Ref. BOE-A-1996-12098).

SE DECLARA la nulidad del art. 13.2, por SENTENCIA del TS de 15 de marzo de 1999 (Ref.1999/13151) (Ref. BOE-A-1999-13151).

Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Amb les afectacions posteriors:

SE DEROGA Art. 10, según redacción dada a la disposición derogatoria de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, BOE-A-2007-21490, por Ley 33/2015, de 21 de septiembre (Ref. BOE-A-2015-10142).

SE MODIFICA el anexo, por Orden AAA/1351/2016, de 29 de julio (Ref. BOE-A-2016-7603).

SE ACTUALIZA:

- el anexo, por Orden AAA/1771/2015, de 31 de agosto (Ref. BOE-A-2015-9550).
- el anexo, por Orden AAA/75/2012, de 12 de enero (Ref. BOE-A-2012-923).

CORRECCIÓN de errores en BOE num. 76 de 30 de marzo de 2011 (Ref. BOE-A-2011-5713).

SE DICTA DE CONFORMIDAD con la disposición adicional 3, y publica los criterios para la inclusión de taxones y poblaciones en el Catálogo Español de Especies Amenazadas: Resolución de 6 de marzo de 2017 (Ref. BOE-A-2017-2977).

SE DECLARA en el Conflicto 3769/2011, la DESESTIMACIÓN, por Sentencia 146/2013, de 11 de julio (Ref. BOE-A-2013-8504).

LEY 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

Amb les afectacions posteriors:

SE MODIFICA:

- SE AÑADEN y SE RENUMERAN determinados preceptos, por Ley 33/2015, de 21 de septiembre (Ref. BOE-A-2015-10142).
- los anexos I, II y V, por Real Decreto 1015/2013, de 20 de diciembre (Ref. BOE-A-2013-13432).
- los arts. 76 y 77 y SE AÑADE el art. 80, por Ley 21/2013, de 9 de diciembre (Ref. BOE-A-2013-12913).
- los arts. 28, 45 y la disposición adicional 8, por Ley 11/2012, de 19 de diciembre (Ref. BOE-A-2012-15337).
- los arts. 28.2, 45.1.a) y la disposición final 8, por Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo (Ref. BOE-A-2012-5989).
- el art. 22.2, por Real Decreto-ley 8/2011, de 1 de julio (Ref. BOE-A-2011-11641).
- los arts. 58 y 72, por Ley 25/2009, de 22 de diciembre (Ref. BOE-A-2009-20725).
- CORRECCIÓN de errores en BOE num. 36 de 11 de febrero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-2323).
- SE DESARROLLA los artículos 71, 72, 74, 80 y 81, por Real Decreto 124/2017, de 24 de febrero (Ref. BOE-A-2017-2743).

SE DICTA DE CONFORMIDAD:

- y declara 39 espacios como zonas de especial protección para las aves (ZEPA): Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio (Ref. BOE-A-2014-7576).
- con el art. 45 y se establece el procedimiento de comuniación a la Comisión Europea de medidas compensatorias para la Red Natura 2000: Orden AAA/2231/2013, de 25 de noviembre (Ref. BOE-A-2013-12568).
- y se regula el procedimiento de comunicación oficial sobre espacios de la Red Natura 2000 entre Europa, Estado y Autonomías: Orden AAA/2230/2013, de 25 de noviembre (Ref. BOE-A-2013-12567).
- regulando el listado y catálogo de especies exóticas invasoras: Real Decreto 1628/2011, de 14 de noviembre (Ref. BOE-A-2011-19398).
- publicando el Plan estratégico del patrimonio natural: Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre (Ref. BOE-A-2011-15363).
- sobre el desarrollo del listado de especies silvestres protegidas y el Catálogo Español de Especies Amenazadas: Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero (Ref. BOE-A-2011-3582).
- regulando la composición, las funciones y las normas de funcionamiento del Consejo Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad: Real Decreto 948/2009, de 5 de junio (Ref. BOE-A-2009-10221).
- estableciendo medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión: Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto (Ref. BOE-A-2008-14914).
- con el art. 7.2, sobre composición y funcionamiento de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad: Real Decreto 1424/2008, de 14 de agosto (Ref. BOE-A-2008-14855).
- estableciendo medidas de carácter técnico en líneas eléctricas para proteger la avifauna: Real Decreto 263/2008, de 22 de febrero (Ref. BOE-A-2008-4210).
- estableciendo medidas de protección de los cetáceos: Real Decreto 1727/2007, de 21 de diciembre (Ref. BOE-A-2008-516).
- SE DICTA EN RELACION, sobre protección del medio marino: Ley 41/2010, de 29 de diciembre (Ref. BOE-A-2010-20050).

SE DECLARA:

- en el Recurso 2155/2008, la constitucionalidad del art. 66.2 en los términos del fj 11 y la DESESTIMACIÓN de todo lo demás, por Sentencia 138/2013, de 6 de junio (Ref. BOE-A-2013-7214).
- la DESESTIMACIÓN del RECURSO 6868/2008, en relación con el art. 36.1, por Sentencia 87/2013, de 11 de abril (Ref. BOE-A-2013-4907).
- en el RECURSO 2124/2008, la DESESTIMACIÓN y la constitucionalidad del art. 66.2 entendido en los térrminos del fj 7 , por Sentencia 69/2013, de 14 de marzo (Ref. BOE-A-2013-3805).

D'àmbit autonòmic

ORDRE de 5 de novembre de 1984 sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.

Amb les afectacions posteriors:

- Desplegada per l' ORDRE de 30 d'octubre de 1985, per la qual es regula la venda del verd nadalenc.
- Annex 1 Derogat parcialment per DD del DECRET 172/2008, de 26 d'agost, de creació del Catàleg de flora amenaçada de Catalunya. (Correcció d'errades en el DOGC núm. 5289, pàg. 17, de 2.1.2009). Es deroga parcialment únicament respecte a l'espècie Leontopodium alpinum.

LLEI 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals, modificada pel D. Leg. 11/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya.

Amb les afectacions posteriors:

- Desplegada pel Decret 146/2010, de 19 d'octubre, de declaració del Parc Natural de la Serra de Collserola i de les reserves naturals parcials de la Font Groga i de la Rierada-Can Balasc.
- Desplegada per DECRET 378/1986, de 18 de desembre, sobre establiment de plans de prevenció d'incendis en els espais naturals de protecció especial.
- Desplegada per DECRET 17/1988, de 29 de gener, pel qual es dicten normes complementàries per a la protecció de determinades espècies de la fauna piscícola al territori de Catalunya.
- Desplegada per DECRET 226/1987, de 9 de juny, de declaració de les Reserves Naturals Parcials del Delta del Llobregat de la Ricarda-Ca l'Arana i el Remolar-Filipines.
- Desplegada per DECRET 214/1987, de 9 de juny, sobre declaració d'arbres monumentals.
- Desplegada per DECRET 123/1987, de 12 de març, sobre declaració de reserves naturals parcials per a la protecció d'espècies animals en perill de desaparició a Catalunya. (Correcció d'errades en el DOGC núm. 859, p. 2693, de 3.7.1987).
- Desplegada per DECRET LEGISLATIU 1/1990, de 12 de juliol, pel qual s'aprova la refosa dels textos legals vigents a Catalunya en matèria urbanística.

- Desplegada per DECRET 200/1992, de 25 de setembre, pel qual es distribueixen competències sobre els espais inclosos en el Pla d'Espais d'Interès Natural.
- Desplegada per DECRET 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'espais d'interès natural. (Correcció d'errades en el DOGC núm. 1798, pàg. 6264, de 17.9.1993).
- Desplegada per la RESOLUCIÓ de 23 d'octubre de 1997, per la qual s'aprova inicialment el Pla especial de protecció del medi natural i del paisatge de la Serra de Montsià, als termes municipals d'Alcanar, Amposta, Freginals, Sant Carles de la Ràpita i Ulldecona.
- Desplegada per l' ACORD GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC). (Correcció d'errades en el DOGC núm. 4940, pàg. 26450, de 3.8.2007).
- Desplegada per DECRET 176/2007, de 31 de juliol, regulador dels procediments de compensació de danys i perjudicis causats a l'agricultura i la ramaderia per espècies animals protegides de la fauna salvatge autòctona.
- Desplegada per l' ACORD GOV/115/2009, de 16 de juny, pel qual s'aprova una nova delimitació de diverses zones de protecció especial per a les aus (ZEPA).
- Desplegada per l' ACORD GOV/150/2009, de 29 de setembre, pel qual s'amplien diverses zones de protecció especial per a les aus (ZEPA) delimitades per l'Acord GOV/115/2009, de 16 de juny.
- Article 26 Apartat 1 modificat per DA 1a de la LLEI 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya. (Correcció d'errada en el DOGC núm. 1057, pàg. 3819, de 19.10.1988).
- Article 37 Apartats 2, 3 modificats per art. únic del DECRET LEGISLATIU 11/1994, de 26 de juliol, pel qual s'adequa la Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals.
- Disposició addicional Quarta [sic] Apartat 1.c afegit per DM 2a de la LLEI 15/2010, del 28 de maig, de declaració del Parc Natural del Montgrí, les Illes Medes i el Baix Ter, de dues reserves naturals parcials i d'una reserva natural integral.
- Article 16 Apartat 4 afegit per art. 10 de la LLEI 12/2006, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental. (Correcció d'errada en el DOGC núm. 5484, pàg. 77002, de 15.10.2009).
- Capítol IV bis afegit per art. 11 de la LLEI 12/2006, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental. (Correcció d'errada en el DOGC núm. 5484, pàg. 77002, de 15.10.2009).
- Article 34 bis afegit per art. 11 de la LLEI 12/2006, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental. (Correcció d'errada en el DOGC núm. 5484, pàg. 77002, de 15.10.2009).
- Article 34 ter afegit per art. 12 de la LLEI 12/2006, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental. (Correcció d'errada en el DOGC núm. 5484, pàg. 77002, de 15.10.2009).
- Disposició addicional Quarta [sic] afegida per art. 12 de la LLEI 12/2006, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental. (Correcció d'errada en el DOGC núm. 5484, pàg. 77002, de 15.10.2009).

DECRET 120/1989, de 17 d'abril, sobre declaració d'arbredes monumentals, d'interès comarcal i d'interès local.

Amb les afectacions posteriors:

- DESPLEGAT per l'Ordre de 6 de juliol de 2000, de declaració d'arbres monumentals i d'actualització de l'inventari dels arbres i les arbredes declarats d'interès comarcal i local.
- DESPLEGAT per l'Ordre de 3.9.1997, de declaració d'arbres monumentals i d'actualització de l'inventari dels arbres i arbredes declarats d'interès comarcal i local
- DESPLEGAT per l'Ordre de 18.1.1995, de declaració d'arbres monumentals i d'actualització de l'inventari dels arbres declarats d'interès local o comarcal
- DESPLEGAT per l'Ordre de 3 de desembre de 1992, per la qual es declaren arbres monumentals i es dóna publicitat a l'inventari dels arbres declarats d'interès local.
- DESPLEGAT per l'Ordre de 19 d'abril de 1991, per la qual es declaren arbres monumentals i es dóna publicitat a l'inventari dels arbres declarats d'interès local.
- DESPLEGAT per l'Ordre de 8 de febrer de 1990, per la qual es declaren arbres i arbredes monumentals i es dóna publicitat a l'inventari dels arbres i les arbredes declarats d'interès comarcal i local.

DECRET 328/1992, de 14 de desembre, del Pla d'espais naturals, de la Generalitat de Catalunya.

Amb les afectacions posteriors:

- Modificat pel DECRET 191/2015, de 25 d'agost, pel qual es rectifica la delimitació de diversos espais del Pla d'espais d'interès natural (PEIN), aprovat pel Decret 328/1992, de 14 de desembre.
- Interposat recurs contenciós administratiu EDICTE de 14 de novembre de 2013, pel qual se citen a termini les persones interessades en els recursos contenciosos administratius núm. 146/2013 i 188/2013. PUBLICACIÓ AL DOGC PEL DEPARTAMENT DE TERRITORI I SOSTENIBILITAT
- Interposat recurs contenciós administratiu ANUNCI sobre admissió a tràmit d'un recurs (exp. 146/2013). PUBLICACIÓ AL DOGC PER L'ADMINISTRACIÓ DE JUSTÍCIA.
- Interposat recurs contenciós administratiu EDICTE sobre interposició d'un recurs contenciós administratiu (exp. 188/2013). PUBLICACIÓ AL DOGC PER L'ADMINISTRACIÓ DE JUSTÍCIA.
- Modificat pel DECRET 150/2013, de 9 d'abril, pel qual s'aprova la modificació del Pla d'espais d'interès natural (PEIN), aprovat pel Decret 328/1992, de 14 de desembre, en relació amb l'espai de la Conreria - Sant Mateu - Céllecs.
- Article 17 derogat per art. únic DECRET 308/2011, de 5 d'abril, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentaries, referides a les materies de competencia del Departament de Territori i Sostenibilitat.
- Annex 2 derogat per art. únic DECRET 308/2011, de 5 d'abril, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentaries, referides a les materies de competencia del Departament de Territori i Sostenibilitat.
- Modificat per DECRET 166/2010, de 9 de novembre, pel qual es modifica el Pla d'espais d'interes natural (PEIN) aprovat pel Decret 328/1992, en relacio amb l'espai del Moianes. Es modifica el Pla d'espais d'interès natural (PEIN), aprovat pel Decret 328/1992, en relación con el espacio de El Moianès.
- Desplegat per DECRET 146/2010, de 19 d'octubre, de declaracio del Parc Natural de la Serra de Collserola i de les reserves naturals parcials de la Font Groga i de la Rierada-Can Balasc.
- Modificat per DM 3ª LLEI 15/2010, del 28 de maig, de declaracio del Parc Natural del Montgri, les Illes Medes i el Baix Ter, de dues reserves naturals parcials i d'una reserva natura integral. Totes les referències al Montgrí, les Medes i els aiguamolls del Baix Empordà contingudes en els plànols, les fitxes i la documentació informativa del Pla d'espais d'interès natural, aprovat pel Decret 328/1992, són substituïdes per un sol espai del Pla de nova creació anomenat «el Montgrí, les Illes Medes i el Baix Ter».
- Modificat per DECRET 156/2009, de 20 d'octubre, de modificacio del Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'espais d'interes natural, consistent en la inclusio de l'espai de Gallecs. (Correccio d'errada en el DOGC num. 5514, pag. 89448, de 26.11.2009). S'inclou l'espai de Gallecs al Pla d'espais d'interès natural (PEIN), aprovat pel Decret 328/1992.

- Annex 3 modificat pel DECRET 172/2008, de 26 d'agost, de creació del Catàleg de flora amenaçada de Catalunya. (Correcció d'errades en el DOGC núm. 5289, pàg. 17, de 2.1.2009).
- Annex 2 Apartat II.9 modificat per art. únic DECRET 278/2007, de 18 de desembre, de modificacio del Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'espais d'interes natural.
- Modificat per DECRET 290/2006, de 4 de juliol, pel qual es delimita el Paratge Natural d'Interes Nacional de Pinya de Rosa i es modifica el Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'espais d'interes natural, per ampliar l'espai de Pinya de Rosa. S'incorporen als plànols, fitxes i documentació informativa del Decret 328/1992
- Article únic Modificat per DECRET 124/2005, de 14 de juny, pel qual es modifica el Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel que fa als limits de l'espai del Pla d'espais d'interes natural a la Platja de Torredembarra.
- Article únic Modificat per DECRET 329/2004, de 6 de juliol, pel qual es modifica el Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel que fa als limits de l'espai del Pla d'espais d'interes natural al cap de Santes Creus.
- Article 9 Apartat 2 derogat per DD DECRET 312/2004, de 8 de juny, pel qual se suprimeixen diversos organs col?legiats de l'Administracio de la Generalitat. (Correccio d'errades en el DOGC num. 4186, pag. 14822, de 30.7.2004).
- Desplegat per DECRET 23/2003, de 21 de gener, pel qual s'inclou l'espai Castell-Cap Roig en el Pla d'espais d'interes natural, aprovat pel Decret 328/1992, de 14 de desembre, i es modifiquen els limits de l'espai Muntanyes de Begur.
- Article únic Modificat per DECRET 171/2002, d'11 de juny, pel qual es modifica el Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel que fa als limits de l'espai Cingles de Berti del Pla d'espais d'interes natural. Es modifiquen les determinacions relatives als límits de l'espai Cingles de Bertí als municipis de Sant Feliu de Codines, Bigues i Riells i Sant Quirze Safaja contingudes en els volums I i III i els plànols a escala corresponents del Decret 328/1992
- Article únic Modificat per DECRET 226/2001, de 24 de juliol, pel qual es modifica el Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel que fa als limits de l'espai del Pla d'espais d'interes natural a la serra de Castelltallat. Es modifiquen les determinacions relatives als límits de l'espai de serra de Castelltallat al municipi de Súria contingudes en els volums I, II i III i plànols a escala corresponents del Decret 328/1992
- Modificat per DECRET 20/2000, de 10 de gener, pel qual es modifica el Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel que fa als limits de l'espai del Pla d'espais d'interes natural a les Gavarres. Es modifiquen les determinacions contingudes en els volums I, III i plànols a l'escala corresponents, que resulten per annex, del Decret 328/1992
- Article 8.5 Desplegat per RESOLUCIO de 23 d'octubre de 1997, per la qual s'aprova inicialment el Pla especial de proteccio del medi natural i del paisatge de la Serra de Montsia, als termes municipals d'Alcanar, Amposta, Freginals, Sant Carles de la Rapita i Ulldecona.
- Annex 2 Apartat II.9 modificat per art. únic DECRET 213/1997, de 30 de juliol, de modificacio del Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'espais d'interes natural.
- Article únic Desplegat per ORDRE de 23 de gener de 1996, per la qual es declaren reserva natural de fauna salvatge els estanys de la Jonquera.
- Article 8 Desplegat per RESOLUCIO de 26 de maig de 1994, per la qual s'aproven inicialment les Normes especials de proteccio del medi natural i del paisatge de l'Alta Garrotxa.

DECRET 64/1995 de 7 de març de prevenció d'incendis forestals. Generalitat de Catalunya

Amb les afectacions posteriors:

- Desplegat per l' ORDRE AAM/111/2013, de 24 de maig, per la qual es despleguen les mesures preventives per a la lluita contra els incendis forestals relatives a l'activitat agrícola.
- Article 17 Apartat 2 modificat per art. únic del DECRET 206/2005, de 27 de setembre, de modificacio del Decret 64/1995, de 7 de marc, pel qual s'estableixen mesures de prevencio d'incendis forestals.
- Desplegat per DECRET 14/2005, d'1 de febrer, pel qual s'avanca l'aplicacio de les mesures de prevencio d'incendis forestals.
- Article 2 derogat per la DD de la LLEI 5/2003, de 22 d'abril, de mesures de prevencio dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuitat immediata amb la trama urbana. Els subjectes obligats al compliment de les disposicions de la Llei 5/2003 disposen d'un termini de sis mesos a comptar de l'aprovació del plànol de delimitació a què fa referència l'article 2 per a portar a terme les obligacions que s'hi regulen. Un cop exhaurit aquest termini restarà derogat l'article 2 del Decret 64/1995.
- Desplegat per ORDRE MAB/62/2003, de 13 de febrer, per la qual es despleguen les mesures preventives que estableix el Decret 64/1995, de 7 de marc, pel qual s'estableixen mesures de prevencio d'incendis forestals.
- Desplegat per DECRET 96/2000, de 6 de marc, pel qual s'avanca l'aplicacio de les mesures de prevencio d'incendis forestals.
- Article 17.2 Desplegat per RESOLUCIO de 7 de juny de 1999, de delegacio de competencies del director general del Medi Natural en el cap del Servei d'Agents Rurals i Prevencio d'Incendis Forestals.
- Article 2 Apartat 2d desplegat per art. 2 del DECRET 46/1999, de 23 de febrer, d'ampliació de termini per adoptar mesures de prevenció d'incendis forestals en urbanitzacions. S'amplia en divuit mesos, comptats des del 03/03/1999, el termini establert per elaborar el pla d'autoprotecció.
- Disposició transitòria 1 desplegada per art. 1 del DECRET 46/1999, de 23 de febrer, d'ampliació de termini per adoptar mesures de prevenció d'incendis forestals en urbanitzacions. S'amplia en dos anys, comptats des del 03/03/1999, el termini establert per realitzar les obres d'adequació que es preveuen a l'article 2.a), b) i e) del Decret 64/1995.
- Desplegat per DECRET 46/1999, de 23 de febrer, d'ampliacio de termini per adoptar mesures de prevencio d'incendis forestals en urbanitzacions.
- Article 17.2 Desplegat per RESOLUCIO d'1 de juliol de 1997, de delegacio de competencies del director general del Medi Natural en el director gerent del Centre de la Propietat Forestal.
- Article 17.2 Desplegat per RESOLUCIO d'1 de juny de 1995, de delegacio de competencies del director general del Medi Natural en el subdirector general de Boscos i en els delegats territorials del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca.

DECRET 130/1998, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres, de la Generalitat de Catalunya.

DECRET 166/1998, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural

Amb les afectacions posteriors:

- Articles 5.1.b, 5.1.c, 29.1 declarats nuls per la Sentència, de l'11 de juny de 2003, dictada pel Tnbunal Superior de Justícia de Catalunya en el recurs contenciós administratiu número 1269/1998. PUBLICACIÓ AL DOGC PER L'ADMINISTRACIÓ DE JUSTÍCIA.
- Article 5 Apartats 1.b, 1.c declarats nuls per la Sentència 554/2003, d'11 de juny de 2003, dictada pel Tribunal Superior de Justícia de Catalunya en el recurs contenciós administratiu número 1269/1998
- Article 29 Apartat 1 declarat nul per la Sentència 554/2003, d'11 de juny de 2003, dictada pel Tribunal Superior de Justícia de Catalunya en el recurs contenciós administratiu número 1269/1998
- Articles 13.1, 13.4.b anul·lats parcialment per la Sentència del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya de 27 de novembre de 2002, dictada en el recurs contenciós núm. 1403/1998. El Tribunal Superior de Justícia anul·la l'article 13.1 pel que fa a la presència d'un representant proposat per les agrupacions de defensa forestal de la comarca en la Comissió Consultiva Comarcal, i el 13.4.b). PUBLICACIÓ AL DOGC PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT.
- Article 13 Apartats 1, 4.b anul·lats parcialment per la Sentència 917/2002, de 27 de novembre de 2002, dictada pel Tnbunal Superior de Justícia de Catalunya en el recurs contenciós administratiu número 1403/1998 El Tribunal Superior de Justícia anul·la l'article 13.1 pel que fa a la presència d'un representant proposat per les agrupacions de defensa forestal de la comarca en la Comissió Consultiva Comarcal, i el 13.4.b).

- Article 13 Apartat 1 modificat per art. únic del DECRET 111/2003, d'1 d'abril, de modificacio de la composicio de les comissions consultives d'acces motoritzat al medi natural regulades pel Decret 166/1998, de 8 de juliol, de regulacio de l'acces motoritzat al medi natural.
- Articles 13.1, 13.4.b anul·lats parcialment per la Sentència del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya de 27 de novembre de 2002, dictada en el recurs contenciós núm. 1403/1998. El Tribunal Superior de Justícia anul·la l'article 13.1 pel que fa a la presència d'un representant proposat per les agrupacions de defensa forestal de la comarca en la Comissió Consultiva Comarcal, i el 13.4.b). PUBLICACIÓ AL DOGC PER L'ADMINISTRACIÓ DE JUSTÍCIA.
- Relacionat amb la RESOLUCIÓ MAB/685/2002, de 13 de març, per la qual es dóna publicitat a la conversió a euros dels imports de les sancions, les taxes i altres quantitats corresponents als procediments tramitats pel Departament de Medi Ambient.
- Interposat recurs contenciós administratiu. EDICTE de 19 d'octubre de 1999, pel qual se cita a termini els possibles interessats en el recurs contenciós administratiu núm. 2482/1998, interposat per la Federació de Municipis de Catalunya. PUBLICACIÓ AL DOGC PEL DEPARTAMENT D'AGRICULTURA, RAMADERIA I PESCA.
- Interposat recurs contenciós administratiu. EDICTE de 5 de novembre de 1998, pel qual se cita a termini els possibles interessats en el recurs contenciós administratiu núm. 1269/98, interposat per DEPANA. PUBLICACIÓ AL DOGC PEL DEPARTAMENT D'AGRICULTURA, RAMADERIA I PESCA.

ORDRE MAH/228/2005, de 2 de maig, de declaració d'arbres monumentals i d'actualització de l'inventari dels arbres i arbredes declarats d'interès comarcal i local.

DECRET 123/2005, de 14 de juny, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.

LLEI 12/2006, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient , relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural.

Amb les afectacions posteriors:

- Article 2 Apartat 2 derogat per DD del DECRET LEGISLATIU 2/2008, de 15 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de protecció dels animals.
- Disposició addicional Primera derogada per DD del DECRET LEGISLATIU 2/2008, de 15 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de protecció dels animals.
- Disposició addicional Segona derogada per DD del DECRET LEGISLATIU 2/2008, de 15 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de protecció dels animals.
- Disposició addicional Tercera derogada per DD del DECRET LEGISLATIU 2/2008, de 15 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de protecció dels animals.
- Disposició addicional Quarta derogada per DD del DECRET LEGISLATIU 2/2008, de 15 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de protecció dels animals.

ACORD GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).

Amb les afectacions posteriors:

- Modificat per l' ACORD GOV/139/2015, de 25 d'agost, pel qual es rectifiquen els límits de diversos espais de la xarxa Natura 2000 inclosos a l'Acord GOV/112/2006, de 5 de setembre, a l'Acord GOV/58/2013, de 7 de maig, i a l'Acord GOV/150/2014, de 4 de novembre.
- Modificat per l' ACORD GOV/176/2013, de 17 de desembre, pel qual es declaren les zones especials de conservació de la regió biogeogràfica alpina, integrants de la xarxa Natura 2000, i se n'aprova l'instrument de gestió.
- Relacionat amb l' ACORD GOV/58/2013, de 7 de maig, pel qual es dóna compliment a la Sentència del Tribunal Suprem de 18 d'octubre de 2012, per la qual s'estima el recurs contenciós administratiu 72/2007.
- Modificat per l' ACORD GOV/138/2009, de 16 de juny, pel qual s'aproven modificacions puntuals de la delimitació de diversos espais de la xarxa Natura 2000.
- Modificat per l' ACORD GOV/115/2009, de 16 de juny, pel qual s'aprova una nova delimitació de diverses zones de protecció especial per a les aus (ZEPA).

RESOLUCIÓ AAR/2999/2007, de 28 de setembre, per la qual es prohibeix la plantació en espais públics d'espècies susceptibles al foc bacterià (Erwinia amylovora).

1.34.23. Legislació de medi natural, fauna

D'àmbit comunitari

DIRECTIVA 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres

Amb les afectacions posteriors:

SE MODIFICA, por Directiva 2013/17, de 13 de mayo (Ref. DOUE-L-2013-81137).

SE TRANSPONE, por Ley 33/2015, de 21 de septiembre (Ref. BOE-A-2015-10142).

DIRECTIVA 92/43/CEE, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).

Amb les afectacions posteriors:

SE MODIFICA:

- por Directiva 2013/17, de 13 de mayo (Ref. DOUE-L-2013-81137).
- por Directiva 2006/105, de 20 de noviembre (Ref. DOUE-L-2006-82606).
- por Decisión 95/1, de 1 de enero (Ref. DOUE-L-1995-80014).
- SE SUSTITUYE los arts. 20 y 21, por el Reglamento 1882/2003, de 29 de septiembre (Ref. DOUE-L-2003-81785).

SE TRANSPONE:

- por Ley 33/2015, de 21 de septiembre (Ref. BOE-A-2015-10142).
- por Ley 42/2007, de 13 de diciembre (Ref. BOE-A-2007-21490).
- por Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio (Ref. BOE-A-1998-15063).
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre (Ref. BOE-A-1995-27761).

SE DICTA DE CONFORMIDAD:

- el art. 4.2, sobre la región biogeográfica mediterránea: Decisión 2008/335, de 28 de marzo (Ref. DOUE-L-2008-80833).
- con el art. 4.2 sobre la región biogeográfica continental: Decisión 2008/26, de 13 de noviembre (Ref. DOUE-L-2008-80027).
- con el art. 4.2 sobre la región biogeográfica continental: Decisión 2008/25, de 13 de noviembre (Ref. DOUE-L-2008-80026).
- con el art. 4.2 sobre la región biogeográfica boreal: Decisión 2008/24, de 12 de noviembre (Ref. DOUE-L-2008-80025).
- con el art. 4.2 sobre la región biogeográfica atlántica: Decisión 2008/23, de 12 de noviembre (Ref. DOUE-L-2008-80024).
- con el art. 4.2, sobre la región biogeográfica mediterránea: Decisión 2006/613, de 19 de julio (Ref. DOUE-L-2006-81776).
- con el art. 4.2 sobre la región biogeográfica boreal: Decisión 2005/101, de 13 de enero (Ref. DOUE-L-2005-80267).
- con el art. 4.2 sobre la región biogeográfica atlántica: Decisión 2004/813, de 7 de diciembre (Ref. DOUE-L-2004-83030).
- con el art. 4.2 sobre la región biogeográfica continental: Decisión 2004/798, de 7 de diciembre (Ref. DOUE-L-2004-83013).
- con el art. 4.2, sobre de la región biogeográfica alpina: Decisión 2004/69, de 22 de diciembre (Ref. DOUE-L-2004-80098).
- con el art. 4.2, sobre la región biogeográfica macaronésica: Decisión 2002/11, de 28 de diciembre (Ref. DOUE-L-2002-80014).

DIRECTIVA 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres.

D'àmbit estatal

REAL DECRETO 1997/1995, de 7 de Diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a Garantizar la Biodiversidad mediante la Conservacion de los Habitats naturales y de la Fauna y Flora silvestres.

Amb les afectacions posteriors:

SE DEROGA los anexos I a VI, por Ley 42/2007, de 13 de diciembre (Ref. BOE-A-2007-21490).

SE MODIFICA:

- el art. 6, por Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre (Ref. BOE-A-2006-21066).
- el art. 13 y los Anexos I y II, por Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio (Ref. BOE-A-1998-15063).
- CORRECCION de erratas en BOE núm. 129, de 28 de mayo de 1996 (Ref. BOE-A-1996-12098).

SE DECLARA la nulidad del art. 13.2, por Sentencia del TS de 15 de marzo de 1999 (Ref. BOE-A-1999-13151).

REAL DECRETO 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Amb les afectacions posteriors:

SE DEROGA Art. 10, según redacción dada a la disposición derogatoria de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, BOE-A-2007-21490, por Ley 33/2015, de 21 de septiembre (Ref. BOE-A-2015-10142).

SE MODIFICA el anexo, por Orden AAA/1351/2016, de 29 de julio (Ref. BOE-A-2016-7603).

SE ACTUALIZA:

- el anexo, por Orden AAA/1771/2015, de 31 de agosto (Ref. BOE-A-2015-9550).
- el anexo, por Orden AAA/75/2012, de 12 de enero (Ref. BOE-A-2012-923).
- CORRECCIÓN de errores en BOE num. 76 de 30 de marzo de 2011 (Ref. BOE-A-2011-5713).

SE DICTA DE CONFORMIDAD con la disposición adicional 3, y publica los criterios para la inclusión de taxones y poblaciones en el Catálogo Español de Especies Amenazadas: Resolución de 6 de marzo de 2017 (Ref. BOE-A-2017-2977).

SE DECLARA en el Conflicto 3769/2011, la DESESTIMACIÓN, por Sentencia 146/2013, de 11 de julio (Ref. BOE-A-2013-8504).

LEY 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

Amb les afectacions posteriors:

SE MODIFICA:

- SE AÑADEN y SE RENUMERAN determinados preceptos, por Ley 33/2015, de 21 de septiembre (Ref. BOE-A-2015-10142).
- los anexos I, II y V, por Real Decreto 1015/2013, de 20 de diciembre (Ref. BOE-A-2013-13432).
- los arts. 76 y 77 y SE AÑADE el art. 80, por Ley 21/2013, de 9 de diciembre (Ref. BOE-A-2013-12913).
- los arts. 28, 45 y la disposición adicional 8, por Ley 11/2012, de 19 de diciembre (Ref. BOE-A-2012-15337).
- los arts. 28.2, 45.1.a) y la disposición final 8, por Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo (Ref. BOE-A-2012-5989).
- el art. 22.2, por Real Decreto-ley 8/2011, de 1 de julio (Ref. BOE-A-2011-11641).
- los arts. 58 y 72, por Ley 25/2009, de 22 de diciembre (Ref. BOE-A-2009-20725).
- CORRECCIÓN de errores en BOE num. 36 de 11 de febrero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-2323).
- SE DESARROLLA los artículos 71, 72, 74, 80 y 81, por Real Decreto 124/2017, de 24 de febrero (Ref. BOE-A-2017-2743).

SE DICTA DE CONFORMIDAD:

- y declara 39 espacios como zonas de especial protección para las aves (ZEPA): Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio (Ref. BOE-A-2014-7576).
- con el art. 45 y se establece el procedimiento de comuniación a la Comisión Europea de medidas compensatorias para la Red Natura 2000: Orden AAA/2231/2013, de 25 de noviembre (Ref. BOE-A-2013-12568).
- y se regula el procedimiento de comunicación oficial sobre espacios de la Red Natura 2000 entre Europa, Estado y Autonomías: Orden AAA/2230/2013, de 25 de noviembre (Ref. BOE-A-2013-12567).
- regulando el listado y catálogo de especies exóticas invasoras: Real Decreto 1628/2011, de 14 de noviembre (Ref. BOE-A-2011-19398).
- publicando el Plan estratégico del patrimonio natural: Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre (Ref. BOE-A-2011-15363).
- sobre el desarrollo del listado de especies silvestres protegidas y el Catálogo Español de Especies Amenazadas: Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero (Ref. BOE-A-2011-3582).
- regulando la composición, las funciones y las normas de funcionamiento del Consejo Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad: Real Decreto 948/2009, de 5 de junio (Ref. BOE-A-2009-10221).
- estableciendo medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión: Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto (Ref. BOE-A-2008-14914).
- con el art. 7.2, sobre composición y funcionamiento de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad: Real Decreto 1424/2008, de 14 de agosto (Ref. BOE-A-2008-14855).
- estableciendo medidas de carácter técnico en líneas eléctricas para proteger la avifauna: Real Decreto 263/2008, de 22 de febrero (Ref. BOE-A-2008-4210).
- estableciendo medidas de protección de los cetáceos: Real Decreto 1727/2007, de 21 de diciembre (Ref. BOE-A-2008-516).
- SE DICTA EN RELACION, sobre protección del medio marino: Ley 41/2010, de 29 de diciembre (Ref. BOE-A-2010-20050).

SE DECLARA:

- en el Recurso 2155/2008, la constitucionalidad del art. 66.2 en los términos del fj 11 y la DESESTIMACIÓN de todo lo demás, por Sentencia 138/2013, de 6 de junio (Ref. BOE-A-2013-7214).
- la DESESTIMACIÓN del RECURSO 6868/2008, en relación con el art. 36.1, por Sentencia 87/2013, de 11 de abril (Ref. BOE-A-2013-4907).
- en el RECURSO 2124/2008, la DESESTIMACIÓN y la constitucionalidad del art. 66.2 entendido en los térrminos del fj 7 , por Sentencia 69/2013, de 14 de marzo (Ref. BOE-A-2013-3805).

D'àmbit autonòmic

ACORD GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).

Amb les afectacions posteriors:

- Modificat per l' ACORD GOV/139/2015, de 25 d'agost, pel qual es rectifiquen els límits de diversos espais de la xarxa Natura 2000 inclosos a l'Acord GOV/112/2006, de 5 de setembre, a l'Acord GOV/58/2013, de 7 de maig, i a l'Acord GOV/150/2014, de 4 de novembre.
- Modificat per l' ACORD GOV/176/2013, de 17 de desembre, pel qual es declaren les zones especials de conservació de la regió biogeogràfica alpina, integrants de la xarxa Natura 2000, i se n'aprova l'instrument de gestió.
- Relacionat amb l' ACORD GOV/58/2013, de 7 de maig, pel qual es dóna compliment a la Sentència del Tribunal Suprem de 18 d'octubre de 2012, per la qual s'estima el recurs contenciós administratiu 72/2007.
- Modificat per l' ACORD GOV/138/2009, de 16 de juny, pel qual s'aproven modificacions puntuals de la delimitació de diversos espais de la xarxa Natura 2000.
- Modificat per l' ACORD GOV/115/2009, de 16 de juny, pel qual s'aprova una nova delimitació de diverses zones de protecció especial per a les aus (ZEPA).

DECRET 316/2011, de 12 d'abril, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries referides a les matèries de competència del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural

2. Condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització

2.1. Consideracions prèvies

2.1.1. Introducció

Les especificacions presents contemplen les condicions tècniques mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització, i defineixen totes i cadascuna de les principals unitats d'obra corresponents a les activitats constructives. El procés executiu de les obres s'ha dividit en tres grans fases:

1. Infraestructura de calçada
2. Infraestructura de serveis
3. Pavimentació.

La Infraestructura de calçada, comprèn l'execució dels moviments de terres i formació de la línia d'esplanada, la construcció del clavegueram i de l'encreuament de vial de tots els serveis, la col·locació de la subbase granular i la implantació de les vorades, encintats i rigoles.

La Infraestructura de serveis, es refereix a la construcció de la infraestructura de serveis que s'implantarà de forma coordinada sota les voravies. A partir de la vorada, que serveix de referència topogràfica, cal implantar, de forma ordenada i en perfecta coordinació, les xarxes d'abastament d'aigües, gas canalitzat, telecomunicacions, subministrament d'energia elèctrica i enllumenat públic i d'altres serveis en estudi.

La Pavimentació, recull l'activitat de pavimentació, amb la qual s'acaba l'obra d'urbanització primària. Les obres d'acabat i d'urbanització secundària cal realitzar-les després de la construcció dels espais parcel·lats, que no són objecte d'aquestes especificacions.

A cada capítol de l'articulat es defineixen les condicions generals de mesurament i abonament de cada unitat d'obra, en l'àmbit del plec de condicions generals.

Al dossier gràfic, es descriuen les característiques formals, seccions tipus, dimensions i altres característiques de les obres als quals es fa referència a l'articulat, tot especificant la cadència d'assaig recomanada i les condicions mínimes d'acceptació.

Es considera que l'ordre d'execució és una obligació de tipus contractual perquè es defineix d'aquesta manera a la següent especificació:

A. Infraestructura de calçada

1.a Esbrossada i replanteig general
1.b Formació de l'esplanada
1.c Clavegueram i encreuament de vials
1.d Subbase granular
1.e Vorades i rigoles

B. Infraestructura de serveis

2.a Zones d'implantació de serveis

C. Pavimentació i acabats

3.a Pavimentació
3.b Acabats

2.1.2. Replanteig general de les obres

Anteriorment a l'esbrossada es realitzarà un replanteig general de les obres, tot procedint a col·locar cada vint metres de vial estaques i referències d'eix, de vora de talús i punts característics. Les esmentades referències amb indicació de cota roja permetran l'inici correcte de l'esbrossada i dels moviments de terres, després de comprovar sobre el terreny la perfecta viabilitat de les obres i d'esmenar qualsevol problema no detectat al replanteig previ a l'adjudicació de les obres.

Les zones verdes previstes al projecte d'urbanització es delimitaran de forma lineal, amb estaques i encintat (corda, cinta plàstica, malla, etc), per tal d'evitar l'entrada de maquinària i la conseqüent alteració dels sòls originals i de la vegetació existent, en cas que s'hagi previst conservar-la.

Així mateix, sempre que l'àmbit de les obres limiti amb vegetació natural (arbrada, arbustiva o herbàcia), s'ha de fer una delimitació lineal amb estaques i encintat, per tal de preveure i evitar possibles danys sobre la mateixa.

També cal delimitar tots aquells individus arboris o arbustius (ubicats fora de les zones verdes) per als que el projecte preveu el seu transplantament, així com altres elements d'interès (com ara elements de patrimoni cultural, pous, murs de pedra seca, etc.) que el projecte preveu conservar.

Caldrà referenciar tots els serveis soterrats existents, la situació dels quals s'haurà confrontat prèviament amb la informació donada per les companyies subministradores o els serveis tècnics municipals.

El contractista comprovarà i farà inventari de les bases del replanteig que han servit de suport per a la realització del projecte, essent responsabilitat seva la conservació i el manteniment de les bases degudament referenciades i la seva reposició amb els corresponents aixecaments complementaris, així com de qualsevol altre punt de referència.

2.1.3. Encreuament i paral·lelismes entre xarxes de serveis

Durant l'execució de les obres es comprovarà especialment la disposició de paral·lelismes i encreuaments entre les diferents xarxes de serveis en tots els punts del seu recorregut. A les zones de xamfrà, encreuament i zones amb elements singulars, es dibuixaran i acotaran seccions de coordinació i els trams singulars on determinats serveis (generalment l'aigua, el gas i la mitjana tensió) s'enfonsen per possibilitar l'encreuament amb altres xarxes.

S'hauran de garantir unes distancies mínimes per a serveis existents a l'obra amb objecte de:

Reduir interferències de tot tipus que podrien donar-se entre les instal·lacions.

Garantir les operacions de manteniment de totes les instal·lacions existents.

Qualsevol canvi que es produeixi en l'execució de l'obra, respecte a les diferents xarxes del projecte, cal que quedin reflectides en els plànols del projecte de liquidació.

En concret, s'ha de respectar el següent:

a) Paral·lelismes

Amb instal·lació d'energia elèctrica, en Mitja Tensióla separació mínima entre conductors de Mitja Tensió i de qualsevol altre servei serà de 25 cm entre la part mes propera del cable directament soterrat o conducte si fos canalitzat. En el cas de Baixa Tensió la distancia amb altres serveis es redueix a 20cm i a 10cm entre conductors de Baixa Tensió. Amb la xarxa de gas i altres serveis com a xarxes de distribució d'aigua i telecomunicacions, es tindrà una separació de 20 cm.

b) Encreuaments

Amb energia elèctrica d'alta Tensió, la distancia mínima serà de 25 cm.

Amb energia elèctrica de Baixa Tensió la distancia mínima serà de 25 cm.

Amb la xarxa de gas la distancia serà de 20 cm.

2.1.4. Encreuament de vial

Definició

Són les canalitzacions transversals que permeten els encreuaments de vials de tots els serveis. Cal executar-les simultàniament a la construcció de connexions a parcel·la de clavegueram i de la resta de rases transversals. Per aquest motiu, malgrat que són obres de serveis, corresponen a la infraestructura de calçada.

L'execució de totes les rases d'encreuament s'ha de realitzar en fase prèvia a la subbase granular. D'aquesta manera s'evitarà l'excavació de rases sobre la subbase i sobre l'esplanada ja acceptada.

Cal que una vegada acabada l'obra, siguin localitzables mitjançant el següent: peces de formigó adaptables a les que les envolten, de colors diferents o amb anagrama del servei; senyals de pintura de color a la vorada; claus de bronze amb anagrama del servei, segons plànols o criteri de la DF.

En qualsevol cas, es col·locaran a la vorera després de la vorada.

Encara que es col·loqui qualsevol de les peces esmentades, sempre seran localitzables topogràficament, mitjançant coordenades.

Plànols

Els encreuaments de calçada s'hauran de dibuixar en un plànol de planta, tot indicant a quins serveis corresponen, la seva situació i distància a la cruïlla més pròxima i la seva fondària respecte a la cota superior de la vorada.

Condicions específiques

Encreuaments d'abastament d'aigua

Quan les conduccions siguin de policlorur de vinil no plastificat (PVC-U) o polietilè caldrà protegir la canonada amb tubs de formigó o amb tubs de PVC-U o de PE recoberts de formigó. Per a canonades de foneria n'hi haurà prou amb la protecció de sorra. El formigó serà HM-20 i el material de rebliment de rasa seran sòls tolerables compactats al 95% de la densitat màxima de l'assaig Próctor Modificat. L'alçària entre la generatriu inferior de la conducció i la cota superior de la vorada col·locada serà d'1,20 m, com a mínim.

Encreuaments de la xarxa elèctrica de mitjana tensió i de baixa tensió

Els encreuaments s'executaran amb tubs de Polietilè d'alta densitat o PVC de 200 mm de diàmetre, protegits amb formigó HM-20. Els materials de rebliment tindran les característiques exigides als rebliments de rases.

El fons de la rasa de MT estarà a una fondària mínima de 1,10 m des de la cota superior de la vorada col·locada i a 0,90 m els de BT.

En tots els encreuaments de BT es deixarà un tub de reserva, com a mínim.

Encreuaments d'enllumenat públic

Els encreuaments s'executaran amb tubs de polietilè d'alta densitat, de color vermell, amb diàmetre exterior mínim de 110 mm, envoltats amb formigó HM-20. El nombre de tubs serà igual al de circuits més un que es deixarà de reserva i aniran col·locats a una fondària mínima d'1,10 m des de la cota superior de la vorada col·locada. L'amplada de la rasa serà de 0,60m

Encreuaments de la xarxa telecomunicacions

Els encreuaments de vial de la xarxa telefònica s'executaran amb la mateixa secció definida a l'apartat corresponent. El formigó de protecció serà HM-20 i el material de rebliment seran sòls adequats o seleccionats compactats fins aconseguir les densitats exigides als rebliments de rases. La distància mínima entre la cota inferior del dau de formigó i la superior de la vorada col·locada serà d'1,15 m.

Encreuaments de gas

Les conduccions de gas aniran protegides amb sorra de riu. El material de rebliment de la rasa complirà amb les mateixes condicions definides per als encreuaments d'aigua

Si es col·loca prèviament una intubació de formigó o PVC per a instal·lar la canonada de gas posteriorment, es tindrà en compte que aquests tubs es posin amb un pendent suau per evitar la formació de bosses de gas en cas de fuita, a més de la necessitat d'injectar sorra a pressió a fi que no s'hagin de col·locar respiradors.

Entre la generatriu inferior del tub i la part superior de la vorada hi haurà una distància mínima de 0,90m.

Encreuaments de reserva

Els encreuaments de reserva per a xarxes de semaforització i/o comunicació per cable compliran amb tot allò que especifiqui la normativa vigent, i amb les indicacions dels plànols de detall.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres lineals (m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF. S'entendran inclosos en el preu tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabament de l'encreuament.

2.2. Enderrocs i desmuntatges

Operació d'eliminació dels elements que obstaculitzin la construcció d'una obra o que sigui necessari fer desaparèixer.

Es realitzaran tant a espais públics (vials) com als futurs espais parcel·lats (parcel·les).

Condicions generals

S'han considerat les operacions següents:

- Enderroc d'edificis complerts: Eliminació completa d'un edifici, amb mitjans manuals i mecànics, incloent les següents operacions:

  Tràmits:

  1. Tramitació i obtenció de tots els permisos necessaris.
  2. Tramitació i obtenció de llicències.
  3. Tramitació i desmuntatge mobiliari urbà, enllumenat públic, els pals de telèfon, així com el trasplantament de l'arbrat afectat, incloent-hi la càrrega i transport dels elements desmuntats seguint les indicacions dels Serveis Tècnics Municipals.
  4. Tramitació i obtenció de baixa davant les companyies subministradora del serveis corresponents que afectin el edifici a enderrocar , incloent-hi la localització i desconnexió de les xarxes de serveis, soterrades o aèries afectats per la zona de treballs adoptant les mesures necessàries pel Servei, d'acord amb les normes i instruccions de les companyies subministradores.

  Honoraris, gestions, treballs auxiliars:

  1. Honoraris facultatius de direcció i permanències durant els enderrocs incloent el coordinador de Seguretat.
  2. Trasllat de serveis que puguin ésser necessaris per mantenir el subministrament a la resta dels edificis i escales.

  Treballs previs:

  1. Actuacions prèvies previstes en el Projecte d'Enderrocament corresponent:
     a. Tancat de l'obra i protecció dels elements públics o privats que puguin quedar afectats pels treballs.
     b. Buidat general de l'edifici.
     c. Desconnexió i taponament de les sortides de serveis de desguàs de l' edifici objecte d'enderroc en el seu entroncament amb la xarxa de clavegueram.
     d. Mesures de seguretat, anul·lació i neutralització per part de les companyies subministradores de les escomeses d'instal·lacions treballs de camp i assajos, fitació i apuntalaments de les edificacions confrontants o mitgeres, en cas que les hagués.
     e. Mesures de protecció indicades en el corresponent Estudi de Seguretat i Salut, tant en relació amb els operaris encarregats de la demolició com amb terceres persones, vials, elements públics o edificis confrontants.
     f. Disposició en obra dels mitjans necessaris per a evitar la formació de pols durant els treballs de demolició de l'edifici i, si aquest està constituït per una estructura de fusta o per abundants materials combustibles, dels sistemes d'extinció d'incendis adequats.
  2. Treballs d'enderroc inclòs extracció de fonaments, paviments adjacents i acabat amb una capa de sauló, per tal de deixar el solar en condicions d'utilització sense que representi cap perill per a la circulació de vianants, adoptant igualment les mesures de seguretat necessàries.
  3. Les escombraries seran dipositades a una planta autoritzada de reciclatge on seran processades les runes per a la seva reutilització, s'inclou els pagaments dels cànons de gestió de runes.
  4. Els apuntalaments, la col·locació de lones per cobrir façanes, les tanques necessàries, grups de pressió d'aigües per tal d'evitar la pols, així com qualsevol mesura encaminada a que l'enderroc es realitzi d'acord amb les normes vigents de seguretat i l'adequada Direcció Tècnica.
  5. S'haurà de complir el Decret 201/94 regulador dels enderrocs i d'altres residus de la construcció i la manifestació de valoració dels residus segons Decret 161/2001 amb els següents requeriments:
     a. Memòria de gestió de residus.
        - Descripció de les característiques de cadascun dels residus generals
        - Avaluació dels volums i pesos d'aquests residus
        - Descripció de les operacions de destriament i recollida selectiva
        - Destí final del residu, on s'indicarà el nom de l'empresa receptora
        - Valoració del cost de les tasques de destriament i dels ingressos per la venda del material.
        - Càlcul de l'import de les fiances corresponents al residu total abocat
     b. Tasques d'enderroc:
        - S'inclou el realitzar les operacions de destriament i recollida selectiva dels diferents materials existents a l'edificació
        - S'inclou aportar l'assumeix de Direcció, coordinador de seguretat i les Permanències corresponents. És a dir, tots els requeriments de personal tècnic necessari per a dur a bon terme els enderrocs

Tot segons el projecte específic d'enderroc.

- Enderroc d'edificacions: Demolició de coberta, tancaments, divisòries interiors, instal·lacions, estructures, fonaments, i xarxes soterrades de serveis, d'edificacions o construccions diverses.
- Desmuntatge de tanques o baranes metàl·liques: retirada de xarxes metàl·liques, postes, cables, passamans etc., elements de suport i els basaments de formigó dels mateixos, fins eliminar completament la tanca o barana.
- Enderroc de murs i tanques de fàbrica: Demolició d'estructures de contenció de fàbrica o formigó, marges, tanques de solars fetes amb parets de maons, pedra o formigó.
- Enderroc de fonaments: Demolició d'estructures soterrades, lloses, sabates, riostres i altres elements de fonamentació d'obra de fàbrica o de formigó.
- Demolició d'elements de vialitat; vorada col·locada sobre terra o formigó, rigola de formigó col·locada sobre formigó.
- Demolició de paviments: paviments de formigó in situ o prefabricats, panots col·locats sobre formigó, llambordes col·locades sobre sorra o formigó i mescles bituminoses
- Seccionament o tall dels col·lectors afectats i desviament provisional fins la seva connexió definitiva. En el cas de cabals reduïts i prèvia autorització de la Direcció d'Obra (d'ara en endavant DF) es podrà taponar el col·lector i evacuar les aigües, si fos necessari, mitjançant bombament.
- Demolició de claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Demolició d'elements de les xarxes de serveis: pous, embornals, interceptors, amb o sense solera de formigó, broquets, baixants, canals, cunetes prefabricades amb o sense solera de formigó, arquetes.
- Demolició i desmuntatge d'elements diversos: Pals de fusta i de formigó, columnes d'enllumenat i semafòriques, cartells i senyals de trànsit, amb o sense basament de formigó; torres metàl·liques,
- Gestió dels residus generats amb les operacions d'enderroc o demolició d'acord amb la normativa aplicable, incloent la tria de residus en obra i la càrrega per al seu transport.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els enderrocs i demolicions inclouen la tria dels materials resultants, per tal de classificar-los en funció del seu destí (abocadors autoritzats, plantes específiques de tractament i valorització de residus de la construcció i demolició o al lloc d'utilització o aplec dins de la pròpia obra).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

Aquestes operacions s'efectuaran amb les precaucions necessàries per a l'obtenció d'unes condicions de seguretat suficients i per a evitar damnatges a les estructures existents, d'acord amb el

que ordeni el facultatiu encarregat de les obres, que designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes, així com els llocs d'amàs.

Els enderrocs, excavacions i compactacions, en cas d'edificis propers ocupats, es faran amb cura de no malmetre cap dels elements que hi puguin existir i evitar tot tipus de molèsties ocasionades per vibracions, sorolls, pols, etc. A aquest respecte s'hauran de complir directrius incorporades a les ordenances municipals reguladores del soroll (i de vegades també de les vibracions) relatives a nivells màxims permesos i horaris de treball. Igualment s'haurà de remetre a la legislació en aquesta matèria d'àmbit autonòmic i estatal, especialment quan el municipi no disposi de l'ordenança abans citada.

Sempre que s'especifiqui al Programa de Seguiment Ambiental (PSA) de l'annex Estudi Ambiental del projecte o bé, quan així ho dictamini la DF, les activitats sorolloses es realitzaran fora dels períodes reproductius per a la fauna determinats als documents citats o suggerits pel Responsable de la Vigilància Ambiental de la DF.

El contractista té l'obligació de dipositar els materials procedents d'enderrocs en la zona del sector que els assigni la DF, quan aquesta consideri la seva possible utilització o valoració dins de l'obra, d'acord amb la normativa aplicable i, si no han de rebre un tractament previ per a la seva utilització (matxuqueig i tria), també hauran de complir les condicions de qualitat exigibles per a la unitat d'obra a la que es destina.

En cas que no sigui possible la reutilització dels materials d'enderroc dins de la pròpia obra o sempre que hi hagin sobrants, aquests es gestionaran d'acord amb la normativa aplicable (portant-los a dipòsit controlat de residus de la construcció i demolició, a abocador, a planta de tractament i valorització de residus de la construcció i demolició, cedint-los directament a un gestor de residus autoritzat, etc.).

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb dades que, sobre el que ens ocupa, inclouen la resta dels documents del projecte.

2.2.1. Enderroc complert d'edificis i parets mitgeres

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

Les parts que estiguin en contacte amb elements que no s'hagin de demolir, s'han d'enderrocar abans element a element, deixant aïllat el tros que ha de demolir la màquina.

Els plans inclinats que puguin lliscar damunt la màquina, han d'enderrocar-se abans.

No s'ha d'empènyer contra elements sense demolir, d'acer o de formigó armat.

S'ha d'empènyer en el quart superior de l'alçària dels elements verticals.

No s'admet l'enderroc per empenta en edificacions d'alçària superior a 3,5 m.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

No s'han de deixar elements en voladís sense apuntalar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.

Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.

En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.

Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.

Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.

Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Mesurament i abonament

L'enderroc d'edificis complerts es mesurarà en m3 de volum aparent, realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils trets abans de començar l'enderroc i els trets al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

En aquest criteri d'amidament no es consideren inclosos els fonaments de l'edifici ni els elements soterrats, ni les soleres, ja que son elements que s'enderroquen durant l'execució de l'obra nova, ni cap tipus de gestió ni transport de residus, així com tampoc cap tipus d'enderroc d'elements especials o amb residus especials.

Els enderrocs d'edificacions s'abonaran per metres cúbics (m3) de volum aparent de l'edifici, mesurat segons el perfil exterior enderrocat, inclosa coberta, buit i massís, lloses de paviments etc., realment executats en obra, comprovats i acceptats per la DF.

Les obres de fabrica murs, lloses i fonaments s'abonaran per metres cúbics (m3) realment enderrocats i carregats per al seu transport, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans d'iniciar-se l'enderroc i les dades finals, preses immediatament després de finalitzar el mateix, en el cas d'enderroc de massissos, comprovat i acceptat per la DF.

L'enderroc d'elements lineals de pavimentació (vorada, rigola....), clavegueram (tubs, cunetes prefabricades , reixes....), conduccions i conductors de les xarxes de serveis, i el desmuntatge de tanques i baranes es mesurarà i abonarà per metre (m) de llargària realment enderrocada o desmuntada, amidat per l'eix de l'element, comprovada i acceptada per la DF.

Els paviments es mesuraran i abonaran per metre quadrat (m2) de paviment realment enderrocat, comprovat i acceptat per la DF.

El tall de paviment es mesurarà i abonarà per metre (m) de llargària executada realment, comprovada i acceptada per la DF

Les cunetes es mesuraran i abonaran per metre quadrat (m2) de projecció sobre el terreny, sense importar el gruix, comprovat i acceptat per la DF.

Els embornals, reixes o arquetes, armaris, senyals verticals, columnes, pals, torres, elements de mobiliari, s'abonaran per unitat (Ut) de quantitat realment executada, comprovada i acceptada per la DF

El preu corresponent inclou la tria del material, el trossejat a mides que permetin la seva manipulació, acumulació dels materials a obra en contenidors, si fos necessari, i la càrrega del material prèviament seleccionat per al seu transport.

L'excavació resultant i el terraplè, es valorarà amb els preus únics que apareixen al quadre de preus.

2.2.2. Fresat

Consisteix en disgregar, tot repicant o gratant, per mitjans mecànics, un paviment per millorar-ne l'adherència amb la nova capa de paviment.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m2) de superfície i per centímetre (cm) de gruix, realment executat, comprovats i acceptats per la DF. Inclou la càrrega per al seu transport

2.2.3. Tall de paviments

Tall de paviment asfàltic o de formigó amb una serra de disc per tal d'obtenir una caixa per a junt de dilatació, un junt de retracció, o facilitar l'execució de rases, demolicions de paviments, etc.

Condicions Generals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Tall del paviment amb serra de disc
- Neteja del junt
- Protecció del junt executat

El tall ha de ser recte i ha d'estar net. La seva fondària i amplària ha de ser constant i no ha de tenir vores escantonades.

Ha d'estar fet als llocs especificats per la DF.

Fondària del tall per a junts de retracció: ≥ 1/3 del gruix del paviment

Toleràncies d'execució:

- Amplària: ± 10%
- Alçària: ± 10%
- Replanteig: ± 1%

Al realitzar els junts no s'han de produir danys al paviment (cops, ratlles, etc.).

Els junts en paviments de formigó s'han de fer quan el formigó estigui suficientment endurit per evitar que s'escantoni, i abans de que comenci a produir esquerdes per retracció (entre 6 i 48 h des de l'abocament, segons la temperatura exterior).

En acabar el junt, si no s'ha de segellar immediatament, s'ha de protegir del trànsit i de l'entrada de pols.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres (m) de llargària de junt, definit als plànols, executat realment, comprovat i acceptat per la DF.

2.2.4. Tala d'arbres i extracció d'arrels

Arrencada d'arbres, part aèria i arrels, amb càrrega manual o mecànica de la brossa generada sobre camió o contenidor.

Condicions generals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallar les branques
- Talar els arbres
- Arrencada de la soca i arrels principals
- Trossejament i apilada del tronc, de les branques i arrels
- Càrrega sobre el camió o contenidor de les trosses, de branques, arrels i brossa resultant
- Reblert del clot amb terres adequades i compactades amb el mateix grau que les del voltant

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport a l'abocador, o be per a la seva reutilització a l'obra.

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

No han de quedar soterrades al terreny arrels de diàmetre superior a 10 cm.

Només s'han d' arrancar els arbres per als que el projecte no preveu la seva conservació i/o transplantament, o els indicats expressament per la DF.

No es talarà cap arbre fins que la direcció facultativa hagi fet el marcatge en obra dels arbres a conservar o trasplantar segons indiqui el projecte executiu.

S'han de protegir, segons les indicacions i partides del projecte i la direcció facultativa , els arbres que el projecte preveu conservar o trasplantar.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per unitat (u) d'arbre realment arrancat, comprovat i acceptat per la DF, i carregat per al seu transport.

2.2.5. Neteja superficial de runa i escombraries

Retirada de la capa superficial del terreny qualsevol material existent al terreny (brossa, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors. S'exclou qualsevol material generat per els enderrocs, les excavacions, o altres unitats d'obra corresponents a la execució del projecte.

Condicions generals

L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a la urbanització i la zona influenciada pel procés de l'obra.

S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.

S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.

Tots els materials o residus que la DF no hagi acceptat com a útils, posteriorment, s'han de gestionar d'acord amb la normativa aplicable en matèria de residus i amb les prescripcions establertes al present plec en quant a gestió de residus en obra.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3) de volum realment retirats del seu emplaçament, comprovats i acceptats per la DF.

En el cas que s'apilin en contenidors i/o sacs, aquests s'abonaran per unitat de contenidor (u) en funció de la seva cap

2.3. Moviment de terres

2.3.1. Desbrossada i neteja del terreny

Són les tasques d'extreure i retirar, de les zones de vials i de les zones que es designin dels espais parcel·lats, tots els arbusts i arbres inferiors a 3 m d'alçada (excloent aquells en que en projecte s'indica expressament la seva conservació i protecció), soques, plantes (excloent aquelles en que en projecte s'indica expressament la seva conservació i protecció), malesa, brossa, o qualsevol altre material no desitjable.

Condicions generals

L'esbrossada i neteja dels terrenys es realitzarà una vegada efectuat el replanteig general de les obres, que en materialitzar el projecte sobre el terreny permetrà el correcte inici d'aquestes.

Prèviament a les actuacions de neteja i esbrossada, tal i com ha estat citat a apartats anteriors, cal procedir a la delimitació de les zones d'afecció contemplades en el projecte zones verdes, arbres a trasplantar, elements d'interès, etc. La delimitació es pot realitzar mitjançant malles plàstiques o abalisament, assegurant que la zona d'afecció marcada es limita a la mínima imprescindible.

El contractista comprovarà i farà inventari de les bases del replanteig que han servit de suport per a la realització del projecte, essent responsabilitat seva la conservació i el manteniment de les bases degudament referenciades i la seva reposició amb els corresponents aixecaments complementaris, així com de qualsevol altre punt de referència.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Excavació dels materials objecte d'aclariment, esbrossada de la vegetació existent (que, segons el projecte, no hagi de ser preservada)
- Retirada dels materials objecte d'aclariment i les restes vegetals generades.
- Gestió d'aquests residus d'acord amb la normativa aplicable i amb les prescripcions establertes al present plec en quant a gestió de residus en obra.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que, sobre el particular, incloguin els corresponents documents del projecte.

Les operacions de desbrossada de la vegetació, s'efectuaran amb mitjans manuals o mecànics i amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar damnatge a les estructures, runes històriques o elements de caràcter històric - cultural, d'acord amb el que sobre això ordeni la DF, la qual designarà i marcarà els elements que calgui conservar intactes.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m2) realment aclarits i esbrossats mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny, comprovats i acceptats per la DF.

Aquesta unitat inclou també, arbusts, soques, brossa i runes, així com la classificació i càrrega dels productes a contenidors o sobre camió pel seu posterior transport a un centre gestor o lloc d'aplec.

2.3.2. Excavació de terres vegetals

Són les tasques d'extreure i retirar, de les zones de vials i de les zones que es designin dels espais parcel·lats, la terra vegetal (després d'haver eliminat la vegetació existent mitjançant esbrossada/tala) fins a la profunditat que determini el projecte (horitzó orgànic) en el corresponent estudi geotècnic i conjuntament a les determinacions de la DF.

Condicions generals

En les operacions d'excavació de terres vegetals, cal procedir de la següent manera:

- Aplegar la terra vegetal que es preveu emprar a les tasques d'enjardinament i/o restauració de dins del sector a les zones que s'indica al corresponent Pla de Medi Ambient del contractista (aprovat per la DF al principi de les obres), a fi de ser emprades per a la formació de zones verdes, seguint les condicions especificades anteriorment dins aquest apartat.
- Els aplecs de terra vegetal no superaran els 2 m d'alçada i la maquinària no circularà per sobre.
- Si es determina en projecte o així ho decideix la DF, es duran a terme anàlisis per determinar la fertilitat de la terra vegetal i el compliment de les condicions mínimes per a la seva acceptació.
- Abans de la seva estesa definitiva en l'obra, si així ho determina el projecte o la DF, s'aplicaran tractaments de millora de la terra vegetal i aquests han de comptar, almenys, d'una criba (si escau) i d'una fertilització mineral i orgànica.
- A les àrees coincidents amb les planejades com a zones verdes, sempre que les propietats físiques i químiques dels sòls siguin les idònies i quan no es contradigui amb les decisions de la DF, es mantindran els sòls originals.
- Per tant, no es decaparà la terra vegetal a les àrees que, segons projecte, es destinin a zones verdes i, aquestes, es delimitaran amb malla o abalisament per evitar possibles afeccions a les propietats físiques i químiques del sòl (a causa entrada de maquinària, d'aplecs temporals de materials, etc.). S'hauran de regar periòdicament per evitar perdre sòl per erosió i per mantenir l'activitat biològica.

Cap fita de propietat o punt de referència de dades topogràfiques, de qualsevol classe, no serà feta malbé o desplaçada fins que un agent autoritzat hagi referenciat, d'alguna altra forma, la seva situació o aprovat el seu desplaçament. Tampoc es tallarà cap arbre sense haver definit i marcat clarament els que cal conservar.

Als rebaixos, totes les soques i arrels més grans de deu centímetres (10 cm) de diàmetre, seran eliminades fins a una profunditat no inferior a un metre (1 m) per sota de l'esplanada; també s'eliminaran les terres vegetals de manera que no restin substàncies orgàniques vegetals a menys d'1 m de la cota de l'esplanada definitiva, segons criteri de la DF.

Del terreny sobre el qual s'ha d'assentar el terraplè, s'eliminaran totes les soques o arrels amb un diàmetre superior a deu centímetres (10 cm) i a menys de trenta centímetres (30 cm) de profunditat, a fi que no en quedi cap dintre de la base del terraplè. A les zones de terraplens amb cota roja inferior a 1 m, s'eliminarà també tot tipus de substància orgànica vegetal fins a una profunditat d'1 m per sota de l'esplanada definitiva, segons criteri de la DF.

Les terres vegetals sobrants (que no es necessitin per a les actuacions d'enjardinament i/o restauració dins el sector) es gestionaran d'acord amb la normativa aplicable (transport a dipòsit controlat de terres o revalorització de les terres adjuntant la documentació adient).

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3), realment excavats mesurats sobre perfils transversals contrastats del terreny, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la DF, càrrega de les terres vegetals per al seu transport fins al lloc d'aplec formant els cavallons o aplecs (d'acord amb les condicions descrites a l'apartat anterior), i la seva correcta conservació d'aquestes terres fins a la seva reutilització.

2.3.3. Excavacions en desmunt

Comprèn totes les operacions d'excavació necessàries per a condicionar, a les rasants de l'esplanada, les zones de vials i de les zones que es designin dels espais parcel·lats.

Condicions generals

Les excavacions s'efectuaran d'acord amb els plànols del projecte, i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres i les ordres de la DF.

La unitat d'excavació inclourà, si s'escau, l'ampliació, millora i rectificació dels talussos de les zones de desmunt, així com llur refinament i l'execució de cunetes provisionals o definitives.

Quan les excavacions arribin a la rasant de l'esplanada, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada, compactada i totalment preparada per a endegar l'execució de l'activitat de construcció del clavegueram, estaran inclosos al preu unitari de l'excavació.

Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, la DF podrà ordenar una excavació addicional sota la rasant, que serà mesurada i abonada mitjançant el mateix preu únic, per a totes les excavacions.

Amb l'esmentada excavació addicional i el consegüent rebliment amb sòl de qualitat adequada o seleccionada es garantirà el comportament de l'esplanada.

Totes les operacions esmentades de refinament i compactació de l'esplanada i la possible substitució de sòls inadequats o tolerables per sòls adequats o seleccionats, es consideraran incloses en els preus definits al projecte per als moviments de terres.

L'excavació en roca es farà de manera que no es malmeti ni es formin fissures a la roca no excavada

Sempre que no es contradigui amb el que es cita en projecte i amb les determinacions de la DF, els talussos de terres tindran un pendent màxim de 3H:2V. Quan existeixi la possibilitat de que es donin

fenòmens erosius, els talussos s'estabilitzaran amb geotèxtil d'armadura de vegetació, amb hidrosembra o amb altres tècniques de bioenginyeria consensuades amb la DF.

Les partides de geotèxtil i hidrosembra es realitzaran d'acord amb les especificacions recollides als apartats corresponents del present Plec.

Si així ho indica el projecte o en cas que així ho determini expressament la Direcció General del Patrimoni Cultural, es realitzarà una prospecció arqueològica a peu d'obra durant els moviment de terres.

Si durant les obres es troben indicis de jaciments arqueològics o directament béns del patrimoni cultural, cal paralitzar les obres immediatament i comunicar-ho a la Direcció General del Patrimoni Cultural per tal que es decideixin les mesures a prendre.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3) realment excavats, mesurats per diferència entre els perfils, presos abans i després dels treballs, comprovats i acceptats per la DF.

S'entén per metre cúbic d'excavació el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny tal com es trobi on s'hagi d'excavar.

Sempre que els pressupostos del projecte no continguin preus específics per a diferents tipus d'excavació, les excavacions es consideraran no classificades i s'abonaran amb un preu únic per a qualsevol tipus de terreny.

Si durant les excavacions apareixen brolladors, filtracions motivades per qualsevol causa o nivells freàtics alts, els treballs específics que calgui executar es consideraran inclosos als preus d'excavació.

En el preu de les excavacions està inclosa la càrrega sobre camió.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses ja indicades, tots els auxiliars i complementaris, i tots els materials i operacions necessàries per acabar correctament la unitat d'obra.

2.3.4. Excavació de rases

Comprèn totes les operacions necessàries per obrir les rases definides al projecte per a l'execució de les xarxes de serveis, com ara de clavegueram, d'aigua, electricitat, gas, telecomunicacions, etc..

Condicions generals

Si durant l'execució de les excavacions apareixen brolladors o filtracions motivades per qualsevol causa, s'utilitzaran els mitjans que siguin necessaris per a esgotar l'aigua.

Si durant els treballs d'excavació apareixen serveis existents, els treballs s'executaran amb mitjans manuals, per no fer malbé aquestes instal·lacions, tot completant l'excavació amb el calçat o penjat, segons indicacions de la DF, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc., o de qualsevol altre servei que calgui descobrir.

Les rases a peu de talús s'excavaran de manera que el terreny afectat no perdi resistència degut a la deformació de les parets de la rasa o a un drenatge defectuós.

Si així ho indica el projecte o en cas que així ho determini expressament la Direcció General del Patrimoni Cultural, es realitzarà una prospecció arqueològica a peu d'obra durant els moviment de terres.

Si durant les obres es troben indicis de jaciments arqueològics o directament béns del patrimoni cultural, cal paralitzar les obres immediatament i comunicar-ho a la Direcció General del Patrimoni Cultural per tal que es decideixin les mesures a prendre.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3), obtinguts trobant el volum del prisma de cares laterals segons la secció teòrica deduïda dels plànols amb el fons de la rasa i del terreny, comprovats i acceptats per la DF.

Si als quadres de preus no figuren diferents tipus d'excavació, aquesta es considerarà no classificada, de tal manera que l'excavació en roca o en qualsevol tipus de terreny s'abonarà amb el preu del quadre de preus núm. 1 del projecte.

El preu corresponent inclou l'excavació de la rasa, la càrrega al camió i el transport (fins zona d'aplec dins de l'obra), manipulació i ús de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessària per a la seva execució; la neteja i esbrossada de tota la vegetació; la construcció d'obres de desguàs, per tal d'evitar l'entrada d'aigües; la construcció dels apuntalaments i els calçats que es precisin; i els cànons corresponents si s'escau, en el cas de xarxes d'EP, MT i BT i Telecomunicacions l'abonament està inclòs en el preu de la conducció si el projecte no diu el contrari.

El cost dels mitjans necessaris per a esgotar l'aigua estarà comprès als preus d'excavació, si els quadres de preus o pressupost no especifiquen el contrari.

El Contractista no tindrà cap dret a pagament per els treballs en serveis existents, sempre que figurin al plànol de serveis afectats del projecte i en el pressupost.

En cas que sigui necessari utilitzar mesures especials per a l'estabilitat dels talús de la rasa es considerarà inclòs dins del preu d'excavació de rases, sempre i quan el pressupost del projecte no inclogui preus específics per aquestes feines.

2.3.5. Rebliment de rases

Comprèn totes les operacions necessàries per reblir les rases definides al projecte per a l'execució de les xarxes de serveis, com ara de clavegueram, d'aigua, electricitat, gas, telecomunicacions, etc..

Condicions generals

Els materials per a rebliment de rases a zona de nucli hauran de ser, com a mínim, de qualitat igual o superior a la del sòl tolerable. A la zona de coronament de la rasa (darrers 30 cm) els materials hauran de ser sòls adequats o seleccionats.

Si els materials procedents de les excavacions de rases no són adequats per a llur rebliment, s'obtindran de l'excavació de l'obra o de préstecs externs.

Per a les terres de préstec, es complirà l'establert a l'apartat de subministrament de sòls dins de l'apartat corresponent de Condicions Generals.

Quan es tracti de sorres, es donarà preferència a sorres provinents de Residus de la Construcció i Demolició davant d'altres de préstecs d'activitats extractives

El replè de les rases s'executarà amb el mateix grau de compactació exigit als terraplens. El contractista emprarà els mitjans de compactació lleugers necessaris i reduirà el gruix de les tongades, sense que aquests treballs puguin ser objecte de sobrepreu.

Pel que fa a la densitat, haurà de ser en tot punt i a cada zona del rebliment, igual o superior al 95% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Próctor Modificat, o en tot cas superior a la densitat natural del mateix terreny a la zona de rasa.

A la zona de coronament la densitat haurà de ser igual o superior al 100% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Próctor Modificat.

En cas que segons projecte, es revegeti en superfície mitjançant sembra d'herbàcies, s'afegirà una darrera capa d'un gruix mínim de 30 cm de terra vegetal.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3), amb el valor del volum d'excavació en rasa al qual se li deduirà el volum del tub o altre reblert que s'hagi efectuat dintre el volum excavat, comprovats i acceptats per la DF.

Si el rebliment es fa amb material de préstec exterior, el subministrament del material de préstec, fins la destinació final dins de l'obra està inclòs en el preu del replè.

En el cas de xarxes d'EP, MT i BT i Telecomunicacions l'abonament està inclòs en el preu de la conducció si el projecte no diu el contrari.

2.3.6. Apuntalaments i estrebades

Col·locació d'elements d'apuntalament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.

Condicions generals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'apuntalament i l'estrebada
- Desmuntatge de l'apuntalament i l'estrebada

La col·locació de l'apuntalament i l'estrebada es realitzarà de forma coordinada amb el procés d'excavació.

La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les que especifiqui el projecte o, en el seu defecte, els que determini la DF i el CSS.

L'estrebada ha de comprimir fortament les terres.

Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments.

En acabar la jornada han de quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.

L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF i el CSS.

En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses.

Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm.

Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantir la seguretat del personal.

En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar.

Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntalament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF i el CSS.

El desmuntatge de l'apuntalament i l'estrebada es realitzarà quan ho autoritzi la DF i el CSS.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m2) de superfície apuntalada i estrebada, comprovats i acceptats per la DF.

2.3.7. Aplecs temporals de terres

Comprèn les operacions necessàries amb l'objectiu de garantir la disponibilitat del volum necessari de terra, de les característiques i en les condiciones adequades, per proporcionar materials pels replens previstos a l'obra. Per això és necessari l'excavació de terres de les característiques requerides als replens i el seu posterior aplegament en emmagatzematges perfectament diferenciats.

Els aplecs temporals de terres vegetals no s'inclouen en aquest apartat, donat que ja han estat definits anteriorment.

Condicions generals

En quant a l'excavació, es controlaran especialment els següents aspectes:

- Es realitza immediatament després de la desbrossada de la vegetació i, si es donés el cas, del trasplantament d'arbres específicament designats al projecte.
- El material no s'ha de trobar saturat d'humitat.
- Es verificarà que els emmagatzematges reuneixin les següents condicions:
- Els emmagatzematges es localitzen en zones "admeses" o "restringides", esbrossades i ben drenades.
- En cas d'aplec en una zona determinada, la separació mínima entre ells serà de 4 m.
- Les superfícies sobre les que s'assenten són suficientment planes.
- L'aplec es dota d'una rasa perimetral d'intercepció de l'escolament, si fos necessari.
- L'aplec disposa d'un abalisament perimetral visible, quan la seva proximitat a les zones de pas suposi un risc per la seva integritat.

El control de l'aplec de la terra s'efectuarà de manera continuada mentre duri l'execució de les excavacions. Posteriorment, ja en el transcurs de les obres, es supervisarà l'estat dels emmagatzematges com a mínim una vegada al mes. En cas que les condiciones no fossin les esperades es prendran solucions concretes (descompactació, retirada d'elements, etc.).

Mesurament i abonament

Aquesta operació no és objecte d'abonament independent ja que es considera inclosa als preus corresponents als replens amb material de la pròpia obra.

2.3.8. Estabilització de sòls in situ

Es defineix com a sòl estabilitzat in situ com la barreja homogènia i uniforme d'un sòl amb un conglomerat, del tipus cal o ciment, i eventualment aigua, amb l'objectiu de disminuir la seva plasticitat i susceptibilitat a l'aigua o augmentar la seva resistència, i que convenientment compactada, s'utilitza en la formació d'explanades i reompliments tipus terraplè.

Hi ha tres tipus de sòls estabilitzats in situ: S-EST1, S-EST2 i S-EST3. El seu ús pot variar entre l'estabilització de sòls in situ per a la formació de reompliments tipus terraplè i per a la formació d'esplanades.

Segons disposicions de la Norma 6.1-IC "Secciones de firme" de la Direcció General de Carreteres, és possible formar esplanades millorades mitjançant l'estabilització de sòls insitu barrejant calç o ciment amb el sòl, per a obtenir diversos tipus de categoria d'esplanada. La norma fixa gruixos d'entre 25 i 30cm.

Materials

Calç

Excepte si es justifica, i per aprovació de la Direcció Facultativa, s'utilitzarà exclusivament calç hidratades tipus CL 90-S o CL 80-S, d'acord amb la norma UNE-EN 459-1 i haurà de complir amb les preinscripcions de l'article 200 del PG3.

Les calços hauran de portar un albarà, la informació relativa a l'etiquetat i el marcat CE, conforme a l'establert en la norma UNE-EN 459-1 i a l'article 200.5 del PG3.

No s'emmagatzemarà més de dos mesos en condicions atmosfèriques normals.

Ciment

El ciment utilitzat haurà de complir amb el que s'estableix a la instrucció per a la recepció de ciments (RC).

El transport, emmagatzematge i manipulació, es realitzarà segons prescripcions establertes a la norma UNE 80402, així com en el vigent a la Instrucció per a la recepció de ciments (RC).

La classe resistent del ciment serà la 32,5N pels ciments comuns, i la 22,5N o la 32,5N pels ciments especials tipus ESP VI-1. No s'utilitzaran ciments amb aluminat de calci, ni barreges de ciment amb addicions que no hagin estat realitzades en instal·lacions de fabricació específiques.

Sòl

El sòl que ha de ser estabilitzat no ha de contenir matèria orgànica o altres components químics en quantitats perjudicials.

No s'estabilitzaran sòls amb contingut de sulfats. Per a la obtenció d'aquest paràmetre caldrà assajar una mostra representativa incloent la totalitat del sòl i no només la part de cernit que diu la norma UNE 103201, sobretot si es tracta de sòl de rebliment. Cal fer un especial èmfasis en aquesta condició en cas d'estabilització de material reciclat, ja que habitualment si el material reciclat inclou restes de construcció en la part granulomètrica de major diàmetre pot portar parts de guix.

En el cas que es vulgui estabilitzar sòl amb un contingut en guix superior a set dècimes percentuals (0,70%) caldrà fer un estudi específic i haurà de ser justificat i aprovat per la Direcció Facultativa.

L'assaig que mesura el contingut de sulfats solubles segueix la norma UNE 103201, la qual es realitza a partir de la mesura de contingut de sulfats de la part fina. En aquest cas, per assegurar que el contingut en guix és nul, cal realitzar l'assaig en la totalitat de la mostra, part de gra més fi i la de gra més gros, sobretot en el material reciclat, ja que per exemple a vegades hi ha trossos de totxanes amb guix.

El sòl haurà de complir les especificacions establertes a l'articles 512.2.4.2 sobre granulometria. Haurà de complir les especificacions establertes a l'article 512.2.4.4 sobre plasticitat.

El sòl no presentarà ni inflament ni col·lapse. En cas de que el sòl presenti inflament lliure o assentament en l'assaig de col·lapse caldrà comprovar aquests mateixos paràmetres en el sòl estabilitzat el qual no ha de superar el 0,5% d'assentament per col·lapse, ni el 1,5% d'inflament lliure en les zones de ciment i nucli d'un replè i haurà de ser nul en cas de sòl estabilitzat per explanada.

El contingut en matèria orgànica serà inferior al 2% en massa per S-EST1 i inferior al 1% en massa per S-EST2 i S-EST3.

Aigua

L'aigua haurà de complir l'especificat a les prescripcions de la vigent Instrucció de Formigó Estructural, EHE.

2.3.8.1. Estabilització de sòls amb calç i/o ciment

Abans de l'estabilització in situ del sòl serà preceptiu la realització d'un tram de prova, a partir del qual el Director de les Obres comprovarà i aprovarà el funcionament de la fórmula de treball i el funcionament dels equips proposats per l'Adjudicatari de les obres, segons criteris establerts a l'article 512.6 del PG3. No es podrà utilitzar en obra cap equip que no hagi estat aprovat pel Director de les Obres.

El sòl estabilitzat haurà de complir amb els criteris establerts a les següents taules:

CARACTERÍSTIQUES	UNITAT	NORMA	TIPUS DE SÒL ESTABILITZAT		
			S-EST1	S-EST2	S-EST3
Contingut de Conglomerat	% en massa		≥2	≥3	
Índex CBR, a 7 dies		UNE 103502	≥6	≥12	
Resistència a Compressió simple, a 7 dies	MPa	UNE-EN 13286-41			≥1,5
Densitat (Próctor Modificat)	% densitat màxima	UNE 103501	≥95	≥97	≥98

CAPA	MÒDUL DE DEFORMACIÓ VERTICAL	TIPUS DE SÒL ESTABILITZAT		
		S-EST1	S-EST2	S-EST3
Superior d'explanada	EV2 (MPa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300
	EV2/EV1	< 2,2		
Reompliment tipus terraplè, capa superior de fonamentació i nucli	EV2 (MPa)	≥ 60		
	EV2/EV1	< 2,2		

Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330) a la capa superior de l'esplanada, per a les categories de trànsit pesat T00 a T2:

- 50 % d'hectòmetres: < 3 dm/hm
- 80 % d'hectòmetres: < 4 dm/hm
- 100 % d'hectòmetres: < 5 dm/hm

S'hauran de complir els períodes de treballabilitat del sòl estabilitzat, que hauran de ser determinats de manera periòdica al llarg dels treballs i segons especificacions establertes en l'article 512 del PG3.

L'equip utilitzat per a l'estabilització del sòl haurà de complir amb l'establert a l'article 512.4 del PG3.

Per a la obtenció del sòl estabilitzat cal que la obra segueixi les directrius establertes en l'article 512.5 del PG3 i que es realitzi segons les fases següents:

1. Estudi de la barreja i obtenció de la fórmula de treball
2. Preparació de la superfície de treball en cas de realitzar-se amb sòl d'aportació
3. Disgregació del sòl
4. Humidificació o dessecació del sòl
5. Distribució del conglomerant
6. Execució de la barreja
7. Compactació
8. Finalització de la superfície
9. Execució de juntes
10. Curat i protecció superficial

La superfície de la capa estabilitzada acabada haurà de presentar un aspecte uniforme, exempt de segregacions i ondulacions i amb les pendents adequades.

S'hauran de paralitzar les obres quan:

- Temperatura ambient a la ombra sigui superior a 35ºC
- Temperatura ambient a la ombra sigui inferior a 5ºC
- S'estigui estabilitzant tipus S-EST3, i hi hagi risc de que es produeixin gelades nocturnes.
- Es produeixin precipitacions atmosfèriques intenses
- Si l'extensió del conglomerat es fa en pols, s'haurà de paralitzar quan la velocitat del vent sigui excessiva

2.3.8.2. Estabilització de flonjalls

Els flonjalls causats per defecte de la plataforma es poden reparar executant terra-ciment in situ. En lloc d'excavar, compactar el fons de la caixa i reblert posterior amb altres materials, es pot efectuar un "reciclat" del flonjall en una profunditat de 40 o 50 cm amb una dotació de 2 o 3% de ciment, o, depenent de la naturalesa del flonjall, reforçar només la part superficial del mateix amb una major dotació de ciment.

Si els flonjalls estan causats per la presència de grans quantitats d'argila, es pot adoptar un tractament mixt, estabilitzant-los prèviament amb calç i després amb ciment, o bé afegint aquests dos conglomerats de manera simultània, un per via humida i un altre per via asseca.

El resultat obtingut evita les excavacions del ferm existent, amb la consegüent descompressió de les zones limítrofes al flonjall, i, sobretot, el procediment és de gran rendiment, amb el que s'estalvien terminis d'execució i es disminueixen al mínim els inconvenients per a l'usuari.

Els flonjalls poden estabilitzar-se reciclant una capa de 40-50 cm amb un 4% de ciment.

Mesurament i abonament

S'abonaran i mesuraran per metres cúbics (m3) de sòl realment estabilitzat, comprovats i acceptats per la DF.

L'execució de l'estabilització amb una dosificació inferior al 3% de conglomerant, per via seca o humida, en un gruix de 25 o 30 cm s'abonarà per metres cúbics (m3) de sòl realment estabilitzat, comprovats i acceptats per la DF.

L'execució de sòl - ciment in situ amb una dosificació inferior al 3% de ciment, per via humida, en un gruix de 25 o 30 cm s'abonarà per metres cúbics (m3) de sòl - ciment realment executat, comprovats i acceptats per la DF.

La repercussió del tall de junts de pre-fisuració cada 4 m es mesurarà per metres quadrats (m2) de superfície tractada, comprovats i acceptats per la DF.

El reciclat in situ de sòl amb una dosificació inferior al 3% de ciment, per via humida, en un gruix de 25 o 30 cm s'abonarà per metres cúbics (m3) de sòl realment reciclat, comprovats i acceptats per la DF.

En tots els casos, el preu inclou la recicladora, la distribució del conglomerant, o en calç o ciment en pols o en beurada, el transport i retirada de la maquinària i la compactació i anivellament del sòl granular 1/o terreny natural tractat.

2.3.9. Escarificació i compactació

Consisteix, en la disgregació i airejament de la superfície del terreny i la seva posterior compactació a efectes d'homogeneïtzar la superfície de suport, conferint-li les característiques prefixades d'acord amb la seva situació a l'obra.

Condicions generals

Es realitzarà d'acord amb allò establert a l'article 302 del PG-3.

L'operació es durà a terme de manera que sigui mínim el temps que intervingui entre l'esbrossada, o en el seu cas excavació, i el començament d'aquestes.

S'estarà, en tot cas, al disposat en la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzemament i transport de productes de construcció.

2.3.9.1. Escarificació

L'escarificació es durà a terme a les zones i amb les profunditats que estipulin el Projecte o la DF, no havent d'afectar en cap cas aquesta operació a una profunditat menor de quinze centímetres (15 cm), ni major de trenta centímetres (30 cm). En aquest últim cas seria preceptiva la retirada del material i la seva posterior col·locació per tongades.

Hauran d'assenyalar-se i tractar-se específicament aquelles zones en les quals l'operació pugui interferir amb obres subjacents de drenatge o reforç del terreny.

2.3.9.2. Compactació

La compactació dels materials escarificats se'n realitzarà d'acord amb l'especificat a l'article 330, "Terraplens" del PG-3. La densitat serà igual a la exigible a la zona d'obra que es tracti.

Hauran d'assenyalar-se i tractar-se específicament les zones que corresponguin a la part superior d'obres subjacents de drenatge o a reforç del terreny adoptant a més les mesures de protecció, davant la possible contaminació del material granular per les terres d'embasament/fonament de terraplè, que prevegi el Projecte o, en el seu defecte, assenyali la DF.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m2) realment executats, mesurats sobre el terreny, comprovats i acceptats per la DF.

L'escarificació i compactació s'abonarà com una única partida mesurada.

2.3.10. Reblerts

2.3.10.1. Pedraplè

Consisteix en l'extensió i compactació per tongades de materials petris d'excavacions en roca o d'àrids procedents de Residus de la Construcció i Demolició.

Els materials han de acomplir les característiques indicades al article 331.4 del PG3.

El pedraplè s'executarà amb els mitjans necessaris per obtenir la compacitat de disseny (gruixos de tongada, maquinària, nombre de passades adequades i altres).

En els terrenys de baixa capacitat portant primerament es col·locaran les tongades mínimes necessàries per a que el terreny aguanti la circulació de la maquinaria d'obra per al moviment i compactació del pedraplè.

2.3.10.2. Terraplè

Consisteix en l'extensió i compactació de materials terrencs procedents d'excavació o préstecs. Els materials per a formar terraplens compliran les especificacions que es defineixen a l'apartat de condicions mínimes d'acceptació dels terraplens.

La base del terraplè es prepararà de forma adequada, per tal de suprimir discontinuïtats a les superfícies, tot efectuant els treballs necessaris de refinament i compactació.

A les zones amb pendent transversal s'esglaonarà el contacte amb el terreny natural, tot formant esglaons d'amplada superior a 2,5 m. A continuació s'iniciarà el terraplè pel punt més baix.

Les tongades seran de gruix uniforme i suficientment reduït, a fi que amb els mitjans disponibles s'obtingui, en tot el seu gruix, el grau de compactació exigit. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes i hauran de complir les característiques establertes en el projecte i segons els criteris establerts en l'article 330.3 del PG3. S'eliminaran les pedres de volum superior a la meitat de la tongada.

No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa per l'encarregat facultatiu. En cas que la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent i es procedirà a escarificar-la per a deixar-la orejar.

En cas que la direcció de l'obra, una vegada vistos els assaigs d'identificació del sòl natural, consideri que l'esplanada natural no té la capacitat portant suficient, se substituirà el gruix d'esplanada que la direcció indiqui per material seleccionat procedent de préstecs exteriors, de dins l'àmbit de les obres o qualsevol altre element portant (geotèxtil o similar), segons el criteri de la DF.

Condicions generals

Per a poder acceptar els terraplens caldrà comprovar la qualitat dels materials i les condicions de compactació.

A l'efecte esmentat es realitzaran els corresponents assaigs previstos d'execució i d'acceptació executats per un laboratori homologat.

Com a condicions d'acceptació cal dir que no s'admeten els sòls inadequats a cap zona del terraplè. Els sòls tolerables únicament es poden admetre per a nuclis de terraplè. Els sòls per a capa de coronament han de ser com a mínim sòls adequats o seleccionats. Així mateix, hauran de ser sòls adequats els que formen el coronament de l'esplanada (darrers 30 cm) a zones de desmunt. A més, sempre que aquests hagin de ser revegetats, s'estendrà una darrera capa de 30 cm de gruix mínim de terra vegetal.

Pel que fa a les densitats, s'exigeix una densitat superior al 95% de la màxima densitat de l'Assaig Próctor Modificat a tota la zona del nucli de terraplè (inclosos els punts singulars, com ara pous o embornals).

Per a la zona de coronament s'exigeix una densitat del 100% de l'Assaig Próctor Modificat.

2.3.10.3. Reblerts de materials reciclats

Consisteix en l'extensió i compactació de granulats reciclats provinents de:

Construccions de maó amb una densitat dels elements massissos superior a 1.200 kg/m3 i amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes. El contingut total de les fraccions de matxuca (maó, morter i materials petris) ha de ser com a mínim del 90% en pes.

Construccions/infraestructures de formigó amb un densitat superior a 2.100 kg/m3 i amb més d'un 95% de matxuca de formigó que no contindrà elements metàl·lics.

Mixtos (formigó i maó amb elements massissos amb una densitat superior a 1.600 kg/m3, un contingut de ceràmica inferior al 10% en pes i un contingut superior al 95% de fraccions de matxuca de formigó, maó, morter i materials petris. A més, no contindrà materials metàl·lics.

Prioritàriament naturals (granulars de pedrera amb un màxim del 20% de granulars reciclats de formigó.

Tots aquests presentaran un inflament inferior al 2%, essent comprovat mitjançant l'assaig UNE 103.502 "Método de ensayo para determinar en laboratorio el índice CBR".

Aquests materials poden procedir de centrals de reciclatge legalitzades o bé, de la pròpia obra, sempre que es duguin a terme les comprovacions de qualitat i els tractaments.

A mes d'aquestes condicions, han de complir les condicions establertes pels sòls naturals, en funció del lloc on s'utilitzin.

Condicions generals

En cas que en el moviment de terres resultant existissin canvis considerables respecte als del projecte, el contractista els justificarà mitjançant els perfils longitudinals i transversals que calguin. Aquests plànols cal que s'incloguin al corresponent pla específic de préstecs.

El contractista haurà de localitzar les zones de préstecs al corresponent pla específic de préstecs del seu Pla de Medi Ambient (PMA), aprovat per la DF abans d'iniciar les obres. Per als casos de préstecs de nova creació en parcel·les rústiques fora del sector , cal que, partint de la documentació inclosa al PMA per aquell préstec (directrius principals, volums d'extracció, restauració final i plànols de planta original i final i de perfils originals i finals) s'obtingui el permís del propietari, l'autorització de l'ajuntament i l'autorització de la Oficina Territorial corresponent del Departament de Medi Ambient i Habitatge.

Per a préstecs existents, aquests han d'estar convenientment legalitzats, d'acord amb la normativa vigent. Tota la documentació ara citada, ha de ser entregada a la DF i, abans de començar les excavacions haurà de sotmetre a l'aprovació de la DF les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat del sòl és suficient i de si la documentació adjuntada contempla els requeriments ara esmentats.

Mesurament i abonament

S'abonaran per metres cúbics (m3) realment executats i compactats al seu perfil definitiu, mesurats per diferència entre perfils, presos abans i després dels treballs i comprovats i revisats per la DF.

Quan el material sigui de préstecs, al preu del terraplè, també inclourà els subministrament del material .En cas que sigui necessària la planta de matxuqueig per al tractament i reciclatge dels

residus procedents de l'obra i el personal implicat en les operacions vinculades (ús de maquinària, tria dels residus, etc...) es considerarà inclòs dins del preu de terraplenat, sempre i quan el pressupost del projecte no inclogui preus específics per aquestes feines.

El cost de la planta de matxuqueig necessària per al tractament i reciclatge dels residus procedents de l'obra i el personal implicat en les operacions vinculades (ús de maquinària, tria dels residus, etc.) constituiran una partida separada a la de formació del terraplè.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de plantes de tractament i reciclatge de residus de la construcció i demolició, el preu del terraplè inclourà el cost d'adquisició del material i el seu subministrament a obra.

2.3.10.4. Rebliments localitzats de material filtrant o sorra.

Els materials filtrants per a rebliments localitzats en rases, extradossos d'obres de fàbrica o qualsevol altre zona on es prescrigui la seva utilització, seran granulats procedents de matxucat i trituració de pedra de pedrera o grava natural o granulats artificials exempts d'argila, marga o altres matèries estranyes o bé sorres constituïdes a partir de RCD (Residus de la Construcció i Demolició). Es donarà preferència a l'ús d'aquestes darreres davant la resta de materials no reciclats.

La granulometria, plasticitat i qualitat hauran d'acomplir les especificacions de l'article 421.2 del PG-3.

Condicions generals

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- El subministrament, extensió, humidificació o dessecació i compactació dels materials.
- Els esgotaments i drenatges superficials, escarificats de tongades i noves compactacions, quan siguin necessàries.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Haurà d'acomplir les especificacions de l'article 421.3 del PG-3.

Els replens filtrants en extradós d'obres de fàbrica tindran la geometria que s'indica als plànols.

El gruix de les tongades serà de vint centímetres (20 cm), excepte indicació en contra del projecte o de la DF.

No s'estendrà cap tongada sense autorització de la DF, o persones a qui aquest delegui. L'autorització no es donarà sense comprovar que s'acompleixen les condicions exigides, sobre tot en allò que es refereix al grau de compactació.

El replè filtrant al costat d'obres de fàbrica de secció en caixa o en forma de volta, haurà de situar-se de manera que les tongades a l'un i a l'altre costat d'aquesta es trobin al mateix nivell. Aquest replè no es començarà fins que la llinda o la clau hagin estat completament acabades i siguin capaces de transmetre esforços.

El drenatge dels replens continguts a obres de fàbrica s'executarà abans de realitzar els anomenats replens o simultàniament a ells, prenent les precaucions necessàries per a no moure els tubs.

La superfície de les tongades serà convexa, amb pendent transversal compresa entre el dos per cent (2%) i el cinc per cent (5%).

Els replens filtrants sobre zones d'escassa capacitat de suport s'iniciaran abocant les primeres capes amb el gruix mínim necessari per a suportar les càrregues que produeixin els equips de moviment i compactació de terres.

Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m3), obtinguts com a diferència entre els perfils del terreny o replè adjacent, immediatament abans d'iniciar l'extensió i després de finalitzar la compactació, dins dels límits assenyalats als plànols i comprovats i acceptats per la DF.

2.3.11. Repàs i piconatge de terres

El repàs i piconatge de terres és el conjunt d'operacions necessàries per a aconseguir l'acabat geomètric de l'element.

S'han considerat els elements següents:

- Sòl de rasa
- Esplanada
- Anivellació, refí i compactació de caixa de paviment
- Perfilat i allisat de talussos

Condicions generals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.

El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.

L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 50 mm

Els talussos han de tenir el pendent especificat per la DF

La superfície del talús no ha de tenir material engrunat.

Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits.

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: ± 2º

La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF

L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m2) de superfície realment executada, comprovats i acceptats per la DF

2.3.12. Subministrament de sòls

Subministrament de sòls procedents de préstecs, interiors o exteriors a l'obra.

Condicions generals

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

Pel que fa a la qualitat dels sòls cal dir que segons la seva qualitat per a formar terraplens els sòls es classifiquen segons el quadre següent:

	SÒL MARGINAL	SÒL TOLERABLE	SÒL ADEQUAT	SÒL SELECCIONAT
Contingut de matèria orgànica (UNE 103204)	< 5%	< 2%	< 1%	< 0,2%
Contingut sals solubles en aigua (NLT 114 i NLT115)		< 0,1% sense guix < 0,5% guix	< 0,2% inclòs guix	< 0,2% inclòs guix
Mida màxima			≤ 100 mm	≤ 100 mm

	SÒL MARGINAL	SÒL TOLERABLE	SÒL ADEQUAT	SÒL SELECCIONAT
Material que passa pel tamís		20 UNE < 70% 0,08 UNE <35%	2 UNE < 80% 0,080 UNE < 35%	0,40 UNE ≤15% si no 2 UNE < 80% 0,40 UNE ≤ 75% 0,08 UNE < 25%
Límit Líquid (UNE 103103		< 65	< 40	< 30
Índex de Plasticitat (UNE 103103 i 103104)	Si LL és >90 <73% de(LL-20)	Si LL és >40 > 73% de (LL-20)	Si LL és >30 > 4	< 10
Índex CBR (UNE 103502)		Nucli o base ≥ 3	Coronament ≥ 5 Nucli o base ≥ 3 Millora esplan. ≥ 5	Coronament ≥ 5 Nucli o base ≥ 3 Millora esplanada sòl tipus 2 ≥10 Millora esplanada sòl tipus 3 ≥20
Inflament (UNE103601)	< 5%	< 3%		
Compactació Pròctor modificat UNE103501 (pròctor referència)		Coronament 100 % Nucli o base ≥95%	Coronament 100 % Nucli o base ≥95%	Coronament 100 % Nucli o base ≥95%
El sòl tolerable també complirà que l'assentament en assaig de col·lapse serà < 1% segons NLT 254 per a una mostra preparada segons assaig Pròctor Normal (UNE 103500) a una pressió d'assaig de 0,2 MPa				

Mesurament i abonament

El subministrament de sòls no serà d'abonament específic doncs es considera inclòs dins la partida de replè corresponent.

2.3.13. Geotèxtils i productes relacionats

Es defineix com geotèxtil (GTX) al material tèxtil pla, permeable i polimèric (sintètic o natural), que s'empra en contacte amb terres o altres materials, podent ser tricotat, teixit o no teixit, d'acord amb la norma UNE - EN ISO 10318.

S'entenen com a productes relacionats amb els geotèxtils aquells que no es corresponen amb la definició anterior, contemplant-se la utilització dels següents : geomalla (GGR), georred (GNT), geomanta (GMA), geocel·la (GCE), geotira (GST) i geoespaciador (GSP), definits per la norma UNE - EN ISO 10318.

Condicions generals

La funció principal del geotèxtil pot ser:

F: Filtració
S: Separació
R: Reforç
D: Drenatge
P: Protecció
STR: Relaxació de tensions

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.

La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes

Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.

Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.

Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.

Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent.

La relació ús - norma - funcions és la següent:

- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit, excepte vies ferroviàries i capes de rodadura asfàltica): F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió: protecció costera i revestiment de talussos: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P
- UNE-EN 15381 : Paviments i recrescuts asfàltics : R, STR

El material haurà de complir les següents característiques assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, depenent de l'ús i de la funció.

<u>Característiques essencials:</u>

- Resistència a tracció (UNE-EN ISO 10319)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN ISO 13433)
- Mesura d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicular al pla (UNE-EN ISO 11058)
- Capacitat de flux d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
- Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319), en drenatge
- Eficiència de la protecció (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
- Retenció del betum (UNE-EN 15381)

<u>Característiques complementàries:</u>

- Resistència a tracció de juntes i costures (UNE-EN ISO 10321)
- Característiques De fricció (UNE-EN 12957-1, UNE-EN 12957-2)
- Fluència de compressió (UNE-EN ISO 25619-1)
- Danys mecànics sota càrrega màxima (UNE-EN ISO 10722)
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 9864)
- Gruix del geotèxtil o producte relacionat (UNE-EN ISO 9863-1)
- Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431)
- Punt de fusió (UNE-EN ISO 3146)

Transport, recepció, emmagatzemament i execució en obra

El Contractista comunicarà per escrit al director de les obres, per a la seva aprovació, la relació dels geotèxtils i productes relacionats a emprar. Els productes només podran ser aprovats si els valors exigits per l'article 290 del PG-3 queden garantits pels valors nominals corregits per les seves toleràncies

En el transport, càrrega i descàrrega es comprovarà que no es produeixin danys mecànics en els rotllos (punxades, talls, etc.). L'emmagatzematge en obra es realitzarà en llocs llisos, secs, nets i lliures d'objectes tallants i punxants.

No s'emmagatzemarà cap rotllo o fracció que hagi resultat malmès o no estigui adequadament identificat, i en tot cas s'hauran de tenir en compte les indicacions del fabricant.

Quan la durada de l'emmagatzematge en obra sigui superior a quinze dies, s'haurà d'incidir especialment pel que fa a la protecció enfront de l'acció dels raigs solars, mitjançant cobert o cobriment amb elements adequats que estaran subjectats convenientment.

El nom i tipus de geotèxtil o producte relacionat estaran estampats de forma clara i indeleble en el propi producte d'acord amb la norma UNE - EN ISO 10320, a intervals màxims de cinc metres perquè pugui identificar-se una vegada eliminat el embalatge .

L'etiquetatge i marcat CE ha d'incloure la següent informació :

- Símbol del marcatge CE .
- Número d'identificació de l'organisme de certificació .
- Nombre o marca distintiva d'identificació i direcció registrada del fabricant.
- Les dues últimes xifres de l'any de la seva primera col·locació.
- Número de referència de la Declaració de Prestacions.
- Referencia a la norma europea corresponent.
- Descripció del producte : nom genèric , tipus i funció prevista.
- Informació sobre les característiques essencials incloses en la norma UNE - EN corresponent, indicant valor mitjà i tolerància corresponent a un nivell de confiança del noranta-cinc per cent (95%).

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

La làmina ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.

Ha de ser compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte, i imputrescible.

Les làmines han de cavalcar entre elles. No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

Els cavalcaments han de ser ≥ 30 cm

El geotèxtil d'armadura (geotèxtil anisòtrop de polièster no teixit) es consolidarà mecànicament mitjançant punxonat amb alta relació càrrega-allargament, inalterable a agents orgànics, químics i de fluència mínima, i amb les característiques següents:

- Pes per unitat de superfície: p = 350 g/m2
- Càrrega de ruptura: f1 ≥ 40 KN/m
- Càrrega de treball: f2 = 13 KN/m

El geotèxtil de vegetació (geotèxtil de polièster no teixit) es consolidarà mecànicament mitjançant punxonat sobre un teixit base de polièster, amb una trama que permeti la penetració de les arrels de les plantes que germinen en la seva superfície. Les característiques d'aquest geotèxtil seran:

- Inalterable als raigs UV
- Pes per unitat de superfície : p = 160 g/m2
- Càrrega de ruptura : f1 ≥ 13 KN/m

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) de superfície realment executada, comprovats i acceptats per la DF.

Amb deducció de la superfície corresponent a buits, d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1 m2 com a màxim: No es dedueixen
- Forats de més d'1 m2: Es dedueixen el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i solapaments.

2.3.14. Estesa de terres vegetals i perfilat i anivellament de terres per a enjardinar

Terra vegetal per a zones enjardinades, provinent de préstecs interiors o exteriors.

No ha de tenir elements estranys.

La terra no adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb un alt contingut de matèria orgànica.

La terra adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb incorporació d'adobs orgànics i fertilització mineral.

Mida dels materials petris: ≤ 20 mm

Mida dels terrossos:

- Terra vegetal garbellada: ≤ 16 mm
- Terra vegetal no garbellada: ≤ 40 mm

Composició granulomètrica:

- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: < 30%
- Calç: < 10%
- Matèria orgànica (MO): 2% ≤ MO ≤ 10%

Composició química:

- Nitrogen: 1/1000
- Fòsfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potassi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: 6 ≤ pH ≤ 7,5

2.3.14.1. Estesa de terres vegetals

Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny. L'origen de la terra poden ser préstecs interiors o exteriors a l'obra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Aportació de la terra vegetal
- Estesa al terreny de la terra vegetal

Condicions generals

El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.

La terra, no ha de tenir elements estranys.

Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.

Les toleràncies d'execució de l'anivellament serà de ± 3 cm

L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.

L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines de condicionament del terreny.

Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.

Mesurament i abonament

S'abonarà per metres cúbics (m3) de volum amidat, com a diferència dels perfils inicials i finals contrastats del terreny on es fa la aportació, comprovats i acceptats per la DF.

2.3.14.2. Perfilat i anivellament de terres per a enjardinar

Manipulació de les terres existents per tal de donar-li la configuració i acabat superficial indicats per la DF.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació de la superfície existent
- Anivellament i repassada definitius del terreny

Condicions generals

La superfície acabada ha de tenir els pendents adequats per evacuar les aigües superficials. No han de restar bosses còncaves.

Quan es realitzi una compactació, el terreny ha de restar pla i amb la capa superficial compactada.

No han de quedar en el terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 1,5 cm si l'acabat és per gespa i 3 cm per altres acabats.

Toleràncies d'execució amb mitjans manuals:

- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Pendent mínim: ± 1%

Toleràncies d'execució mitjans mecànics:

- Nivell: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/2 m
- Pendent mínim: ± 1%

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.

Per a realitzar l'anivellament i la repassada del terreny, prèviament han d'estar fets els treballs d'anivellament general i condicionament del terreny per aconseguir les cotes fixades a la DF

Mesurament i abonament

S'abonarà per metres quadrats (m2) de superfície realment perfilada i anivellada, comprovats i acceptats per la DF

2.3.15. Camins d'accessos als talls.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen els camins d'accessos necessaris tant per a l'execució de les excavacions en desmunt com per a l'execució dels terraplens, estructures o obres de drenatge transversal.

S'inclou qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la formació, manteniment i eliminació si cal dels camins.

Mesurament i abonament

Es mesuraran i abonaran per metres quadrats (m2) realment executats, comprovats i acceptats per la DF.

La unitat d'obra inclou les excavacions i reblerts necessaris, el subministrament, el transport, la càrrega i descàrrega dels materials, el gruix de tot-u especificat, la formació de cunetes i la gestió del material de rebuig, així com el seu manteniment i restitució a l'estat indicat per la DF, amb les corresponents mesures correctores.

2.4. Pavimentació

L'activitat de pavimentació s'ha de realitzar preceptivament després de construïda la infraestructura de serveis i d'acceptar l'esplanada que haurà servit de plataforma de treball per a realitzar una part de l'obra d'urbanització. Consisteix principalment en la col·locació de la capa de formigó de base a voreres, la capa de subbase i base de calçada i les capes de paviment.

Com a criteri general, per a la realització de la capa de base i subbase de calçada i de paviment es procurarà, sempre que sigui possible, disminuir l'aportació de materials i terres de fora de l'obra mitjançant l'ús d'àrids procedents del reciclatge dels residus generats als enderrocs i demolicions de dins de l'obra, i de les terres generades dins de l'obra. Quan això no sigui possible, es prioritzarà l'ús de materials reciclats provinents de plantes productores d'àrids reciclats a partir de tractament de residus de la construcció i demolició, davant d'altres procedents d'activitats extractives.

2.4.1. Subbases i bases

Condicions generals subbases

Es defineix com a subbase la capa de material granular situada entre la base del paviment i l'esplanada.

La capa de subbase es col·locarà després d'haver construït els serveis que van per calçada, els encreuaments de vials de tots els serveis (rases de calçada) i d'haver acceptat l'esplanada. La subbase col·locada protegirà l'esplanada, servirà de superfície de treball per a executar la resta de l'obra i sobre aquesta s'assentaran les bases de formigó de les vorades i rigoles.

Podrà ser de material granular (tot-u natural, tot-u artificial o tot-u de material reciclat procedent de residus de la construcció i demolició o escòries siderúrgiques) o de materials tractats amb ciment.

Els materials tractats amb ciment també poden ser d'origen de materials reciclats o escòries siderúrgiques.

S'exigirà exhaustivament les condicions del PG-3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres, per a l'acceptació de la procedència del material utilitzat en obra, tant si es tracta de subbase granular com si es tracta de sòl-ciment o grava-ciment.

Condicions generals capes de base

Es defineix com a capa de base la que suporta directament el paviment. Podrà ser de material granular (tot-u natural, tot-u artificial, de material reciclat procedent de residus de la construcció i demolició o escòries siderúrgiques), de sòl-ciment (possibilitat: sòl-ciment amb material reciclat o escòries siderúrgiques), grava-ciment (possibilitat: grava-ciment amb material reciclat o escòries siderúrgiques), de formigó o asfàltica.

S'exigirà exhaustivament que compleixi les condicions del PG-3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres, per l'acceptació de la procedència del material utilitzat com a base en obra.

2.4.1.1. Subbases i bases de material granular (Tot-u)

Material per a subbases o bases granulars

El material podrà ser tot-u natural, tot-u artificial, o tot-u artificial amb granulats reciclats. procedent de residus de construcció i demolició i d'escòries siderúrgiques

El tot-u natural es material obtingut directament de dipòsits naturals. Actualment es difícil trobar-ne.

El tot-u artificial és una barreja de granulats procedents d'una instal·lació d'esmicolament amb granulometria de tipus continu. Els granulats poden ser d'origen natural, de pedreres, o materials reciclats.

El tot-u reciclat és una barreja de granulats procedents dels residus generats en activitats del sector de la construcció (RCD, residus de la construcció i demolició), que han estat prèviament tractats en plantes de reciclatge autoritzades per l'Agència de Residus de Catalunya. així com escòries procedents dels alts forns del sector siderúrgic, seguint les directrius de la DF.

Escòries siderúrgiques:

En el cas d'utilitzar escòries siderúrgiques, s'exigirà el compliment del Decret 32/2009 de 24 de febrer del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, "sobre valorització d'escòries siderúrgiques".

No es podran utilitzar en terrenys inundables, amb freàtics a menys de 2,5m i a menys de 100m d'un pou d'abastament d'aigua.

La capa d'escòria siderúrgica no ha de superar als 70cm de gruix i haurà de disposar d'una capa de rodament asfàltic, de formigó o una capa impermeable en la superfície.

No es podran utilitzar escòries siderúrgiques blanques, ni tant sols la seva barreja, a causa de la seva expansivitat potencial. Per tant haurà de ser exclusivament escòria siderúrgica negre.

L'escòria siderúrgica negre s'envellirà amb regs d'aigua un període suficient per assegurar que ha madurat el suficient com per no presentar expansivitat. El material haurà experimentat el seu envelliment posteriorment a sotmetre's a un procés de matxuqueig, cribat i eliminació d'elements metàl·lics i altres contaminants, s'envellirà amb reg d'aigua durant un període mínim de 3 mesos.

No es podrà utilitzar escòria siderúrgica de cap tipus en medis confinats.

No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o d'alteració físico-química. I no podran ser solubles a l'aigua i donar dissolucions que puguin causar danys estructurals o a capes de ferms, o contaminació de sòls o de corrents d'aigua.

L'expansivitat de l'escòria siderúrgica segons la UNE EN 1744-1 ha de ser nul·la segons l'assaig realitzat a 168 hores o segons criteris de la Direcció Facultativa, mai sobrepassant els límits establerts en el PG3.

Condicions mínimes d'acceptació

Ha de complir les prescripcions de l'article 510 del PG-3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres.

La granulometria haurà de complir les següents condicions:

- La fracció del material que passi pel tamís 0,063 mm UNE 933-2 serà inferior als 2/3 de la fracció que passi pel tamís 0,250 mm UNE 933-2.
- La corba granulomètrica estarà compresa entre els límits indicats al quadre següent:

Garbellament ponderal acumulat (%)			
Obertura tamisos UNE 933-2 (mm)	**Tipus d'àrid**		
	ZN40 ZA 0/32	**ZN25 ZA 0/20**	**ZN20 ZAD 0/20**
40	100	-	-
32	88-100	100	100-
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-54	14-37
2	15-35	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La qualitat de l'àrid gruixut correspondrà a un coeficient de desgast, mesurat per l'Assaig de Los Angeles, inferior a:

T00 a T2	T3, T4 i voreres
30	35

L'índex de llenques per a l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-3 serà inferior a trenta-cinc (<35).

Els materials estaran lliures de terrossos d'argila, margues, matèria orgànica o qualsevol altre que pugui afectar la durabilitat de la tongada.

El contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1 serà inferior a l'1% en massa.

L'equivalent de sorra del material serà per a la fracció 0/4 del material:

T00 a T1	T2 a T4 i voreres de T00 a T2	Voreres de T3 a T4
>40	>35	>30

En quant a la procedència dels materials de fora de l'obra, quan es tracti de material procedent d'una activitat extractiva, s'ha de donar a la DF, una còpia de la documentació relativa a la legalització de l'activitat extractiva, d'acord amb la legislació vigent. Aquesta documentació es sol·licita a l'entitat concessionària de l'explotació de l'activitat.

Quan es tracti d'escòries siderúrgiques, han d'haver estat prèviament declarades com valoritzables per al seu ús en obra civil segons procediment especificat en el Decret 32/2009 i complir les condicions anteriorment descrites a l'apartat 2.2.1.1 i 2.2.1.2.

El control de qualitat de les escòries siderúrgiques haurà de ser exhaustiu i s'incrementarà en els assaigs que a continuació s'enumeren a part dels que ha de complir el propi material per ser utilitzat com a base o subbase i el que consideri oportú la Direcció Facultativa:

- Assaig d'expansivitat segons UNE EN 1744-1 de 168 hores de durada .
- Contingut en Cal lliure, CaO, segons UNE EN 1744-1
- Contingut en magnèsia total, MgO, segons UNE ENE 1744-1
- Contingut en sulfat, SO3 segons UNE-EN 1744-1, sobretot si ha d'estar en contacte amb el formigó.
- Els assaigs requerits pel PG3 per poder ser utilitzat com a subbase.

Execució de subbases o bases granulars

La subbase o base s'estendrà en tongades amb gruixos compresos entre 10 i 30 cm.

El valor del mòdul de deformació vertical al segon cicle de càrrega (Ev2) de l'assaig de càrrega amb placa estàtica de 300 mm, segons la UNE, serà superior al menor valor dels següents:

Tipus Tot-u	Categoria trànsit pesat				
	T00-T0	T1	T2	T3	T4 i vorals
E3	200	180	150	120	100
E2		150	120	100	80
E1	-	-	100	80	80

El valor de la relació de mòduls Ev2/Ev1 serà inferior a 2,2.

A la superfície compactada de subbase granular s'exigirà una densitat superior al 98% de la densitat màxima obtinguda a l'assaig Próctor Modificat. S'haurà d'obtenir aquesta densitat fins i tot a les zones especials com ara al voltant dels pous, embornals o elements singulars.

La densitat de la capa de base granular compactada no serà inferior al 100% de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Próctor Modificat. Aquesta condició de densitat es complirà també a totes les zones singulars de la capa compactada (vora, pous, embornals i elements singulars de calçada).

La diferència entre la superfície acabada i la de projecte no superarà a la teòrica en cap punt ni quedarà per sota d'aquesta en més de quinze mil·límetres (15 mm) en calçades de vials amb categoria de trànsit pesat T0 a T2, ni en més de vint mil·límetres (20 mm) a la resta dels casos.

En cas de preveure la utilització de bases de tot-u provinents de materials reciclats de dins o fora (plantes de tractament) de l'obra, s'haurà de dur a terme els controls de qualitat escaients i la DF haurà de determinar la possibilitat del seu ús.

En el cas d'escòries siderúrgiques, s'exigirà el compliment del Decret 32/2009 de 24 de febrer del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, "sobre valorització d'escòries siderúrgiques"

Mesurament i abonament de subbases i bases granulars

S'abonaran per metres cúbics (m3) realment col·locats i compactats, mesurats sobre perfil teòric d'execució, comprovats i acceptats per la DF.

El preu comprèn totes les operacions, materials auxiliars o maquinària necessàries per a deixar la unitat d'obra correctament acabada.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament està inclòs en la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

Quan el material procedeixi del matxucament de materials dins de l'obra, el preu també inclou la càrrega i el transport interior.

2.4.1.2. Subbase i bases de materials tractats amb ciment (sòl-ciment i grava-ciment)

El material tractat amb ciment és la mescla homogènia, en les proporcions adients, de material granular, ciment, aigua i, eventualment additius, realitzada en central, que convenientment compactada s'utilitza com a capa estructural en ferms.

En cas que el material granular sigui escòria siderúrgica caldrà que aquesta només sigui escòria negre, no es podrà utilitzar escòria blanca, la seva expansivitat haurà de ser nul·la segons la UNE EN 1744-1 a 168 hores i haurà d'estar completament envellida.

Les característiques del material haurà de complir l'article 513 del PG 3 i les especificacions establertes en la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres.

Per a la posada en obra caldrà comprovar el funcionament en un tram de prova a partí del qual es comprovarà que la fórmula de treball i el funcionament dels equips proposats pel contractista són acceptables. No es podrà iniciar l'extensió en obra sense que no s'hagi realitzat el tram de prova i hagi estat aprovada pel Director de les Obres.

El contingut de sulfats solubles (SO3) del material granular haurà de ser nul. Aquest assaig s'haurà de fer sobre la totalitat de la mostra utilitzada, no només de la part fina, segons norma UNE103201 o segons UNE-EN 1744-1, sobretot si es tracta d'àrid reciclat de residus de la construcció i demolició, on l'àrid més gruixut pugui incorporar parts de guix. En cas que presenti baix contingut en sulfat haurà de ser aprovat i justificat específicament per la Direcció Facultativa.

El material granular del sòl-ciment o l'àrid de la grava-ciment no presentarà reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment.

En el cas en que hi hagi presencia de pirrotina en l'àrid granular, el contingut en sulfat total (S) haurà de ser inferior al 0,4%.

El contingut en matèria orgànica del material granular ha de ser inferior al 1% en el material per a sòl-ciment i en cas de detecció de matèria orgànica en el material per a grava-ciment caldrà realitzar un estudi específic segons criteris establerts en l'article 513.2.3.2 del PG3.

El material granular del sòl-ciment haurà de ser de límit líquid inferior a 30 i índex de plasticitat inferior a 12.

L'àrid fi de la grava-ciment haurà de ser no plàstic per tràfic pesat i per a la resta haurà de ser material amb límit líquid inferior a 25 i índex de plasticitat inferior a 6.

L'àrid utilitzat per a la grava-ciment haurà de complir amb l'establert a l'article 513.2.3.4 del PG3.

S'haurà de determinar seguint les directrius del PG3:

- El garbellament del material granular
- El contingut mínim de ciment
- El període de treballabilitat de la barreja amb ciment
- El gruix de la capa de material tractat

La densitat de la unitat de capa acabada haurà de ser superior al 98% de la densitat màxima Próctor Modificat segons la UNE EN 13286-2.

La resistència mitja a compressió simple a 7 dies segons la UNE EN 13286-41 haurà d'estar entre:

Material	Zona	Mínim	Màxim
Grava-ciment	Calçada	4,5	7,0
Grava-ciment	Voral	4,5	6,0
Sòl-ciment	Calçada i voral	2,5	4,5

L'índex de regularitat de la capa acabada segons NLT-330 ha de ser de:

Percentatge d'hectòmetres	CATEGORIA DE TRÀNSIT PESANT I POSICIÓ RELATIVA DE LA CAPA		
	T00 a T02		T3, T4 i vorals
	1a Capa sota barreja bituminosa	2a Capa sota barreja bituminosa	
50	<2,5	<3,0	<3,0
80	<3,0	<3,5	<3,5
100	<3,5	<4,0	<4,0

No està permesa l'execució de material tractat amb ciment quan:

- La temperatura ambiental a l'ombra sigui superior als 35ºC.
- La temperatura ambiental a l'ombra sigui inferior a 5ºC i hi hagi previsió de gelades.
- Es produeixin precipitacions atmosfèriques intenses.

Les operacions per a l'execució de la base de sòl-ciment i grava-ciment han de ser:

1. Estudi de la barreja i determinació de la formula de treball.
2. Preparació de la superfície existent mitjançant la comprovació de la regularitat superficial.
3. Fabricació de la barreja.
4. Transport.
5. Abocament i extensió.
6. Prefissuració.

   La qual haurà de tenir una separació mínima de 3-4 metres i la penetració de la junta haurà de ser de 2/3 del gruix de la capa.

   Caldrà fer els junts de retracció segons article 513 del PG3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres o els indicats al Projecte Executiu o els que indiqui la DF, amb el material fresc, abans de començar la compactació.
7. Compactació i acabament

   S'exigirà en tota la zona d'obres, fins i tot a punts singulars com ara vora pous o embornals, una densitat superior al noranta-vuit per cent (98%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Pròctor Modificat de la barreja amb ciment.

   La compactació d'una franja haurà d'acabar-se abans que hagi passat el període de treballabilitat de l'adjacent executada prèviament.
8. Execució de juntes de treball
9. Curat i protecció superficial

El reg asfàltic de curat de la grava-ciment s'aplicarà abans de passades tres hores des de la seva compactació.

La superfície acabada s'ha de protegir del tràfic. No es permetrà la circulació de vehicles lleugers fins passats 3 dies de la terminació de la base, i els vehicles pesats fins passats 7 dies. Caldrà protegir la capa de reg de curat amb l'extensió d'una capa de granula de cobertura, en cas de que calgui circular abans de la execució de les capes superiors del ferm.

Mesurament i abonament de les subbases i bases de materials tractats amb ciment

S'abonaran per metres cúbics (m3) realment col·locats i compactats, mesurats sobre perfil teòric d'execució, comprovats i acceptats per la DF.

El preu comprèn totes les operacions, materials auxiliars o maquinària necessàries per a deixar la unitat d'obra correctament acabada.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament està inclosa en la unitat d'obra de la capa subjacent.

Quan el material granular procedeixi del matxucament de materials dins de l'obra, el preu també inclou la càrrega i el transport interior.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

No serà d'abonament els trams de prova que hagi d'efectuar el contractista a requeriment de la DF.

2.4.1.3. Bases de formigó

Execució de les bases de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats i d'elements de guiat de les màquines
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

El formigó ha de complir els requisits del article 551 del PG3.

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Nivell: - 10 mm / +0 mm

El formigonat s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.

S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.

Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.

Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

La capa no s'ha de trepitjar durant les 72 h següents a la seva formació.

Mesurament i abonament de les bases de formigó

S'abonaran per metres quadrats (m2) realment col·locats i compactats, mesurats sobre la projecció en planta teòrica, aplicant el preu de la partida del tipus de formigó i gruix corresponent, comprovats i acceptats per la DF.

El preu comprèn totes les operacions, materials auxiliars o maquinària necessàries per a deixar la unitat d'obra correctament acabada.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament està inclòs en la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

2.4.1.4. Formigó de base a voreres

Llevat que DF disposi una altra ordre, el formigó a voreres es col·locarà en fase prèvia a la construcció del paviment. Després d'acceptar les infraestructures de serveis, els elements singulars situats a la vorera i la capa de coronament del terraplè de vorera i de la subbase, es procedirà a col·locar la capa de formigó de base que servirà d'assentament a les llosetes i panots, i protegirà les infraestructures de serveis construïdes.

Es prioritzarà l'ús de formigó reciclat.

Condicions mínimes d'acceptació

El formigó serà de consistència intermèdia, entre la plàstica i la tova, de manera que no sigui massa sec (dificultats per reglejar) ni massa fluid (falta de resistència). A l'assaig de consistència s'obtindrà un assentament del con d'Abrams entre cinc centímetres (5 cm) i vuit centímetres (8 cm). La resistència característica mínima a obtenir serà de dos-cents newtons per mil·límetre quadrat (FcK ≥ 200 N/mm2), sempre que el projecte no indiqui una resistència superior.

Mesurament i abonament de les bases de formigó a voreres

S'abonaran per metres quadrats (m2) realment executats, mesurats sobre la projecció en planta teòrica, comprovats i acceptats per la DF.

El preu unitari inclou el refinament definitiu i la compactació de la superfície de coronament en terres, els encofrats necessaris per a deixar els forats dels escocells, el subministrament i posada en obra del formigó i tots els materials, maquinària i diferents operacions necessàries per acabar correctament la unitat d'obra.

2.4.1.5. Bases asfàltiques

Condicions mínimes d'acceptació

Les bases asfàltiques són mescles bituminoses, en fred o en calent, d'àrids grossos i un lligant bituminós.

Els aglomerats asfàltics poden incloure, en la seva composició, PFU triturat (Pneumàtic Fora d'Ús), àrid siderúrgic i materials reciclats de fresat.

Compliran les condicions per a aquesta capa que determina l'article 542 vigent del PG-3 (modificat per la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de desembre) i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres.

Mesurament i abonament de les bases asfàltiques

Per tones (t) realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra, comprovades i acceptades per la DF.

El preu unitari comprèn el subministrament i transport del material, el refinament i la compactació de la capa de subbase i totes les operacions i materials necessaris per deixar la unitat d'obra correctament acabada.

2.4.2. Paviments

2.4.2.1. Paviments asfàltics

Els paviments asfàltics poden ser paviments de mescla bituminosa en calent, paviments de mescal bituminosa en fred, o tractaments asfàltics superficials. El paviment més usual en calçades és de mescla bituminosa en calent (els tractaments asfàltics superficials es tractaran a l'apartat relatiu a paviments de trànsit restringit).

Els aglomerats asfàltics poden incloure, en la seva composició, PFU triturat (Pneumàtic Fora d'Ús), àrid siderúrgic i materials reciclats de fresat.

2.4.2.1.1. Paviments asfàltics en calent (PAC)

Mescla bituminosa en calent, tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un lligant hidra carbonat, granulats (inclòs el pols mineral) amb granulometria continua i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.

En funció de la temperatura necessària per a la seva fabricació i posada en obra, les mescles bituminoses es poden classificar en calentes i semi calentes (aquestes últimes amb utilització de betums especials amb l'objecte de reduir la temperatura de fabricació, estesa i compactació).

La seva secció estarà composada pel número de capes indicades al Projecte Executiu. Cada capa ha de tenir el gruix i estar feta amb el tipus de mescla indicat al Projecte Executiu.

Execució de les capes de paviment asfàltic

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DF.
- Realització del tram de proba i aprovació d'aquest per la DF
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

La designació de la mescla bituminosa pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:

1. Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius.
2. Procediment fonamental, segons nomenclatura establerta en la norma UNE-EN 13108-1:

El Codi de designació de la mescla s'ha de formular:

AC D surf/base/bin lligant granulometria, on:

- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulat, expressat com a l'obertura del tamís que deixa passat entre un noranta i un cent per cent del total de l'àrid
- surf/base/bin: us previst, capa de rodadura/base/intermitja
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
- MAM:si la mescla es de mòdul alt
- Quan la mescla bituminosa sigui semicalent, s'afegirà aquesta paraula al final de la designació de la mescla.

Condicions mínimes d'acceptació de les mescles en calent

La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.

Requisits dels materials constitutius:

Lligants

- El lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:
- B: Betum de pavimentació convencional, segons UNE-EN 12591
- BM: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
- Betum de grau alt segons UNE-EN 13924, que poden ser durs (Norma UNE-EN 13924-1) per a la producció de mescles bituminoses d'alt mòdul, o bé multigrau (Norma UNE-EN 13924-2).
- BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú.
- BMC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN14023.

Els betums compliran tot l'especificat en els articles 211 i 212 del Plec de prescripcions tècniques generals per a les obres de carreteres i ponts (modificats per la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de Desembre). Els betums que incorporin cautxú procedent de pneumàtics fora d'ús hauran d'acomplir, a més, tot el que estableix la OC 21/2007 i tota la resta de reglamentació específica vigent relativa a betums amb addició de cautxú.

De forma explícita es prohibeix l'ús de betums asfàltics que continguin quitrans u otres substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos – hulla o altres- o betums oxidats.

En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.

En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1.

En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1.

D'acord amb l'establert a les Ordre Circular 5bis/02 i Ordre Circular 21/2007, que modifiquen els articles 540, 542 i 543 del PG-3, a les obres on la utilització del producte resultant de la trituració dels pneumàtics usats sigui tècnica i econòmicament viable es donarà prioritat a aquests materials. Per això les emulsions bituminoses a emprar podran ser fabricades amb lligants modificats per addició de pols de pneumàtics usats.

Es descriuen a continuació els dos possibles mètodes d'incorporació de la pols de cautxú procedent de PFU (pneumàtic fora de ús):

Lligants: Incorporació de pols de cautxú per via humida

La pols de PFU s'incorpora al betum asfàltic prèviament a la seva introducció a la pastadora de la central de fabricació de la mescla bituminosa, obtenint un betum modificat o millorat pel cautxú.

El grup de nous lligants amb cautxú es denominen, en funció de les característiques resultants i del contingut de cautxú, betums modificats amb cautxú (BMC), betums millorats amb cautxú (BC) i betums modificats d'alta viscositat amb cautxú (BMAVC)

Es podran emprar en els casos indicats en els apartats 2.1, 2.2 i 2.3 de l'esmentada Ordre Circular 21/2007. Compliran amb les següents especificacions:

Especificacions de betums millorats amb cautxú (BC):

Característica Betum original		Norma de referencia	Unitat	BC 35/50	BC 50/70
Penetració a 25 ºC		UNE EN 1426	0,1 mm	35-50	50-70
Punt de reblaniment anell i bola		UNE EN 1427	ºC	≥58	≥53
Punt de fragilitat Fraass		UNE EN 12593	ºC	≤-5	≤-8
Força ductilitat (5cm/min)	**5ºC**	UNE EN 13589 UNE EN 13703	J/cm2	≥0,5	
Recuperació elàstica a 25ºC		UNE EN 13398	%	≥10	
Estabilitat a l'emmagatzemament (només exigible a lligants que no es fabriquin "in situ")	**Diferència anell i bola**	UNE EN 13399 UNE EN 13703	ºC	≤10	
	Diferència penetració		0,1 mm	≤8	≤10
Solubilitat		UNE EN 12592	%	≥92	
Punt d'inflamació v/a		UNE EN ISO 2592	ºC	≥235	
Residu de l'assaig de pel·lícula fina i rotatòria		UNE EN 12607-1			
Variació de massa		UNE EN 12607-1	%	≤1,0	
Penetració retinguda		UNE EN 1426	%p.o.	≥65	≥60
Variació del punt de reblaniment		UNE EN 1427	ºC	min -4 màx +8	min -5 màx +10

Especificacions de betums modificats d'alta viscositat amb cautxú (BMAVC):

Característica Betum original		Norma de referencia	Unitat	BMAVC-1	BMAVC-2	BMAVC-3
Penetració a 25 ºC		UNE EN 1426	0,1 mm	15-30	35-50	55-70
Punt de reblaniment		UNE EN 1427	ºC	≥75	≥70	≥70
Punt de fragilitat Fraass		UNE EN 12593	ºC	≤-4	≤-8	≤-15
Força ductilitat (5cm/min)	**5ºC**	UNE EN 13589 UNE EN 13703	J/cm2	-	≥2	≥3
	10ºc			≥2	-	-
Consistència (flotador a 60ºC)		UNLT 183	s	≥3000		
Viscositat dinàmica	**135ºC**	UNE EN 13302	mPa.s		≤7500	≤5000
	170ºC		0,1 mm	≥2000	≥1200	≥800
Recuperació estàtica	**25ºC**	UNE EN 13398	%	≥10	≥20	≥30
Estabilitat a l'emmagatzemament (només exigible a lligants que no es fabriquin "in situ")	**Diferència anell i bola**	UNE EN 13399	ºC	≤5		
	Diferència penetració		0,1 mm	≤20		
Punt d'inflamació v/a		UNE EN ISO 2592	ºC	≥235		
Residu de l'assaig de pel·lícula fina i rotatòria		UNE EN 12607-1				
Variació de massa		UNE EN 12607-1	%	≤0,8	≤0,8	≤1,0
Penetració retinguda		UNE EN 1426	%p.o.	≥60		
Variació del punt de reblaniment		UNE EN 1427	ºC	min -4 màx +10		min -5 màx +12

Lligants. Incorporació de pols de cautxú per via seca

Consisteix a introduir la pols procedent de PFU directament a la pastadora de la central de fabricació de la mescla bituminosa, com si d'una pols mineral es tractés.

En aquest cas el producte resultant es denomina mescla bituminosa en calent amb addició de cautxú.

En carreteres amb categories de trànsit pesat T3 a T4, es podran emprar en tot tipus de capes les mescles bituminoses en calent amb addició de cautxú.

Àrids

Els àrids a emprar en les mescles bituminoses poden ser d'origen natural, artificial o reciclat, sempre i quan acompleixin les especificacions recollides en l'article 542 vigent del PG-3 (modificat per la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de Desembre).

En la fabricació de mescles bituminoses per a capes de base i intermitges, podrà utilitzar-se el material procedent del fresat de mescles bituminoses en calent, d'acord a les proporcions i criteris que determina l'esmentat article.

El director de les obres podrà exigir propietats o especificacions addicionals en el cas que la procedència o naturalesa d'aquests àrids així ho requereixi. En materials amb els quals no existeixi suficient experiència sobre el seu comportament, caldrà realitzar un estudi especial, que haurà de ser aprovat pel director de les obres.

Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst.

La quantitat de filler afegit ha de ser la especificada.

En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.

La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.

Additius

Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats. El Director de les obres fixarà es additius que es poden fer servir, i els mètodes d'incorporació, dosificació i dispersió homogènia del additiu han de ser aprovades també pel Director de les obres.

Característiques generals de la mescla

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assatjades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

L'anàlisi granulomètric és realitzarà conforme a la norma UNE-EN 933-1. La granulometria de l'àrid obtingut combinant les diferents fraccions dels àrids (inclòs el pols mineral), haurà d'estar compresa en algun dels husos fixats a la taula 542.8 del PG-3. La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%. ranulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm.

Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:

- Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm
- Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm
- El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1
- Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de la UNE-EN 13108-1.
- El material, quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins
- Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat en la taula 5 de la UNE-EN 13108-1.
- Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat en les taules 7, 8 y 9 de la UNE-EN 13108-1.
- Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats per el fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en les taules 22 i 23 de la UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 25 de la UNE-EN 13108-1.
- Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
- Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit
- Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 10 de la UNE-EN 13108-1.
- Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada per el fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat en la taula 11 de la UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es poden aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.

Característiques generals de la mescla amb especificació empírica:

- Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador:

Capes de rodadura: <= 10% en massa

Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa

- Granulometria: S'ha de complir l'especificat a l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1.
- Contingut de lligant: El valor declarat per el fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 13 de la UNE-EN 13108-1.
- Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu.
- Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats per el fabricant han de complir l'especificat en l'article 5.3.2 de la UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material.
- Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en les taules 18 i 19 de la UNE-EN 13108-1.
- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 20 de la UNE-EN 13108-1.
- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha d'acomplir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la UNE-EN 13108-1.

Fórmula de treball i composició de la mescla:

Les mescles han de complir les condicions per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG-3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres (modificat per la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de Desembre).

No s'ha d'iniciar la fabricació de la mescla fins que el director de les obres no hagi aprovat la fórmula de treball, estudiada a laboratori i verificada en la central de fabricació. El contractista haurà de lliurar al director de les obres, per a la seva acceptació, les característiques de les mescla respecte al contingut de forats i densitat aparent associada a aquest valor, resistència a la deformació permanent, sensibilitat a l'aigua, i addicionalment, en cas de mescles d'alt mòdul, valor del mòdul dinàmic i de la resistència a la fatiga.

El tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits en les taules 542.1.a, 542,1.b i 542.1.c del PG-3.

L'aportació de granulats procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, en capes base i intermèdies ha de ser < 10% en massa total de la mescla, sempre que no provinguin de mescles que tinguin deformacions plàstiques.

Si s'incorporen productes (fibres, materials elastomèrics, etc.), cal determinar la proporció i el lligant utilitzat, de manera que a més de les propietats addicionals, es garanteixi el comportament de la mescla mínim, similar al obtingut amb el lligant bituminós dels especificats en l'article 215 del PG-3.

Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en relació als granulats combinats, inclòs el pols mineral, per els tamisos: 45 mm, 32 mm, 22 mm, 16 mm, 8 mm, 4 mm, 2 mm; 0,500 mm; 0,250 mm y 0,063 mm (UNE-EN 933-2), en funció del tipus de granulometria de la mescla, els valors han d'estar inclosos dins d'algun dels tamisos fixats en la taula 542.8 del PG 3. El

valor s'ha d'expressar en percentatge del granulat total amb una aproximació de l'1%, amb excepció del tamís 0,063 que s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%.

Contingut de lligant (% en massa sobre el total de la mescla bituminosa, inclòs pols mineral):

- Capa de rodadura, mescla densa i semidensa: ≥ 4,50%
- Capa intermèdia, mescla densa i semidensa: ≥ 4,00%
- Capa intermèdia, Capa intermèdia, mescla mòdul alt: ≥ 4,50%
- Capa base, mescla semidensa i grossa: ≥ 4,00%
- Capa base, mescla mòdul alt: ≥ 4,75%

En granulats amb densitat (d) diferent a 2,65 g/cm³, els valors anteriors s'han de corregir multiplicant per el factor x = 2,65/d.

Relació entre el percentatge de pols mineral i el de lligant ambdós expressats en relació de la massa total del granulat sec, inclòs el pols mineral: Ha de complir el valor especificat en la taula 542.11 del PG-3.

Contingut de forats: Ha de complir l'establert en la taula 542.12 del PG-3 determinat segons les normes següents:

- Mescles D <= 22 mm: UNE-EN 12697-30
- Mescles D > 22 mm: UNE-EN 12697-32

Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 12697-22): Ha de complir l'establert en les taules 542.13a o 542.13b del PG-3.

Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 12697-12):

- Capes base i intermèdia: ≥ 80%
- Capes de rodadura: ≥ 85%

Toleràncies:

- Granulometria de la fórmula de treball, referides a la massa total de granulats (inclòs pols mineral):
- Tamisos superiors al 2 mm (UNE-EN 933-2): ± 4%
- Tamís 2 mm (UNE-EN 933-2): ± 3%
- Tamisos entre 2 i 0,063 mm (UNE-EN 933-2): ± 2%
- Tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-2): ± 1%
- Dotació de lligant hidrocarbonat, referida a la massa total de la mescla (inclòs pols mineral): ± 0,3%

Propietats addicionals en mescles bituminoses de mòdul alt

El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.

Mòdul dinàmic a 20ºC (UNE-EN 12697-26): ≥ 11.000 MPa

Resistència a la fatiga (30Hz a 20ºC segons annex D UNE-EN 12697-24): ≥ 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles).

Subministrament

Caldrà ajustar-se en tot moment al que disposa la reglamentació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i de transport en tot el referent als equips que s'utilitzin en l'execució de les obres.

La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.

La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.

Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.

La mescla s'ha d'aplicar immediatament quan es rebi a l'obra.

La temperatura mínima de la mescla des dels elements de descàrrega i a la sortida de l'estenedora no serà inferior a cent trenta graus (130 º), tret de mescles semi calentes o justificació en contrari. La temperatura mínima de la mescla al sortir del barrejador serà aprovada pel director de les obres, de manera que la temperatura de la mescla en la descàrrega dels camions sigui superior a la mínima fixada.

Condicions del procés d'execució

S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o pel Director de les obres, qui ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director de les obres ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball, i si són acceptables o no els equips proposats pel contractista. Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidra carbonat i de la densitat in situ establerts, i altres mètodes ràpids de control.

Excepte autorització expressa de la Direcció d'obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, doncs en aquest cas el límit serà de 8ºC. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la Direcció d'obra ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada en obra en cas de pluja.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la Direcció d'obra.

La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat en les taules 510.7, 513.8, 542.14a ó 542.14b del PG-3, segons correspongui. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que hauran de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3, respectivament.

Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidra carbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els excessos de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions de la Direcció d'obra.

S'ha de comprovar que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua. El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla.

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 542.4.4 del PG-3.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per tal que en resulti el menor nombre de junts possible.

A les vies sense manteniment de la circulació per a les categories de trànsit T00 a T1 o amb superfícies per estendre superiors a 70000 m², s'ha d'estendre la capa en tota la seva amplada, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals.

Als demés casos, després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.

L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades al Projecte, amb les toleràncies indicades.

L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació; en cas contrari cal executar un junt transversal.

Quan siguin inevitables, es procurarà que les juntes de capes superposades guardin una separació mínima de 5 m. (cinc metres) les transversals i de 15 cm. (quinze centímetres) les longitudinals. En les capes de rodadura, les juntes transversals es compactaran transversalment, disposant dels recolzaments precisos per als elements de compactació.

On resulti impossible, a judici de la Direcció d'obra, l'ús de màquines estenedores, la mescla bituminosa en calent s'ha de poder posar en obra per altres procediments aprovats per aquesta. S'ha de descarregar fora de la zona on s'hagi d'estendre i s'ha de distribuir en una capa uniforme i d'un

gruix tal que, una vegada compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades als plànols del Projecte, amb les toleràncies indicades.

L'equip de compactació ha de complir les especificacions de l'article 542.4.5 del PG-3.

La compactació s'ha de realitzar segons el pla aprovat per la Direcció d'obra en funció dels resultats del tram de prova; s'ha de fer a la major temperatura possible, sense sobrepassar la màxima prescrita en la fórmula de treball i sense que es produeixi desplaçament de la mescla estesa; i s'ha de continuar mentre la temperatura de la mescla no baixi de la mínima prescrita en la fórmula de treball i la mescla es trobi en condicions de ser compactada, fins que assoleixi la densitat especificada.

En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, amb la finalitat de mantenir la densitat de la tongada fins que l'augment de la viscositat del betum contraresti una eventual tendència del cautxú a recuperar la seva forma, s'ha de continuar obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hagi assolit prèviament la densitat abans especificada.

La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG-3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.

Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.

La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la Direcció d'obra, quan assoleixi la temperatura de 60ºC. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

Condicions mínimes d'acceptació del paviment executat

La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.

S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.

La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:

- Capes de gruix ≥ 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%

L'índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.15 o 542.16 del PG-3.

En capes de rodadura:

- Macro textura superficial obtinguda amb el mètode del cercle de sorra (UNE-EN 13036-1) mesurada abans de la posada en servei de la capa: ≥ 0,7 mm
- Resistència al lliscament (NLT 336) CRT mínim (%): 65 (Mesurada 2 mesos després d'entrar en servei la capa).

Toleràncies d'execució:

- Amplària del semi perfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics
- Nivell de la capa de rodadura: ± 10 mm
- Nivell de les altres capes: ± 15 mm

Control de qualitat

Control de procedència dels materials

En el cas de productes que disposin del marcatge CE, d'acord amb el Reglament 305/2011, pel control de procedència dels materials, es durà a terme la verificació que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge CE compleixen les especificacions establertes en el PG-3. Independentment de l'acceptació de la veracitat de les propietats referides en el marcatge CE, si es detectés alguna anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, el director de les obres, en l'ús de les seves atribucions, podrà disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assaigs sobre els materials subministrats a l'obra, a fi d'assegurar les propietats i la qualitat dels materials.

En el cas de productes que no tinguin l'obligació de disposar de marcat CE per no estar inclosos en normes harmonitzades, o correspondre amb alguna de les excepcions establertes en l'article 5 del Reglament 305/2011, s'han de dur a terme obligatòriament els assaigs per al control de procedència que s'indiquen en l'apartat 542.9.1 del PG3

Control de qualitat dels materials, control d'execució i control de recepció de la unitat acabada

Es duran a terme d'acord a les determinacions i especificacions dels apartats 542.9.2, 542.9.3 i 542.9.4 del PG3.

Mesurament i abonament de les obres

S'abonaran per tones (t) realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra, comprovades i acceptades per la DF.

El preu inclou, a més, la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'imprimació i adherència, i totes les operacions, materials i maquinària necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

2.4.2.1.2. Capes de rodadura amb mescles bituminoses discontinues o drenants (PAC)

Són les que els seus materials son la combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (en granulometria continua amb baixes proporcions de granulat fi o amb discontinuïtat granulomètrica en alguns tamisos), pols mineral i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.

S'han considerat els tipus següents:

- Les mescles bituminoses drenants són les que per la seva proporció baixa de granulat fi, tenen un contingut molt elevat de forats interconnectats que proporcionen propietats drenants. Es consideren per a l'ús en capes de rodadura de 4 a 5 cm de gruix.
- Les mescles bituminoses discontinues tenen una discontinuïtat granulomètrica molt elevada en els tamisos inferiors del granulat gros. S'han considerat dos tipus; un amb la mida màxima nominal del fus granulomètric de 8 mm., i l'altre d'11 mm. Es consideren per a us en capes de rodadura de 2 a 3 cm de gruix.

La designació de les mescles bituminoses discontinues ha de ser conforme a la nomenclatura establerta a la norma UNE-EN 13108-2, d'acord amb el següent esquema :

El l Codi de designació de la mescla s'ha de formular: **BBTM/D/Clase/Lligant**, on:

- BBTM : Indicació que la mescla bituminosa és de tipus discontinu
- D: Granulometria màxima del granulat, expressat com a l'obertura del tamís que deixa passat entre un noranta i un cent per cent del total de l'àrid
- Clase : designació de la classe, que pot ser A o B segons el PG-3
- Lligant: designació del lligant utilitzat

La designació de les mescles bituminoses drenants ha de ser conforme a la nomenclatura establerta a la norma UNE-EN 13108-7, d'acord amb el següent esquema :

El l Codi de designació de la mescla s'ha de formular: **PA/D/Lligant**, on :

- PA : Indicació que la mescla bituminosa és de tipus drenant
- D: Granulometria màxima del granulat, expressat com a l'obertura del tamís que deixa passat entre un noranta i un cent per cent del total de l'àrid
- Lligant: designació del lligant utilitzat

En qualsevol dels casos, quan la mescla bituminosa sigui semicalent, s'afegirà aquesta paraula en la designació de la mescla.

Condicions mínimes d'acceptació de les mescles bituminoses discontinues o drenants

La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.

Requisits dels materials constitutius:

Lligants

El lligant utilitzat pot ser dels tipus següents, d'acord a la taula 543.1 del PG-3 :

- B: Betum de pavimentació convencional, segons UNE-EN 12591
- BM: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
- Betum de grau alt segons UNE-EN 13924, que poden ser durs (Norma UNE-EN 13924-1) per a la producció de mescles bituminoses d'alt mòdul, o bé multigrau (Norma UNE-EN 13924-2).
- BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú.
- BMC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023

El grau de betum de penetració ha d'estar inclòs entre els següents:

- Mescles discontinues: 35/50 i 160/220
- Mescles drenants: 35/50 i 250/330

El grau de betum modificat ha de complir amb els valors especificats. En mescles amb lligant de betum de penetració amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum de penetració, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.3. de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues i de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

Els betums compliran tot l'especificat en els articles 211 i 212 del Plec de prescripcions tècniques generals per a les obres de carreteres i ponts (modificats per la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de Desembre). Els betums que incorporin cautxú procedent de pneumàtics fora d'ús també hauran d'acomplir tot el que estableix la OC 21/2007 i tota la resta de reglamentació específica vigent relativa a betums amb addició de cautxú.

De forma explícita es prohibeix l'ús de betums asfàltics que continguin quitrans u otres substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos – hulla o altres- o betums oxidats. D'acord amb l'establert a les Ordre Circular 5bis/02 i Ordre Circular 21/2007, que modifiquen els articles 540, 542 i 543 del PG-3, a les obres on la utilització del producte resultant de la trituració dels pneumàtics usats sigui tècnica i econòmicament viable es donarà prioritat a aquests materials. Per això les emulsions bituminoses a emprar podran ser fabricades amb lligants modificats per addició de pols de pneumàtics usats.

Es descriuen a continuació els dos possibles mètodes d'incorporació de la pols de cautxú procedent de PFU (pneumàtic fora de ús):

Lligants. Incorporació de pols de cautxú per via humida

La pols de PFU s'incorpora al betum asfàltic prèviament a la seva introducció a la pastadora de la central de fabricació de la barreja|mescla bituminosa a cop calent, obtenint un betum modificat o millorat pel cautxú.

El grup de nous lligants amb cautxú es denominen, en funció de les característiques resultants i del contingut de cautxú, betums modificats amb cautxú (BMC), betums millorats amb cautxú (BC) i betums modificats d'alta viscositat amb cautxú (BMAVC)

Es podran emprar en els casos indicats en els apartats 2.1, 2.2 i 2.3 de l'esmenta-la Ordre Circular 21/2007. Compliran amb les següents especificacions:

Especificacions de betums millorats amb cautxú (BC):

Característica Betum original	Norma de referencia	Unitat	BC 35/50	BC 50/70
Penetració a 25 ºC	UNE EN 1426	0,1 mm	35-50	50-70

Característica Betum original		Norma de referencia	Unitat	BC 35/50	BC 50/70
Punt de reblaniment anell i bola		UNE EN 1427	ºC	≥58	≥53
Punt de fragilitat Fraass		UNE EN 12593	ºC	≤-5	≤-8
Força ductilitat (5cm/min)	**5ºC**	UNE EN 13589 UNE EN 13703	J/cm2	≥0,5	
Recuperació elàstica a 25ºC		UNE EN 13398	%	≥10	
Estabilitat a l'emmagatzemament (només exigible a lligants que no es fabriquin "in situ")	**Diferència anell i bola**	UNE EN 13399	ºC	≤10	
	Diferència penetració		0,1 mm	≤8	≤10
Solubilitat		UNE EN 12592	%	≥92	
Punt d'inflamació v/a		UNE EN ISO 2592	ºC	≥235	
Residu de l'assaig de pel·lícula fina i rotatòria		UNE EN 12607-1			
Variació de massa		UNE EN 12607-1	%	≤1,0	
Penetració retinguda		UNE EN 1426	%p.o.	≥65	≥60
Variació del punt de reblaniment		UNE EN 1427	ºC	min -4 màx +8	min -5 màx +10

Especificacions de betums modificats d'alta viscositat amb cautxú (BMAVC):

Característica Betum original		Norma de referencia	Unitat	BMAVC-1	BMAVC-2	BMAVC-3
Penetració a 25 ºC		UNE EN 1426	0,1 mm	15-30	35-50	55-70
Punt de reblaniment		UNE EN 1427	ºC	≥75	≥70	≥70
Punt de fragilitat Fraass		UNE EN 12593	ºC	≤-4	≤-8	≤-15
Força ductilitat (5cm/min)	**5ºC**	UNE EN 13589 UNE EN 13703	J/cm2	-	≥2	≥3
	10ºc			≥2	-	-
Consistència (flotador a 60ºC)		UNLT 183	s	≥3000		
Viscositat dinàmica	**135ºC**	UNE EN 13302	mPa.s		≤7500	≤5000
	170ºC		0,1 mm	≥2000	≥1200	≥800
Recuperació estàtica	**25ºC**	UNE EN 13398	%	≥10	≥20	≥30
Estabilitat a l'emmagatzemament (només exigible a lligants que no es fabriquin "in situ")	**Diferència anell i bola**	UNE EN 13399	ºC	≤5		
	Diferència penetració		0,1 mm	≤20		
Punt d'inflamació v/a		UNE EN ISO 2592	ºC	≥235		
Residu de l'assaig de películka fina i		UNE EN				

Característica Betum original	Norma de referencia	Unitat	BMAVC-1	BMAVC-2	BMAVC-3
rotatòria	12607-1				
Variació de massa	UNE EN 12607-1	%	≤0,8	≤0,8	≤1,0
Penetració retinguda	UNE EN 1426	%p.o.	≥60		
Variació del punt de reblaniment	UNE EN 1427	ºC	min -4 màx +10		min -5 màx +12

Lligants. Incorporació de pols de cautxú per via seca

Consisteix a introduir la pols procedent de PFU directament a la pastadora de la central de fabricació de la mescla bituminosa, com si d'una pols mineral es tractés.

En aquest cas el producte resultant es denomina mescla bituminosa en calent amb addició de cautxú.

En carreteres amb categories de trànsit pesat T3 a T4, es podran emprar en tot tipus de capes les mescles bituminoses en calent amb addició de cautxú.

Àrids

Els àrids podran ser naturals o artificials, sempre i quant acompleixin les especificacions recollides en l'article 543 del PG-3.

Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst.

La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada.

En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.

La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.

Additius

Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats. Els mètodes d'incorporació, dosificació i dispersió homogènia de l'additiu hauran de ser aprovats pel Director de les obres.

Característiques generals de la mescla bituminosa discontinua o drenant

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Composició: La granulometria de l'àrid obtingut combinant les diferents fraccions (inclòs el pols mineral), segons el tipus de mescla, haurà d'estar compresa dins d'alguns dels fusos fixats en la taula 543.8 del PG-3. L'anàlisi granulomètric es realitzarà d'acord amb la norma UNE-EN 933-1.

El tipus i composició de la mescla haurà d'acomplir el que s'indica a la taula 543.9 del PG-3.

La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1 %, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%.

Els tamisos considerats son els de la sèrie bàsica més la sèrie 1, o la sèrie bàsica més la sèrie 2 segons la norma UNE-EN 13043.

Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm.

Els requisits de l'envoltant de granulometria poden incloure els percentatges que passen per un o dos tamisos opcionals compresos entre D i 2 mm, i un tamís opcional de granulats fins compres entre 2 i 0,063 mm. No es permet una combinació de mides de tamisos de la sèrie 1 i de la sèrie 2.

Els tamisos de mida D i els opcionals de mides incloses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:

- Mescles discontinues:
  - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm
  - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm
- Mescles drenants:
  - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm
  - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm.
  - El tamís opcional de granulats fins s'ha de seleccionar dins dels tamisos següents: 1mm, 0,5 mm, 0,25 mm i 0,125 mm.

La composició de referència de la mescla ha d'estar dins de l'envoltant de granulometria, els límits globals de la qual s'especifiquen el les taules 1 i 2 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, i de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

- Contingut de lligant: El valor declarat per el fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 3 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues i de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.
- Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu.
- El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins.
- Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 4 i 5 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues i de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.
- Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues i en la taula 8 de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.
- Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
- Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit.
- Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 9 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues i de la taula 11 de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

Característiques especifiques de les mescles discontinues:

En mescles discontínues, les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat en la taula 7 de la UNE-EN 13108-2.
- Estabilitat mecànica (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat en la taula 8 de la UNE-EN 13108-2.
- Temperatura de la mescla en betum de penetració (UNE-EN 12697-13): Les temperatures de la mescla han d'estar incloses entre els límits següents. La temperatura màxima s'aplica en qualsevol lloc de la planta de producció, la temperatura mínima s'aplica a l'entrega:

  Grau 35/50, 40/60: 150 a 190ºC

  Grau 50/70, 70/100: 140 a 180ºC

  Grau 100/150, 160/220: 130 a 170ºC

- En betums modificats o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas, aquestes temperatures han d'estar declarades per el fabricant.

Característiques especifiques de les mescles drenants:

En mescles drenants, les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador: <= 10% en massa
- Permeabilitat horitzontal o vertical mínimes (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 6 o 7 de la UNE-EN 13108-7.
- Pèrdua de partícules (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser com a màxim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 9 de la UNE-EN 13108-7.
- Escorriment del lligant (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 10 de la UNE-EN 13108-7.
- Afinitat entre betum i granulat en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser el corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 12 de la UNE-EN 13108-7.
- Temperatura de la mescla en betum de penetració (UNE-EN 12697-13): Les temperatures de la mescla han d'estar incloses entre els límits següents. La temperatura màxima s'aplica en qualsevol lloc de la planta de producció, i temperatura mínima s'aplica a l'entrega:

  Grau 35/50, 40/60: 150 a 180ºC

  Grau 50/70: 140 a 175ºC

  Grau 70/100: 140 a 170ºC

  Grau 100/150, 160/220: 130 a 160ºC

  Grau 250/330: 120 a 150ºC

- En betums modificats o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas, aquestes temperatures han d'estar declarades per el fabricant.

Fórmula de treball i composició de les mescles discontinues o drenants:

Les mescles hauran de complir les determinacions de les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 543 del PG-3:

- Mescles discontinues: BBTM 8A, BBTM 11A, BBTM 8B, BBTM 11B
- Mescles drenants: PA 11, PA 16

No s'ha d'iniciar la fabricació de la mescla fins que la D.F. no hagi aprovat la fórmula de treball.

El tipus de lligant hidrocarbonat ha d'estar entre els definits en la taula 543.1 del PG- 3.

Si s'incorporen productes (fibres, materials elastomèrics, etc.), cal determinar la proporció i el lligant utilitzat, de manera que a més de les propietats addicionals, es garanteixi el comportament de la mescla mínim, similar al obtingut amb el lligant bituminós dels especificats en l'article 215 del PG-3.

Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en relació als granulats combinats, inclòs el pols mineral, per els tamisos: 22 mm, 16 mm, 11,2 mm, 8 mm, 5,6 mm, 4 mm, 2 mm; 0,500 mm; y 0,063 mm (UNE-EN 933-2), en funció del tipus de granulometria de la mescla, els valors han d'estar inclosos dins d'algun dels tamisos fixats en la taula 542.8 del PG-3. El valor s'ha d'expressar en percentatge del granulat total amb una aproximació de l'1%, amb excepció del tamís 0,063 que s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%.

Contingut de lligant:

BTM B:	≥ 4,75%
BBTM A:	≥ 5,20%
PA:	≥ 4,30%

En granulats amb densitat (d) diferent a 2,65 g/cm³, els valors anteriors s'han de corregir multiplicant per el factor x = 2,65/d.

Relació entre el percentatge de pols mineral i el de lligant ambdós expressats en relació de la massa total del granulat sec, inclòs el pols mineral:

BBTM A:	1,2 – 1,6
BBTM B:	1,0 – 1,2
PA:	0,9 – 1,1

Contingut de forats (UNE-EN 12697-8, UNE-EN 13108-20):

BBTM A:	≥ 4%
BBTM B:	≥ 12% i ≤18
DRENANT PA:	≥ 20%

Resistència a la deformació permanent en mescles discontinues (UNE-EN 12697-22): Ha de complir l'establer en les taula 543.11 del PG 3

Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 12697-12):

BBTM:	≥ 90%
PA:	≥ 85%

Pèrdua de partícules en mescles drenants (UNE-EN 12697-17):

En categoria de tràfic T00 a T2:	≤ 20%
En la resta de casos:	≤ 25%

Toleràncies:

Granulometria de la fórmula de treball, referides a la massa total de granulats (inclòs pols mineral):

Tamisos superiors al 2 mm (UNE-EN 933-2):	± 4%
Tamís 2 mm (UNE-EN 933-2):	± 3%
Tamisos entre 2 i 0,063 mm (UNE-EN 933-2):	± 2%
Tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-2):	± 1%
Dotació de lligant hidrocarbonat, referida a la massa total de la mescla (inclòs pols mineral):	± 0,3%

Subministrament

La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.

La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.

Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament. . La mescla s'ha d'aplicar immediatament quan es rebi a obra.

En el moment de descarregar-la a la estenedora o a l'equip de transferència, la seva temperatura no podrà ser inferior a la que hagi estat especificada a la fórmula de treball.

Condicions del procés d'execució

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DF
- Realització del tram de proba i aprovació d'aquest per la DF
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o per la D.F., qui determinarà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, la D.F. haurà de definir si és acceptable o no la fórmula de treball, i si són acceptables o no els equips proposats pel contractista.

Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.

Excepte autorització expressa de la D.F., s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 8°C. Amb vent intens, després de gelades o en taulers d'estructures, la D.F. ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posta en obra en cas de pluja.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la D.F..

La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha d'acomplir l'indicat en les taules 542.14a ó 542.14b del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha d'acomplir l'especificat en l'article 531 del PG-3.

Si la superfície estigués constituïda per un paviment heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els excessos de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions de la D.F..

S'ha de comprovar que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua. El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla.

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 543.4.4 del PG-3.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de juntsposible.

A les vies sense manteniment de la circulació per a les categories de trànsit T00 a T2 o amb superfícies per estendre superiors a 70000 m², s'ha d'estendre la capa en tota la seva amplada, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals.

Als demés casos, després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.

En capes de rodadura amb mescles drenants, cal evitar sempre els junts longitudinals. Només en categories de trànsit T2 i T3 o pavimentació de carreteres en les que no sigui possible tallar el trànsit, es permeten. En qualsevol cas, aquests junts han de coincidir amb un carener del paviment.

La mescla bituminosa s'ha d'estendre sempre en una sola tongada. L'estenedora s'ha de regular de manera que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal, que després de la compactació s'ajusti a la secció transversal indicada al Projecte, amb les toleràncies previstes.

L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació; en cas contrari cal executar un junt transversal.

On resulti impossible, a judici de la D.F., l'ús de màquines estenedores, la mescla bituminosa en calent s'ha de poder posar en obra per altres procediments aprovats per aquest. S'ha de descarregar fora de la zona on s'hagi d'estendre i s'ha de distribuir en una capa uniforme i d'un gruix tal que, una vegada compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades als plànols del projecte, amb les toleràncies indicades.

L'equip de compactació ha de complir les especificacions de l'article 543.4.5 del PG-3.

La compactació s'ha de realitzar segons el pla aprovat per la D.F. en funció dels resultats del tram de prova; el nombre de passades de compactació sense vibració ha de ser superior a 6, s'ha de fer a la major temperatura possible, sense sobrepassar la màxima prescrita en la fórmula de treball i sense que es produeixi desplaçament de la mescla estesa; i s'ha de continuar mentre la temperatura de la mescla no baixi de la mínima prescrita en la fórmula de treball i la mescla es trobi en condicions de ser compactada, fins que es compleixi el pla aprovat.

En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, amb la finalitat de mantenir la densitat de la tongada fins que l'augment de la viscositat del betum contraresti una eventual tendència del cautxú a recuperar la seva forma, s'ha de continuar obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hagi assolit prèviament la densitat abans especificada.

La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.

Al estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.

Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació i s'han de separar més de 5 m dels junts transversals de les franges d'estesa contigües.

La capa executada es podrà obrir a la circulació tant aviat com la temperatura de la mateixa arribi als 60ºC. S'han d'evitar les aturades brusques i els canvis de sentit del transit sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

Condicions mínimes d'acceptació del paviment executat

La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.

S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.

La densitat per a mescles BBTM A, obtinguda segons apartat 543.9.3.2.1 del PG-3, ha de ser superior al 98 % de la densitat de referència.

El percentatge de forats per a mescles BBTM B amb gruixos iguals o superiors als 2,5 cm., obtingut segons l'apartat 543.9.3.2.1 del PG-3, no podrà diferir en mes de dos punts percentuals al percentatge de forats de referència.

El percentatge de forats per a mescles BBTM B amb gruixos inferiors als 2,5 cm., com a forma simplificada de determinar la compacitat de referència aconseguida en la unitat d'obra acabada, es podrà utilitzar la relació obtinguda en el preceptiu tram de entre la dotació mitjana i el gruix de la capa.

En les mescles drenants, el percentatge de forats de la mescla no podrà diferir en més de dos punts percentuals al percentatge de forats de referència segons l'indicat a l'apartat 543.9.3.2.1 del PG-3.

L'índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, obtingut segons l'indicat en l'apartat 543.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 543.12a o 543.12b del PG-3.

Macro textura superficial obtinguda amb el mètode del cercle de sorra (UNE-EN 13036-1), mesurada abans de la posada en servei de la capa:

- Mescles tipus BBTM B i PA: 1,5 mm
- Mescles tipus BBTM A: 1,1 mm

Resistència al lliscament (NLT 336) CRT mínim (%): 65 (Mesurada 2 mesos després d'entrar en servei la capa):

- Mescles tipus BBTM B i PA: 60%
- Mescles tipus BBTM A: 65%

Toleràncies d'execució:

- Densitat (mescles BBTM A) obtinguda segons l'apartat 543.9.3.2.1 del PG-3: no ha de ser inferior a 98% de la densitat de referència

Percentatge de forats:

- Mescla tipus BBTM B i gruix de capa ≥ 2,5 cm: ± 2%
- Mescla tipus PA: ± 2%

Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques

Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors als definits en les seccions tipus de la DT, o en el seu defecte, el que resulti de l'aplicació de la dotació mitja que s'especifica en el plec de prescripcions tècniques particulars.

Nivell de la capa de rodadura: ± 10 mm

Control de qualitat

Control de procedència dels materials.

En el cas de productes que disposin del marcatge CE, segons el Reglament 305/2011, pel control de procedència dels materials, es durà a terme la verificació que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge CE compleixen les especificacions establertes en aquest Plec. Independentment de l'acceptació de la veracitat de les propietats referides en el marcatge CE, si es detectés alguna anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, el director de les obres, en l'ús de les seves atribucions, podrà disposar en qualsevol moment, la realització de comprovacions i assaigs sobre els materials subministrats a l'obra, a fi d'assegurar les propietats i la qualitat que estableix l'apartat 543.9.1 del PG-3.

En el cas de productes que no tinguin l'obligació de disposar de marcat CE per no estar inclosos en normes harmonitzades, o correspondre amb alguna de les excepcions establertes en l'article 5 del Reglament, s'han de dur a terme obligatòriament els assaigs per al control de procedència que s'indiquen en l'apartat 543.9.1 del PG-3.

Control de qualitat dels materials, control d'execució i control de recepció de la unitat acabada

Es duran a terme d'acord al que determinen els apartats 543.9.2, 543.9.3 i 543.9.4 del PG3.

Mesurament i abonament de les obres

S'abonarà per tones (t) realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra, comprovades i acceptades per la D.F..

Si el pressupost del projecte així ho indica es podran amidar per m2.

El preu inclou, a més, la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'imprimació i adherència, i totes les operacions i materials i maquinària necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

2.4.2.2. Regs

2.4.2.2.1. Reg d'imprimació

Es defineix com a reg d'imprimació l'aplicació d'una emulsió bituminosa sobre una capa granular, previ a la col·locació a sobre d'aquesta d'una capa bituminosa .

Excepte justificació en contra, s'emprarà una emulsió C50BF4 IMP o C60BF4 IMP, de les característiques definides en l'article 214 del PG-3, sempre que en el tram de prova es mostri la seva idoneïtat i compatibilitat amb el material granular a emprimar .

L'àrid de cobertura a emprar eventualment en regs d'imprimació serà sorra natural, sorra de trituració o una barreja d'ambdues, i haurà de ser no plàstic.

Execució de les obres

Es comprovarà que la superfície sobre la qual es vagi a efectuar el reg d'imprimació compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent , i el material granular tingui la humitat òptima per a una correcta imprimació, havent d'estar la superfície humida però no entollada. En cas contrari, haurà de ser corregida d'acord amb les instruccions del Director de les obres.

Immediatament abans de procedir a l'aplicació de l'emulsió, la superfície a emprimar es netejarà de materials solts o perjudicials. Per a això s'utilitzaran escombradores mecàniques o màquines d'aire a pressió, o un altre mètode aprovat pel Director de les obres. Un cop neta la superfície, si fos necessari, es regarà lleugerament amb aigua, sense saturar.

Quan la superfície a emprimar mantingui encara certa humitat, s'aplicarà l'emulsió amb la dotació i la temperatura aprovades pel Director de les obres.

El subministrador de l'emulsió haurà d'aportar informació sobre la temperatura d' aplicació del lligant.

L'extensió de l'emulsió s'efectuarà de manera uniforme, evitant duplicar en les juntes transversals de treball. On calgués regar per franges, es procurarà una lleugera superposició del reg en la unió de les mateixes. Es podrà dividir la dotació total en dos aplicacions, si així ho requereix la correcta execució del reg .

L'eventual extensió de l'àrid de cobertura es realitzarà, per ordre del Director de les obres, quan calgui fer circular vehicles sobre el reg d'imprimació o on es detecti que part d'ella està sense absorbir, vint-i-quatre hores després de la seva aplicació.

L'extensió de l'àrid de cobertura es realitzarà per mitjans mecànics de manera uniforme i amb la dotació aprovada pel Director de les obres. S'evitarà el contacte de les rodes de l'equip d'extensió amb el reg no protegit. En el moment de la seva extensió, l'àrid no haurà de tenir una humitat excessiva.

Després l'extensió de l'àrid de cobertura es procedirà al piconat amb una compactadora pneumàtica i, prèviament a l'extensió de la capa bituminosa, s'escombrarà per eliminar l'àrid sobrant, tenint cura de no danyar el reg. Si calgués estendre àrid sobre una franja emprimada, sense que hagi estat publicada la adjacent, es deixarà sense protegir una zona d'aquella d'uns vint centímetre d'amplada al costat de la superfície que encara no hagi estat tractada.

El reg d'imprimació es podrà aplicar només quan la temperatura ambient sigui superior als deu graus Celsius (> 10 ºC), i no hi hagi risc de precipitacions atmosfèriques. Aquest límit es podrà rebaixar a judici del Director de les obres a cinc graus Celsius (5 ºC), si la temperatura ambient tendeix a augmentar. L'aplicació del reg d'imprimació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa superposada, de manera que l'emulsió no hagi perdut la seva efectivitat com a element d'unió.

Quan el Director de les obres ho estimi necessari, s'efectuarà un reg d'adherència, el qual no serà d'abonament si la pèrdua d'efectivitat del reg anterior fos imputable al contractista. Es prohibirà tot tipus de circulació sobre el reg d'imprimació mentre no s'hagi absorbit tot el lligant o, si s'hagués estès àrid de cobertura, almenys durant les quatre hores (4 h) següents a l'extensió d'aquest àrid .

El control de qualitat, tant de procedència de materials com d'execució, s'efectuarà de conformitat al que determina l'article 530.7 del PG-3.

El reg d'imprimació es considera inclòs en el preu unitari de la unitat d'aglomerat asfàltic associada, i per tant, no podrà ser objecte d'abonament.

2.4.2.2.2. Reg d'adherència

Es defineix com a reg d'adherència l'aplicació d'una emulsió bituminosa sobre una capa tractada amb lligants hidrocarbonats o conglomerants hidràulics, prèvia a la col·locació sobre aquesta d'una capa bituminosa .

El tipus d'emulsió a emprar, haurà d'estar inclòs entre els que s'indiquen a continuació, d'acord a l'article 214 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts (PG-3).

Emulsions bituminoses convencionals: C60B3 ADH, C60B3 TER

Emulsions bituminoses modificades : C60BP3 ADH, C60BP3 TER

En cas que el reg s'executi en temps fred, en lloc d'emulsions amb índex de trencament classe 3 (70-155), es recomana emprar la classe 2 < 110, d'acord amb l'article 214 del PG-3.

Per a categories de trànsit pesat de T00 a T1, o amb víes de categoria de trànsit T2 que tinguin una IMD superior a cinc mil vehicles per dia i carril (IMD > 5 000 veh / d / carril), serà preceptiu l'ocupació d'emulsions modificades amb polímers en regs d'adherència, per capes de rodament constituïdes per barreges bituminoses discontínues o drenants de l'article 543 del PG-3.

Execució de les obres

Es comprovarà que la superfície sobre la qual es vagi a efectuar el reg d'adherència compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent. En cas contrari, haurà de ser corregida d'acord amb les instruccions del Director de les obres.

Immediatament abans de procedir a l'aplicació de l'emulsió bituminosa, la superfície a tractar es netejarà de materials solts o perjudicials. Per a això s'utilitzaran escombradores mecàniques o màquines d'aire a pressió, o un altre mètode aprovat pel Director de les obres, per eliminar l'àrid de cobertura (regs de curat o d'imprimació), si escau, i possible brutícia o materials solts o feblement adherits. Si la superfície fos un paviment bituminós en servei, s'eliminaran mitjançant fresat els excessos de lligant que hi hagués i es repararan els deterioraments que puguin impedir una correcta adherència.

L'emulsió bituminosa s'aplicarà amb la dotació i temperatura aprovades pel Director de les obres. El subministrador de l'emulsió haurà d'aportar informació sobre la temperatura d'aplicació del lligant. L'extensió s'efectuarà de manera uniforme, evitant duplicar en les juntes transversals de treball. On calgués regar per franges, es procurarà una lleugera superposició del reg en la unió de les mateixes.

El reg d'adherència es podrà aplicar només quan la temperatura ambient sigui superior als deu graus Celsius (> 10 ºC), i no hi hagi risc de precipitacions atmosfèriques. Aquest límit es podrà rebaixar a judici del Director de les obres a cinc graus Celsius (5 ºC), si la temperatura ambient tendeix a augmentar. L'aplicació del reg d'adherència es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa superposada, de manera que s'hagi produït el trencament de l'emulsió bituminosa, però sense que hagi perdut la seva efectivitat com a element d'unió.

Quan el Director de les obres ho estimi necessari, s'efectuarà un altre reg d'adherència, el qual no serà d'abonament si la pèrdua d'efectivitat del reg anterior fos imputable al contractista. Es prohibirà tot tipus de circulació sobre el reg d'adherència fins que s'hagi produït el trencament de l'emulsió en tota la superfície aplicada.

El control de qualitat, tant de procedència de materials com d'execució, s'efectuarà de conformitat al que determina l'article 531.8 del PG-3.

El reg d'adherència es considera inclòs en el preu unitari de la unitat d'aglomerat asfàltic associada, i per tant, en podrà ser objecte d'abonament.

2.4.2.2.3. Reg de curat

Es defineix com a reg de curat l'aplicació d'una pel·lícula contínua i uniforme d'emulsió bituminosa sobre una capa tractada amb un conglomerant hidràulic, a fi d'impermeabilitzar tota la superfície i evitar l'evaporació de l'aigua necessària per al correcte enduriment.

Excepte justificació en contra, s'emprarà una emulsió C60B3 CUR o C60B2 CUR, d'acord a les característiques definides en l'article 214 del PG-3.

L'àrid de cobertura a emprar, eventualment, en regs de curat, serà sorra natural, sorra de trituració o una barreja d'ambdues.

Execució de les obres

Es comprovarà que la superfície sobre la qual es vagi a efectuar el reg de curat compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent. En cas contrari, haurà de ser corregida d'acord amb el que indica el PG-3, o si no, amb les instruccions del Director de les obres.

Immediatament abans de procedir a l'aplicació de l'emulsió bituminosa, la superfície a tractar es netejarà de materials solts o perjudicials. Per a això s'utilitzaran escombradores mecàniques, màquines d'aire a pressió, o un altre mètode aprovat pel Director de les obres. Després de la compactació de la capa tractada amb conglomerant hidràulic i fins a l'execució del reg de curat s'ha d'evitar la dessecació de l'esmentada capa, especialment en temps càlid o amb vent, en què s'haurà de regar amb un equip de polvorització de aigua evitant la formació de tolls .

El reg de curat s'executarà immediatament després d'acabar la compactació de la capa inferior, i en cap cas després de transcórrer tres hores des de la terminació, mantenint-se fins llavors la superfície en estat humit. L'emulsió bituminosa s'aplicarà amb la dotació i temperatura aprovades pel Director de les obres. El subministrador de l'emulsió haurà d'aportar informació sobre la temperatura d' aplicació del lligant. L'extensió s'efectuarà de manera uniforme en tota la superfície exposada de la capa incloent els laterals, evitant duplicar en les juntes transversals de treball. On calgués regar per franges, es procurarà una lleugera superposició del reg en la unió de les mateixes.

L'eventual extensió de l'àrid de cobertura es realitzarà, per ordre del Director de les obres, quan sigui imprescindible la circulació de vehicles sobre el reg de curat. L'extensió de l'àrid de cobertura es realitzarà per mitjans mecànics de manera uniforme i amb la dotació aprovada per la D.F.. S'evitarà el contacte de les rodes de l'equip d'extensió amb el reg no protegit. En el moment de la seva extensió, l'àrid no haurà de tenir una humitat excessiva.

Després l'extensió de l'àrid de cobertura es procedirà al piconat amb una compactadora pneumàtica i, prèviament a l'obertura al trànsit, es escombrarà per eliminar l'àrid sobrant, tenint cura de no danyar el reg. Si calgués estendre àrid sobre una franja regada, sense que hagi estat publicada la adjacent, es deixarà sense protegir una zona d'aquella d'uns vint centímetres d'amplada, al costat de la superfície que encara no hagi estat tractada.

Prèviament a l'execució de la següent capa serà necessari escombrar enèrgicament el reg de curat per eliminar les restes d'àrid de cobertura i de possible brutícia i materials solts o feblement adherits. Per a això s'utilitzaran escombradores mecàniques, màquines d'aire a pressió o un altre mètode aprovat pel Director de les obres. Si la capa superior fora bituminosa s'aplicarà un reg d'adherència segons el que prescriu l'article 531 del PG-3.

El reg de curat es podrà aplicar només quan la temperatura ambient sigui superior als deu graus Celsius (> 10 ºC) , i no hi hagi risc de precipitacions atmosfèriques. Aquest límit es podrà rebaixar, segons el parer del Director de les obres, a cinc graus Celsius (5 ºC), si la temperatura ambient tendeix a augmentar.

El control de qualitat, tant de procedència de materials com d'execució, s'efectuarà de conformitat al que determina l'article 532.7 del PG-3.

El reg de curat es considera inclòs en el preu unitari de la unitat d'aglomerat asfàltic associada, i per tant, en podrà ser objecte d'abonament.

2.4.2.3. Tractaments superficials per mitjà de regs amb granulats

Les emulsions bituminoses i betums asfàltics que s'utilitzin en els tractaments superficials hauran d'acomplir les condicions i especificacions que determinen els articles 211, 212 i 214 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts (PG-3) (modificats per la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de Desembre, relativa a l'actualització de determinats articles del PG3).

Condicions de les partides d'obra executades

Capa de rodadura per a paviments per mitjà de regs amb granulats.

S'han considerat els regs següents:

- Reg monocapa simple
- Reg monocapa doble

L'execució de la unitat d'Obra inclou les operacions següents:

- En el reg monocapa simple:
  - Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
  - Aplicació del lligant hidrocarbonat
  - Estesa del granulat
  - Piconatge del granulat
  - Eliminació del granulat no adherit
- En el reg monocapa doble:
  - Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
  - Aplicació del lligant hidrocarbonat
  - Primera estesa de granulat
  - Primer piconatge del granulat, quan la DF ho ordeni
  - Segona estesa del granulat
  - Piconatge final del granulat
  - Eliminació del granulat no adherit

No ha de tenir defectes localitzats com traspuaments de lligant i despreniments de granulat.

Ha de tenir una textura uniforme, que proporcioni un coeficient de resistència al lliscament no inferior a 0,65, segons la norma NLT-175.

Condicions del procés d'execució

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o amb pluja.

No s'han de fer regs amb graveta sobre superfícies mullades quan el lligant utilitzat sigui quitrà o betum asfàltic.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

La superfície sobre la que s'ha d'aplicar el lligant hidrocarbonat no ha de tenir pols, brutícia, fang sec, matèria solta o que pugui ser perjudicial. La neteja s'ha de fer amb aigua a pressió o amb un escombrat enèrgic.

S'han de protegir els elements constructius o accessoris per tal d'evitar que es taquin amb lligant.

L'aplicació del lligant hidrocarbonat s'ha de fer de manera uniforme i s'ha d'evitar la duplicació de la dotació als junts transversals de treball col·locant tires de paper o altre material sota els difusors.

L’estesa del granulat s’ha de fer de manera uniforme i de manera que s’eviti el contacte de les rodes de l’equip d’estesa amb el lligant sense cobrir.

En el cas què la DF ho consideri oportú, s’ha de fer un piconatge auxiliar immediatament després de l’estesa del primer granulat.

El piconatge del granulat s’ha d’executar longitudinalment començant per la vora inferior, progressant cap al centre i solapant-se cada passada amb la anterior.

El piconatge amb compactadores s’ha de completar amb el treball manual necessari per a la correcció de tots els defectes e irregularitats que es puguin presentar.

El piconatge del granulat ha d’acabar abans de 20 minuts, quan el lligant sigui quitrà o betum asfàltic, o 30 minuts, quan el lligant sigui betum asfàltic fluïdificant o emulsió bituminosa; des del començament de la seva estesa.

Una vegada piconat el granulat i quan el lligant hagi assolit una cohesió suficient, a judici de la DF, per a resistir l’acció de la circulació normal de vehicles, s'ha d'eliminar tot excés de granulat que hagi quedat solt sobre la superfície abans de permetre la circulació.

S’ha d’evitar la circulació sobre un tractament superficial com a mínim durant les 24 h següents a la seva terminació. Si això no és factible, s'ha de limitar la velocitat a 40 km/h i s'ha d'avisar del perill que representa la projecció de granulat.

En els 15 dies següents a l'obertura a la circulació, i a exepció de que la DF ordeni el contrari, s'ha de fer un escombrat definitiu del granulat no adherit.

Quan la superfície a tractar sigui superior a 70000 m2 s'ha de fer un tram de prova prèviament al tractament superficial.

La DF podrà acceptar el tram de prova com a part integrant de l'obra.

Mesurament i abonament

S’abonaran per metres quadrats (m2) realment executats, mesurats sobre perfil teòric, comprovats i acceptats per la DF.

El preu unitari inclou la preparació de la superfície de base, aplicació del reg, estesa de la sorra, compactació i tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabat de la unitat d’obra.

2.4.2.4. Microaglomerats en fred

Es defineixen com microaglomerats en fred aquelles mescles bituminoses amb consistència adequada per a la seva posada en obra directa i immediata, i que es fabriquen a temperatura ambient mitjançant emulsió bituminosa, àrids , aigua i, eventualment, pols mineral d'aportació i additius. S'empren en tractaments de millora de les característiques superficials (textura superficial i resistència al lliscament), en aplicacions de molt poc gruix, habitualment no superior a un centímetre i mig (1,5 cm), i en una o dues capes.

La seva execució inclou les següents operacions :

- Estudi del microaglomerat i obtenció de la fórmula de treball.
- Preparació del paviment existent.
- Fabricació d'acord amb la fórmula proposada.
- Extensió i, si escau, compactació.

Les característiques dels materials a utilitzar (emulsió bituminosa, àrids i aigua), seran les determinades en l’article 540.2 del PG-3 (modificat per la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de Desembre)

Els microaglomerats hauran de tenir obligatòriament el marcatge CE i la corresponent informació que ha d'acompanyar, d'acord amb el que estableix la norma UNE - EN 12273. La designació dels microaglomerats es farà de la següent manera :

MICROF/D/(sup/inf)/lligant, on :

- MICROF denominació d'un microaglomerat en fred .
- D grandària màxima del granulat, expressat com l'obertura del tamís que deixa passar entre un noranta- un cent per cent (90% i 100 %) del total de l'àrid.
- sup / inf indicació de l'ocupació en capa única o capa superior (sup) o en capa inferior (inf).

Lligant designació de l'emulsió a utilitzar.

La granulometria (norma UNE - EN 933-1), de l'àrid obtingut combinant les diferents fraccions dels àrids (inclòs el pols mineral), segons el tipus de microaglomerat, ha d'estar compresa dins d'algun dels fusos fixats en la taula 540.7 del PG-3.

El tipus, la composició, la dotació mitjana i mínima (exclosa l'aigua total) del microaglomerat i el nombre de capes de la seva aplicació, hauran de complir el que especifica la taula següent :

CARACTERÍSTICA	TIPUS DE MICROAGLOMERAT		
	MICROF 11	MICROF 8	MICROF 5
DOTACIÓ MITJANA (kg/m2) (exclosa aigua) total)l agua total)	12 - 15	9 - 12	7 - 9
BETÚM RESIDUAL (*) (% en massa àrid)	5,0 – 7,0	6,0 – 8,0	6,5 – 9,0
CAPA ON S’APLICA	Superior o única		Inferior
CATEGORIA DE TRÀFIC PESANT	T0 y T1	T0 a T4	Com a capa inferior per a qualsevol tipus de tràfic Com a capa única en vorals per a T3 y T4

(*) Incloses les toleràncies especificades en l’apartat 540.9.3 del PG-3. En cas de ser necessàries, es consideraran les correccions per pes específic i absorció d’àrids.

En el cas que la densitat dels àrids (norma UNE - EN 1097-6), sigui diferent de dos grams i seixanta-cinc centèsimes de gram per centímetre cúbic (2,65 g / cm³), els valors anteriors s’han de corregir multiplicant per el factor x = 2,65/d, on d és la densitat de les partícules de l’àrid.

Fórmula de treball

La fabricació del microaglomerat no ha d'iniciar-se fins que la D.F. hagi aprovat la corresponent fórmula de treball, que haurà estat estudiada abans en laboratori i verificada en el tram de prova corresponent, en el qual s'ha d'assolir la macrotextura superficial prescrita.

Aquesta fórmula ha de fixar com a mínim les característiques següents :

- Granulometria dels àrids combinats, pels tamisos establerts en el fus granulomètric (apartat 540.3), i si escau, els percentatges de les diferents fraccions a emprar en el microaglomerat.
- El tipus d'emulsió bituminosa a utilitzar.
- La dosificació d'emulsió bituminosa, referida a la massa total dels àrids, indicant el percentatge de lligant residual.
- Tipus i dotació dels additiu, referida a la massa total dels àrids.

La fórmula de treball es dissenyarà segons l'establert a l’article 540 del PG-3.

La fórmula de treball del microaglomerat ha d'assegurar el compliment de les característiques de la unitat acabada pel que fa a la macrotextura superficial i a la resistència al lliscament, d'acord amb el que indica l'apartat 540.7 del PG-3.

S'estudiarà i aprovarà una nova fórmula si varia la procedència d'algun dels components, o si durant la producció es sobrepassen les toleràncies granulomètriques establertes en aquest article. El Director de les obres podrà exigir la correcció de la fórmula de treball, a fi de millorar la qualitat del microaglomerat, i en aquest cas es realitzarà un nou estudi i els assaigs oportuns.

Execució de les obres

Es comprovarà l'estat de la superfície sobre la qual es vagi a estendre el microaglomerat. El Director de les obres indicarà les mesures encaminades a reparar zones danyades, si cal.

Immediatament abans de procedir a l'aplicació del microaglomerat es netejarà la superfície a tractar de matèries soltes o perjudicials. Per a això, s'utilitzaran escombradores mecàniques, màquines d'aire a pressió o un altre mètode aprovat pel Director de les obres.

Es podrà preveure l'execució d'un reg d'adherència, conforme a l'article 531 del PG-3, o d'un microfresat, prèviament al tractament amb el microaglomerat. El seu objecte serà permetre una correcta adherència de l'aplicació a la superfície subjacent. Si aquesta superfície estigués constituïda per un paviment bituminós, i aquest fos heterogeni, s'hauran eliminar els possibles excessos de lligant hidrocarbonat mitjançant microfresat, es segellaran les zones massa permeables i es repararan els deterioraments que puguin impedir una correcta adherència del microaglomerat, la qual cosa haurà comptar amb l'aprovació del Director de les obres.

En el cas que la superfície existent tingués una textura fina i llisa, i no fos possible, o aconsellable, adequar mitjançant un microfresat, per millorar l'adherència serà preceptiva l'aplicació en dues capes, sent la capa inferior del tipus MICROF 5.

El Director de les obres podrà autoritzar, si ho estima convenient i les condicions climàtiques ho aconsellen, la humectació del paviment a tractar immediatament abans de l'aplicació del microaglomerat, amb la dotació d'aigua prèviament assajada i repartida.

El Director de les obres establirà l'amplada d'estesa en cada aplicació, i l'avanç dels equips d'extensió es farà paral·lelament a l'eix de la via, amb la velocitat convenient per obtenir la dotació prevista i una textura uniforme.

Quan s'estengui per franges longitudinals, entre cada dos contigües s'haurà d'establir un solapament de deu centímetres. En el cas d'aplicacions de capa superior, els cavalcaments de la capa inferior i de la superior no han de coincidir per evitar una dotació excessiva. En finalitzar l'extensió de cada franja es realitzarà una junta transversal de treball, de manera que quedi recta i perpendicular a l'eix de la via.

Per als tractaments superficials aplicats en vies amb categories de trànsit pesant T0 i T1, el director de les obres podrà exigir la compactació mitjançant l'ús de compactadores de pneumàtics, un cop trencada l'emulsió i abans de finalitzar el període de curat del material estès.

La compactació tindrà com a finalitat escurçar el temps de curat, augmentant la cohesió inicial del microaglomerat i permetent una obertura més ràpida al trànsit. S'ha de prestar especial atenció al moment d'iniciar la compactació, de manera que no es produeixi l'adherència de part del tractament, per baixa cohesió, a la superfície del pneumàtic. Tampoc haurà de retardar tant que el material tingui un grau de cohesió tal que la compactadora no aporti cap millora. La compactadora haurà de treballar per franges sobre el microaglomerat estès amb cada càrrega de l'equip de fabricació i extensió. S'haurà de començar per l'extrem inicial i compactar longitudinalment per una vora amb una o dues rodes com a màxim, observant si es produeix l'adherència del material al pneumàtic de la compactadora, i continuant o suspenent temporalment la compactació en funció del comportament observat.

Excepte autorització expressa del Director de les obres, no es permetrà la posada en obra en els següents casos :

- Quan la temperatura ambient sigui inferior a deu graus Celsius (<10 ºC). Aquest límit es podrà rebaixar pel director de les obres a cinc graus Celsius (5 ºC), si la temperatura ambient tendeix a augmentar.
- Quan es produeixin precipitacions atmosfèriques o hi hagi risc que puguin produir-se de forma immediata. S'evitarà tot tipus de circulació sobre la capa estesa mentre no hi hagi adquirit la cohesió suficient per resistir adequadament l'acció del trànsit.
- Quan es prevegi l'aplicació de més d'una capa, s'aplicarà la capa superior després d'haver sotmès la inferior a l'acció de la circulació durant almenys un dia, i sempre, previ escombrat del material que s'hagi després.

Condicions mínimes d'acceptació de la unitat d'obra acabada

La superfície de la capa de microaglomerat ha de presentar una textura uniforme i exempta de segregacions.

La macrotextura superficial, obtinguda mitjançant el mètode volumètric (norma UNE - EN 13.036-1), i la resistència al lliscament transversal (norma UNE 41201 IN), en capa única o superior, no han de ser inferiors als valors indicats en la taula següent :

Valors mínims de la macrotextura superficial-mtd i resistència al lliscament transversal

CARACTERÍSTICA	TIPUS DE MICROAGLOMERAT		
	MICROF 11	MICROF 8	MICROF 5
MACROTEXTURA SUPERFICIAL (*) (mm) (NORMA UNE-EN 13036-1)	1,2	1,0	0,7
RESISTENCIA AL LLISCAMENT (**) (%) (NORMA UNE 41201 IN)	65		60

(*) Mesurada el mes aviat possible després de l'extensió del microaglomerat i abans d'obrir al tràfic
(**) Mesurada una cop transcorreguts 7 dies des de l'aplicació del microaglomerat

Toleràncies d'execució:

- Nivell de les capes: ± 15 mm
- Planor de les capes: ± 8 mm/3 m
- Regularitat superficial de les capes: <= 10 dm2/hm
- Gruix de la capa base: ≥ 80% del gruix teòric
- Gruix del conjunt: ≥ 90% del gruix teòric

Control de la procedència dels materials

En el cas de productes que disposin del marcatge CE, d'acord amb el Reglament 305/2011, pel control de procedència dels materials es durà a terme la verificació que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge CE compleixen les especificacions establertes.

Independentment de l'acceptació de la veracitat de les propietats referides en el marcatge CE, si es detectés alguna anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, el director de les obres, en l'ús de les seves atribucions, podrà disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assaigs sobre els materials subministrats a l'obra, a fi d'assegurar les propietats i la qualitat que estableix en el epígraf 540.9.1 del PG-3

En el cas de productes que no tinguin l'obligació de disposar de marcat CE per no estar inclosos en normes harmonitzades, o correspondre amb alguna de les excepcions establertes en l'article 5 del Reglament 305/2011, s'han de dur a terme obligatòriament els assaigs per al control de procedència que s'indiquen en l'apartat 540.9.1 del PG-3.

Control de qualitat dels materials, control d'execució i control de recepció de la unitat acabada

Es duran a terme d'acord al que determinen els apartats 540.9.2, 540.9.3 i 540.9.4 del PG-3.

Mesurament i abonament

Per tones (t) realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra, comprovades i acceptades per la D.F..

El preu inclou, a més, la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'imprimació i adherència, i totes les operacions i materials i maquinària necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

2.4.2.5. Paviments de formigó

El paviment de formigó està constituït per un conjunt de lloses de formigó, o formigó reciclat, en massa separades per juncts transversals, o per una llosa continua de formigó armat, en ambdós casos eventualment dotats de juncts longitudinals; el formigó es posa en obra amb una consistència tal, que requereix l'ús de vibradors interns per a la seva compactació i maquinària específica per a la seva extensió i acabat superficial.

S'executaran d'acord amb el que es disposa a l'article 550 vigent del PG3 (i ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de Desembre en relació a l'actualització de determinats articles del PG-3), i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres.

Condicions mínimes d'acceptació

La resistència a flexotracció a 28 dies, referida a provetes prismàtiques de secció quadrada de 15 cm de costat i 60 cm de llargària, fabricades i conservades segons UNE 12390-2, ha de pertànyer a un dels següents tipus (taula 550.3 del PG-3) :

Tipus de formigó	Resistència (MPa) (*)
HF-5,0 (**)	5,0
HF-4,5	4,5
HF-4,0	4,0
HF-3,5	3,5

(*) En cas d'emprar ciments especials (ESP), els valors a 28 dies es podran disminuir un 15%, en cas que mitjançant assaigs normals o accelerats es comprovi que els valors s'acompleixen a 90 dies
(**) Per a capa de superior en paviments bicapa

La dosificació de ciment no serà inferior a 300 kg/m3 i la relació ponderal aigua-ciment no serà superior a quaranta-sis centèsimes (0,46). En el cas de paviments bicapa amb eliminació del morter superficial, el contingut de ciment de la capa de formigó superior no serà inferior a 450 kg/m3.

Si la consistència del formigó es mesura segons la UNE 12350-2, l'assentament estarà comprès entre un i sis centímetres (1 i 6 cm).

La proporció de partícules silícies del granulat fi, segons la NLT-371, del formigó de la capa superior, o de tot el paviment si aquest es construeix en una sola capa, no serà inferior al trenta-cinc per cent (35%) i procedent d'un granulat gruixut amb coeficient de poliment accelerat no inferior a quaranta-quatre centèsimes (0,44).

La corba granulomètrica de l'àrid fi estarà compresa entre els límits del quadre següent (taula 550.2 del PG-3) :

Tamisos UNE 933-2 (mm.)						
4	2	1	0,500	0,250	0,125	0,063(*)
81-100	58-85	39-68	21-46	7-22	1-8	0-4

(*) Aquest límit podrà augmentar fins al 6 % per categories de trànsit pesant T3 i T4 , o en la capa inferior dels paviments en doble capa , si es compleix el que estableix respecte composició dels formigons en la vigent Instrucció de formigó estructural EHE i si es demostra mitjançant un estudi específic, que les propietats rellevants del formigó fabricat amb aquest àrid fi, són almenys iguals que les dels formigons amb els mateixos components però substituint la sorra per una que compleixi el fus.

Es compliran també tots condicionants relacionats a la normativa oficial per a la recepció de formigons d'obres de fàbrica i estructures d'edificació.

Execució i acabat del paviment

Serà obligatòria la realització d'un tram de paviment de prova que permeti comprovar les principals característiques del paviment (color, textura, resistència, condicions de curat, possible necessitat d'emprar additius, juntes, acabat superficial, etc.).

Els junts podran ser de construcció i/o dilatació o contracció. La distància entre junts serà inferior a vint vegades el gruix. En el cas de lloses rectangulars la relació entre longituds serà inferior a 2:1. Tampoc es podran disposar angles interiors de les lloses inferiors a seixanta graus (60º).

Els elements singulars de calçada (pous i embornals) es faran coincidir sempre amb un junt.

Si els junts són serrats s'executaran:

- Junts transversal: abans de passades les 24 hores des de la posada en obra del formigó, assegurant que el cantell de la ranura sigui net i que na s'hagin produït esquerdes de retracció a la superfície.
- Junts longitudinals: es podran serrar després de les 24 hores i abans de les 72 hores des de l'acabat el paviment. Si la s'esperen diferències de temperatura entre el dia i la nit superiors a 15ºC, els junts longitudinals s'executaran simultàniament amb els junts transversals.

La fondària del serrat estarà compresa entre 1/4 i 1/3 del gruix de la llosa.

A la junta longitudinal de posada en obra del formigó entre una franja i una altra ja construïda, abans d'executar aquella s'aplicarà al cant d'aquesta un producte que eviti l'adherència del formigó nou l'antic.

Es prestarà la major atenció i cura a que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquesta junta sigui homogeni i quedi perfectament compactat. Si s'observen desperfectes en la vora construït, es corregiran abans d'aplicar el producte antiadherent.

Sempre que sigui possible es faran coincidir les juntes de formigonat amb una de contracció o de dilatació, modificant si cal, la situació d'aquelles; de no ser així, es disposaran a més d'un metre i mig (> 1,5 m) de distància de la junta més propera.

En paviments de formigó armat continu s'evitarà la formació de juntes transversals de formigonat, emprant un retardador d'enduriment. En cas contrari es duplicarà l'armadura longitudinal fins a una distància d'un metre (1 m) a cada costat de la junta.

En categories de trànsit pesant T3 i T4, les juntes longitudinals es podran realitzar mitjançant la inserció en el formigó fresc d'una tira contínua de material plàstic o d'un altre tipus aprovat pel Director de les obres.

Es prohibirà el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.

Un cop acabat el paviment i abans que comenci a forjar el formigó, es donarà a la seva superfície una textura homogènia, segons determini el director de les obres. Aquesta textura podrà consistir en l'eliminació del morter de la superfície, en un estriat o ranurat longitudinal a la calçada i en un estriat o ranurat longitudinal o transversal als vorals.

La textura superficial per estriat s'obtindrà per l'aplicació mecànica d'un raspall amb pues de plàstic, filferro, o un altre material aprovat pel Director de les obres, que produeixi estries sensiblement paral·leles o perpendiculars a l'eix de la calçada, segons es tracti d'una textura longitudinal o transversal.

La textura superficial per ranurat s'obtindrà mitjançant una pinta amb varetes de plàstic, acer, o un altre material o dispositiu aprovat pel Director de les obres, que produeixi ranures relativament paral·leles entre si.

La textura per eliminació del morter de la superfície del formigó fresc s'obtindrà mitjançant l'aplicació d'un retardant de forjat i la posterior eliminació per escombrat del morter no endurit. L'aplicació del retardant d'enduriment tindrà lloc abans de transcorreguts quinze minuts des de la posada en obra.

Integritat del paviment

Les vores de les lloses i de les juntes que presentin esquerdes seran reparats amb productes epoxídics que garanteixin la durabilitat de l'aplicació i que hauran de ser acceptats pel Director de les obres.

Les lloses no han de presentar esquerdes. El Director de les obres podrà acceptar petites fissures de retracció plàstica, de curta longitud i que manifestament no afectin més que de forma limitada a la superfície de les lloses, i podrà exigir la seva segellat amb productes que garanteixin la durabilitat de l'aplicació.

Quan apareguin esquerdes que afecten la integritat estructural de la llosa, com les de cantó o les formades per serrat tardà de les juntes, el Director de les obres ordenarà la demolició parcial de la zona afectada i posterior reconstrucció.

Cap dels elements de la llosa després de la seva reconstrucció, podrà tenir una de les seves dimensions inferior a trenta centímetres (30 cm). Amb l'objecte de garantir la transmissió de càrregues en les juntes de la zona reparada, es dotaran aquestes de passadors (quan siguin juntes transversals), i de barres d'unió en les longitudinals.

La recepció definitiva d'una llosa esquerdada i no demolida no s'efectuarà més que si, al final del període de garantia, les esquerdes no s'han agreujat ni han originat danys a les lloses adjacents. En cas contrari, el Director de les Obres podrà ordenar la demolició i posterior reconstrucció de les lloses.

Limitacions d'execució

En temps calorós, s'extremaran les precaucions, d'acord amb les indicacions del Director de les obres, a fi d'evitar dessecacions superficials i fissuracions. Amb temperatura ambient superior a trenta graus Celsius (> 30 ºC), es controlarà constantment la temperatura del formigó, la qual no ha de sobrepassar en cap moment els trenta-cinc graus Celsius (35 ºC). El Director de les obres podrà

ordenar l'adopció de precaucions suplementàries per tal que el material que es fabriqui no superi aquest límit

En temps fred, la temperatura de la massa de formigó durant la seva posada en obra no serà inferior a cinc graus Celsius (5 ºC) i es prohibirà la posada en obra del formigó sobre una superfície quina temperatura sigui inferior a zero graus Celsius (<0 ºC).

En general, se suspendrà la posada en obra sempre que es prevegi que, dins de les quaranta-vuit hores (48 h) següents, pugui descendir la temperatura ambient per sota dels zero graus Celsius (0 ºC).

Protecció i curat del paviment

Furant el primer període d'enduriment es protegirà el formigó fresc contra el rentat per pluja, la dessecació ràpida -especialment en condicions de baixa humitat relativa de l'aire, forta insolació o vent- i els refredaments bruscos o congelació, i es podrà emprar per a això una làmina de plàstic, un producte de curat resistent a la pluja, o un altre procediment que autoritzi el Director de les obres.

El formigó es curarà amb un producte filmogen durant el termini que resulti d'aplicar els criteris indicats en l'epígraf 550.5.11.2 del PG-3, llevat que el director de les obres autoritzi l'ocupació d'un altre sistema.

S'han de sotmetre a curat totes les superfícies exposades de la llosa, incloses les seves vores laterals, tan aviat com hagin finalitzat les operacions d'acabat.

Durant un període que (excepte autorització expressa del Director de les obres) no serà inferior a tres dies a partir de la posada en obra del formigó, estarà prohibit tot tipus de circulació sobre el paviment de nova execució, amb excepció de la imprescindible per al serrat de juntes, l'eliminació del morter superficial no forjat, si escau, i la comprovació de la textura i regularitat superficial.

L'estimació de la durada mínima del curat del paviment de nova execució haurà de tenir en compte les condicions ambientals existents que puguin afavorir la dessecació del formigó , com el grau d'humitat relativa de l'aire, la velocitat del vent o el grau d'exposició solar, així com la velocitat de desenvolupament de la resistència del formigó.

A aquest efecte, es considerarà la fórmula següent (indicada en l'epígraf 550.5.11.2 del PG-3) :

D = K*L*D0 + D1, on :

D, és la duració mínima del curat, en dies.

K, és coeficient de ponderació ambiental, d'acord a la taula 550.5 del PG-3.

L, és coeficient de ponderació de les condicions tèrmiques, d'acord a la taula 550.6 del PG-3.

D0, és paràmetre bàsic de curat, d'acord a la taula 550.7 del PG-3.

D1, és un paràmetre en funció del tipus de ciment, d'acord a la taula 550.8 del PG-3.

Si pel curat s'utilitzessin productes filmògens, s'aplicaran quan hagin conclòs les operacions d'acabat i no quedi aigua lliure en la superfície del paviment.

El producte de curat serà aplicat en tota la superfície del paviment per mitjans mecànics, que assegurin una polvorització del producte en una rosada fina, de forma contínua i uniforme. S'aplicarà a les proporcions indicades pel fabricant i aprovades pel Director de les obres.

En cas que no existissin indicacions al respecte, aquesta dotació no serà inferior a dos-cents cinquanta grams per metre quadrat (250 gr/m²). Al aplicar el producte sobre el formigó, segons la dosificació especificada, s'haurà d'apreciar visualment la uniformitat del seu repartiment.

En zones on s'adverteixi visualment un recobriment deficient, es procedirà a efectuar una nova aplicació abans de transcorreguda una hora des del primer tractament.

Es tornarà a aplicar producte de curat sobre les vores de les juntes recentment serrades i sobre les zones mal cobertes o a on, per qualsevol circumstància, la pel·lícula formada s'hagi deteriorat durant el període de curat. En condicions ambientals adverses de baixa humitat relativa, altes temperatures, forts vents o pluja, el Director de les obres podrà exigir que el producte de curat s'apliqui abans i amb major dotació.

En les categories de trànsit pesant T3 i T4, el Director de les obres podrà autoritzar el curat de la superfície per humitat. En aquest cas, es cobrirà amb materials d'alt poder de retenció d'humitat, que es mantindran saturats durant el període de curat, tot just el formigó hagi assolit una resistència suficient per no perjudicar la textura superficial.

Aquests materials no han d'estar impregnats ni contaminats per substàncies perjudicials per al formigó, o que puguin tenyir o embrutar la seva superfície. Mentre la superfície del formigó no es cobreixi amb els materials previstos, es mantindrà humida adoptant les precaucions necessàries perquè en cap circumstància es deteriori l'acabat superficial del formigó

Durant el període de curat, el formigó haurà de protegir contra l'acció de la gelada o d'un refredament ràpid. En cas de preveure una possible gelada, es protegirà fins al dia següent a la seva posada en obra amb una membrana d'un material idoni per a tal fi, que serà aprovada pel Director de les obres. Si fos probable el refredament brusc d'un formigó sotmès a elevades temperatures diürnes, com en cas de pluja després d'un assolellament intens o d'un descens de la temperatura ambient en més de quinze graus Celsius (15 ºC) entre el dia i la nit, s'haurà de protegir el paviment en la forma indicada anteriorment, o s'anticiparà el serrat de les juntes, tant transversals com longitudinals, per evitar la fissuració del paviment.

Obertura a la circulació

El pas de persones i d'equips, per al serrat i la comprovació de la regularitat superficial, es pot autoritzar quan hagi transcorregut el termini necessari perquè no es produeixin desperfectes superficials, i s'hagués assecat el producte filmogen de curat (si s'empra aquest mètode).

El trànsit d'obra no podrà circular sobre el paviment fins que aquest no hagi assolit una resistència a flexotracció del vuitanta per cent (80%) de l'exigida a vint-i-vuit dies. Totes les juntes que no hagin estat obturades provisionalment amb un cordó hauran de segellar el més ràpidament possible.

L'obertura a la circulació no podrà realitzar-se abans de set dies des de la terminació del paviment.

Control de qualitat

Control de procedència dels materials

En el cas de productes que hagin de tenir el marcatge CE, segons el Reglament 305/2011, pel control de procedència dels materials, es durà a terme la verificació que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge CE compleixen les especificacions establertes en el PG-3. Independentment de l'acceptació de la veracitat de les propietats referides en el marcatge CE, si es detectés alguna anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, el Director de les obres, en l'ús de les seves atribucions, podrà disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assaigs sobre els materials subministrats a l'obra. En aquest cas se seguiran els criteris que s'indiquen a l'epígraf 550.9.1 del PG-3.

En el cas de productes que no tinguin l'obligació de disposar de marcat CE per no estar inclosos en normes harmonitzades, o correspondre amb alguna de les excepcions establertes en l'article 5 del Reglament 305/2011, s'hauran de dur a terme obligatòriament els assaigs per el control de procedència que s'indiquen a l'epígraf 550.9.1 del PG-3.

Control de qualitat dels materials, control d'execució i control de recepció de la unitat acabada

Es duràn a terme d'acord al que determinen els apartats 550.9.2 i 550.9.3 del PG-3.

Mesurament i abonament

S'abonaran per metres quadrats (m2) realment col·locats, mesurats sobre perfil teòric, comprovats i acceptats per la D.F..

El preu unitari inclou la preparació de la superfície de base, malla electrosoldada, la fabricació i col·locació del formigó, l'execució dels junts, curat, acabats superficials i tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabat de la unitat d'obra.

2.4.2.6. Paviments de llambordes

Condicions de les partides d'obra executades

En l'execució en obra de les partides de llambordes i llambordins s'utilitzarà, preferentment, sorra reciclada procedent de Residus de la Construcció i Demolició (RCD).

S'han considerat les formes de col·locació següents:

- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra
- Paviment de llambordins col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment
- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació del llit de sorra
- Col·locació i compactació dels llambordins
- Rebliment dels junts amb sorra
- Compactació final dels llambordins
- Escombrat de l'excés de sorra

En la col·locació amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment

En la col·locació sobre llit de sorra i rebliment dels junts amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de llit de sorra
- Col·locació dels llambordins
- Compactació del paviment de llambordins
- Reblert dels junts amb morter

El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Els llambordins han de quedar ben assentats, amb la cara més ampla a dalt. Han de quedar col·locats a trencajunts, seguint les especificacions del Projecte Executiu

- Pendent transversal: ≥ 2%, ≤ 8%
- Junts entre peces: ≤ 8 mm
- Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 12 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

Condicions del procés d'execució

Col·locació sobre llit de sorra:

No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.

El llit de sorra anivellada s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.

Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.

Paviments rejuntats amb sorra:

Els junts s'han de reblir amb sorra fina.

Un cop rejuntades s'ha de fer una segona compactació amb 2 o 3 passades de picó vibrant i un reblert final amb sorra per acabar d'omplir els junts.

S'ha d'escombrar la sorra que ha sobrat abans d'obrir-lo al trànsit.

Col·locació amb morter i junts reblerts amb beurada:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.

Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.

Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.

Després s'han de reblir els junts amb la beurada.

La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

Junts reblerts amb morter:

Els junts s'han de reblir amb morter de ciment.

La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

2.4.2.6.1. Paviments de llambordes de pedra natural

Definició i característiques dels elements

Peça de pedra tallada en forma de tronc de piràmide, de base rectangular, provinent de roques sanes.

Les llambordes de pedra natural compliran les disposicions de la UNE-EN 1342 "Llambordes de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig".

Ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments, fissures, buits, zones meteoritzades o d'altres defectes.

La cara superior ha de ser plana, llisa i uniforme. Les cares del junt han d'anar treballades i la inferior desbastada.

Les dimensions nominals corresponen a la cara superior.

- Dimensions de la cara inferior: 5/6 de la cara superior
- Resistència a la compressió (UNE-EN 1926): ≥1300 kg/cm2
- Pes específic aparent (UNE-EN 1936): ≥2500 kg/m3
- Coeficient de desgast (UNE-EN 14147): <0,13 cm
- Gelabilitat, 20 cicles (UNE-EN 12371): No pot tenir defectes visibles
- Toleràncies: les indicades a les taules 1, 2 i 3 de la norma UNE-EN 1342

2.4.2.6.2. Paviments de llambordes de formigó

Les peces de formigó per a pavimentació són blocs prefabricats de formes, dimensions i gruix, color i disposició definides al projecte, que després de col·locats en obra formaran el paviment.

Els llambordins de formigó per a ús com a paviment exterior han de complir les especificacions de les normes UNE-EN 1338 i UNE 127338.

Cal donar prioritat a aquelles llambordes que incloguin, en la seva composició, àrids reciclats.

Condicions mínimes d'acceptació

La coloració, la forma, dimensions i trama de disposició serà la definida específicament als plànols del projecte.

Toleràncies de dimensions

Les partides de peces amb desviament superior a les toleràncies especificades al quadre següent seran rebutjades.

Gruix del llambordí (mm)	Llargària (mm)	Amplària (mm)	Gruix (mm)
<100	±2	±2	±3
≥100	±3	±3	±4
La diferència màxima entre dues mesures de gruix d'un mateix llambordí no serà superior a 3 mm			

Resistència

La resistència característica a trencament T es verificarà d'acord amb l'annex F de la norma UNE-EN 1338. No serà inferior a 3,6 MPa. Cap valor individual ha de ser inferior a 2,9 MPa, ni tindrà càrrega de trencament inferior a 250 N/mm de la llargària de trencament.

El desgast per abrasió es verificarà d'acord amb l'annex G de la norma UNE-EN 1338. Hauran d'acomplir, com a mínim, els requisits de la classe 3, marcat H detallats a la taula següent.

Classe	Marcat	Requisit
1	F	Sense amidament
3	H	≤23 mm
4	I	≤20 mm

L'assentament de la llamborda serà sobre llit de sorra de 3 a 5 cm de gruix, perfectament anivellada. El contingut d'argiles i matèria orgànica serà inferior al 3%. El contingut de fins de la sorra serà molt reduït. La corba granulomètrica es trobarà entre les del quadre següent.

Tamisos UNE 7-050						
5,00	2,50	1,25	0,63	0,32	0,16	0,08
100	60-100	30-100	15-70	5-50	0-30	0-15

Les llambordes s'uniran per compactació i vibració d'una capa de sorra de segellat, si el projecte no indica una altra cosa.

La sorra de segellat no contindrà partícules superiors a 1,25 mm, es trobarà seca en el moment de l'execució i contindrà un màxim del 10% en pes de material fi que passi pel tamís de 0,08 mm.

El gruix de la junta entre llambordes no serà superior a tres mil·límetres (< 3 mm).

Tolerància del paviment acabat. Totes les llambordes hauran de quedar perfectament anivellades, de manera que la comprovació amb regla de tres metres no acusi diferències superiors a un centímetre.

2.4.2.6.3. Paviments de llambordins ceràmics

Definició i característiques dels elements

Peça paral·lelepipèdica, de cares rectangulars, o qualsevol altre forma que permeti una col·locació en plantilla repetitiva, formats per una massa massissa de ceràmica, apta per a l'ús en paviments exteriors.

Els llambordins ceràmics compliran les disposicions de la UNE-EN 1344 "Llambordins ceràmics. Requisits i mètodes d'assaig".

El fabricant ha de garantir les especificacions dimensionals, i les característiques físiques, resistència glaç - desglaç, càrrega de trencament transversal, resistència a l'abrasió, resistència al lliscament - derrapatge i resistència als àcids, d'acord amb la norma UNE-EN 1344.

Ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments, fissures, forats o d'altres defectes.

La cara superior ha de ser plana, llisa o amb relleu suau i uniforme.

Les dimensions nominals han de ser: llarg x ample (de la cara superior) x gruix.

- Gruix:
  - Per a muntatge flexible, sobre llit de sorra: ≥ 40 mm
  - Per a paviments rígids, sobre solera de formigó: ≥ 30 mm
- Relació llarg/ample: < 6
- Resistència glaç-desglaç (UNE-EN 1344):
  - Classe F0: Sense determinar
  - Classe FP100: compleix
- Càrrega trencament transversal N/mm2:

Classe	Valor mig	Valor mínim individual
T0	No consignat	No consignat
T1	30	15
T2	30	24
T3	80	50
T4	80	64

- Resistència a l'abrasió (UNE-EN 1344):
  - Classe A1: 2100 mm3
  - Classe A2: 1100 mm3
  - Classe A3: 450 mm3
- Resistència al lliscament - derrapatge sense polit (SRV) (UNE-EN 1344):
  - Classe U0: sense determinar
  - Classe U1: 35
  - Classe U2: 45
  - Classe U3: 55

Condicions de les partides d'obra executades

S'han considerat els tipus següents:

- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra
- Paviment de llambordins col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment
- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Col·locació i compactació dels llambordins
- Rebliment dels junts amb sorra
- Compactació final dels llambordins
- Escombrat de l'excés de sorra

En la col·locació amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment

En la col·locació sobre llit de sorra i rebliment dels junts amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de llit de sorra
- Col·locació dels llambordins
- Compactació del paviment de llambordins
- Rebliment dels junts amb morter

El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Els llambordins han de quedar ben assentats, amb la cara més ampla a dalt. Han de quedar col·locats a trencajunts, seguint les especificacions del Projecte Executiu.

El paviment ha de tenir, transversalment, un pendent entre el 2 i el 8%.

Els junts entre les peces han de ser del mínim gruix possible i mai superior a 8mm.

- Toleràncies d'execució:
  - Nivell: ± 12 mm
  - Replanteig: ± 10 mm
  - Planor: ± 5 mm/3 m

Condicions del procés d'execució

Col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:

No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.

El llit de sorra anivellada s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.

Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.

Els junts s'han de reblir amb sorra fina.

Un cop rejuntades s'ha de fer una segona compactació amb 2 o 3 passades de picó vibrant i un reblert final amb sorra per acabar d'omplir els junts.

La compactadora ha de tenir rodes de goma. Si no es disposa de compactadora amb rodes de goma, cal estendre una manta per sobre els llambordins per tal d'evitar d'escantonar-los.

S'ha d'escombrar la sorra que ha sobrat abans d'obrir-lo al trànsit.

Col•locació amb morter i junts reblerts amb beurada

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.

Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.

Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.

Després s'han de reblir els junts amb la beurada.

La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

Col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter:

No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.

El llit de sorra anivellada de 5 cm de gruix, s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.

Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.

Els junts s'han de reblir amb morter de ciment.

La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

Mesurament i abonament

Es mesuraran i abonaran per metres quadrats (m2) de paviment correctament acabat, comprovats i acceptats per la DF.

El preu unitari inclourà el subministrament, el transport i la col·locació, la preparació de la superfície de base, el llit de sorra o formigó, el segellat i tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabat de la unitat d'obra.

2.4.2.7. Paviments per a vianants o vials de trànsit restringit

Normalment, aquests tipus de paviments corresponen a zones de vorera, passeig i vials de trànsit restringit que disposen d'una única superfície per a trànsit mixt (vials sense vorera).

Aquests tipus de paviments, que normalment s'acabaran a la fase d'urbanització secundària del sector (després de la construcció dels espais parcel·lats) poden ser de tipus molt variat, segons els disseny urbà. Ens referim als següents tipus de paviment:

2.4.2.7.1. Paviments de sauló

El sauló és sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació. També pot ser sorra constituïda per materials reciclats procedents de RCD que han estat tractats a plantes de reciclatge autoritzades per l'ARC. Els materials emprats per al cas de sauló reciclat són preferentment ceràmics.

Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal vegetal i transportar les terres fins a la zona d'aplec per a la seva reutilització o valoració o bé, en cas que es tracti de terres sobrants, fins a dipòsit controlat. No ha de tenir argiles, margues o d'altres materials estranys.

La fracció que passa pel tamís 0,080 UNE ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 UNE.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Mida del granulat $\leq$ 50 mm

Coeficient desgast Los Angeles (NLT-149/72) < 50

Índex CBR (NLT-111) < 20

El contingut en matèria orgànica serà nul.

El subministrament i l'emmagatzematge es faran de manera que no s'alterin les seves condicions.

El paviment de sauló no es col·locarà sobre superfícies que tinguin un pendent superior al 2%

Els paviments de sauló poden portar estabilitzants, que seran del tipus que especifiqui el pressupost del projecte o la DF.

2.4.2.7.2. Paviments de tractament superficial amb acabat superficial de sorra silícia

Es construiran sempre sobre una base granular, tot-u artificial sense fins o de macadam o bé, tot-u de material reciclat (sempre que els controls de qualitat confirmin la seva acceptació i si la DF així ho determina) i es complirà tot el que s'especifica als articles vigents corresponents del PG3. Pel que fa al tractament superficial es complirà també tot el que s'especifica a l'Article 533. "Tractaments superficials mitjançant regs amb graveta" del PG3.

Pel que fa a la capa de sorra d'acabat serà preceptivament de naturalesa silícia. El seu gruix sense compactar serà com a mínim d'un centímetre (1 cm) i, en qualsevol cas, serà suficient per a tapar després de compactar el color negre de l'asfalt. La coloració de la sorra serà la definida al projecte i tindrà un equivalent superior a seixanta (EQA > 60).

2.4.2.7.3. Paviments de macadam

El paviment de macadam es forma estenent i compactant un àrid gros, en tongades compreses entre 10 i 20 cm de gruix, i reblint els forats amb un àrid fi anomenat pedregoleig, el qual també es compactarà. S'humitejarà la superfície i se li donarà un acabat final amb corró estàtic.

L'àrid gros procedirà del matxucatge i trituració de pedrera i graves naturals (o bé de material reciclat sempre que els controls de qualitat confirmin la seva acceptació i si la DF així ho determina), amb la granulometria següent:

- Haurà de contenir com a mínim un 75%, en pes, amb dues o més cares de fractura
- El desgast del material segons l'Assaig de Los Angeles, serà inferior a trenta-cinc (<35).

L'àrid fi o pedregoleig podrà ser: sorra natural, sòl seleccionat, procedent de la pròpia obra o no, detritus de matxucatge o material local generats a la pròpia obra o no. Complirà les següents condicions mínimes d'acceptació:

- Passarà per un garbell 10 UNE
- La fracció de material retinguda pel tamís 5 UNE haurà de contenir com a mínim el 85%, en pes
- La fracció que passi pel tamís 0,080 UNE estarà compresa entre 10% i el 25%, en pes
- No serà plàstic i tindrà l'equivalent de sorra superior a 30

2.4.2.7.4. Paviments asfàltics

Compliran tot el que s'especifica al capítol relatiu a paviments asfàltics de calçada.

2.4.2.7.5. Paviments de formigó amb disseny de juntes

Compliran tot el que s'especifica al capítol relatiu a paviments de formigó de calçada.

2.4.2.7.6. Paviments de pedra natural (lloses, llambordes)

La pedra haurà de ser homogènia, de gra fi uniforme i de textura compacta. No presentarà esquerdes, nòduls, zones meteoritzades ni cap tipus de defecte visible.

Els llambordins de pedra natural per a ús com a paviment exterior han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1342.

Pel que fa a les condicions de qualitat de pedra:

- S'exigirà un pes específic aparent (UNE_EN 1936): ≥ 25 kN/m3
- Resistència a compressió ha de complir la norma UNE-EN 1926 i ser superior a 1.300 kg/cm2.
- Resistència a l'abrasió: ha de complir la norma UNE-EN 1342 Annex B amb un coeficient de desgast inferior a tretze centèsimes de centímetre (0,13 cm).
- Resistència al glaç/desglaç: ha de complir la norma UNE-EN 12371.

2.4.2.7.7. Paviment de rajoles de formigó

Les rajoles de formigó són elements prefabricats de formigó emprats com a material de pavimentació, que acompleixen les següents condicions:

- La seva llargària total no és superior a 1 m
- El quocient entre la seva llargària total i el seu gruix és superior a 4

Aquestes condicions no són aplicables als accessoris complementaris.

Les rajoles de formigó, per assegurar que són conformes a les disposicions de la Reglamento (UE) 305/2011 per a la Comercialització de Productes de la Construcció hauran d'estar en possessió del Marcat CE.

Es construiran sempre sobre un llit de formigó HM-20 o superior, si així ho especifica el projecte. El llit de formigó s'assentarà sempre sobre una esplanada de sòls adequats o seleccionats, sempre que al projecte no es defineixi capa de subbase i base.

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques de les llosetes han de complir les especificacions de les normes:

- UNE-EN 1339:2004 "Rajoles de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig"
- UNE 127339 «Propiedades y condiciones de suministro y recepción de las baldosasa de hormigón». Complement Nacional a la Norma UNE-EN 1339"

2.4.2.7.8. Paviments de rajoles hidràuliques (panot)

Els paviments de llosetes premsades per a voreres, passeigs o espais de vianants, es construiran sempre sobre un llit de formigó HM-20, HMR-20 o superior, si així ho especifica el projecte. El llit de formigó s'assentarà sempre sobre una esplanada de sòls adequats o seleccionats, sempre que al projecte no es defineixi capa de subbase i base.

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques de les llosetes han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339:2004 i s'han de determinar segons aquesta norma.

2.4.2.7.9. Paviment de llosetes de cautxú reciclat

Paviment format per llosetes de cautxú reciclat, col·locades amb junts adherits.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació i preparació de les llosetes (ajustaments, retalls, etc)
- Pegat dels junts d'unió amb adhesiu
- Neteja de la superfície del paviment
- Protecció del paviment acabat

La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.

Al paviment no hi ha d'haver junts escantonats, taques d'adhesiu ni d'altres defectes superficials.

No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les peces.

Ha d'estar ben assentat sobre el suport i ha de formar una superfície plana i llisa.

S'han de respectar els junts propis del suport.

Les llosetes s'han de col·locar a tocar.

Les superfícies laterals i les cantonades de les llosetes han de quedar correctament pegades.

La part superior del paviment ha de quedar al mateix pla que el paviment circumdant.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

La col·locació s'ha de realitzar a temperatura adequada per a la manipulació de l'adhesiu.

El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al paviment acabat.

El suport ha de tenir un grau d'humitat ≤ 2,5%.

La solera ha de tenir les pendents adequades per a l'evacuació de l'aigua evitant la formació de bassals sota el paviment.

L'adhesiu s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant.

La col·locació s'ha de fer seguint les instruccions de la Documentació Tècnica del fabricant o del Projecte Executiu. S'ha de seguir la seqüència de col·locació proposada pel fabricant.

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació.

2.4.2.7.10. Paviments per a carrils de vies ciclistes

Els carrils tindran una amplada mínima d'1,2 metres i seran segregats, és a dir, no transcorreran per la vorera, sinó per una part de la calçada adaptada a aquest mitjà de transport

Els itineraris procuraran evitar pendents superiors al 6%. En el cas de que la pendent màxima assolís fins al 10%, es procurarà oferir una desviació alternativa que no superi el 6%.

La pavimentació de les vies ciclistes ha d'assegurar superfície uniforme amb absència de sots, protuberàncies o discontinuïtats que puguin afectar l'estabilitat de la bicicleta :

Sauló, mescles bituminoses, formigó, cautxú reciclat, tarima de fusta, etc, compliran les condicions establertes en els apartats corresponents d'aquest Plec de Condicions.

El material més adequat per a la pavimentació de les vies ciclistes és l'asfalt, donada la seva escassa resistència al rodolament, la raonable resistència al lliscament que ofereix, i el seu cost relativament baix, en les condicions establertes als articles 542 i 543 vigents del PG.3, a les Ordre Circular 5bis/02 i Ordre Circular 21/2007 i a l'apartat Paviments asfàltics en calent del present plec.

Preferiblement s'empraran mescles bituminoses que incorporin cautxú procedent de pneumàtics fora d'us (NFU).

Mesurament i abonament

Els paviments lleugers per a vianants o trànsit restringit, es mesuraran i abonaran per metres quadrats (m2) realment col·locats, segons el gruix especificat al projecte, comprovats i acceptats per la DF.

El paviment de sauló i el macadam s'abonarà per metres cúbics (m3) realment col·locats, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou la preparació de la superfície de la capa de base i totes les operacions i materials necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

2.4.2.7.11. Paviments de fusta o de plàstic reciclat

Condicions de les partides d'obra executades

Formació de tarima de peces de fusta fixades sobre estructura de llates amb cargols.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Fixació de l'estructura de llates amb les separacions previstes
- Fixació de les peces de fusta a les llates
- Acabat de la superfície del paviment

El paviment no ha de tenir junts escantonats, puntes vistes ni d'altres defectes superficials.

No hi ha d'haver ressalts entre les peces.

Les peces han d'estar fixades sòlidament a les llates i han de formar una superfície plana i llisa de textura uniforme.

S'han de respectar els junts propis del suport.

Les peces s'han de col·locar a tocar, o amb la separació indicada en el Projecte Executiu En el cas de tarima de plàstic reciclat, s'han de deixar l'espai necessari per a la dilatació pròpia del material.

Els elements de fixació han d'estar protegits de la corrosió. El cap dels cargols ha de quedar ocult amb taps de la mateixa fusta encolats.

Toleràncies d'execució:

- Nivell ± 5 mm
- Planor ± 2 mm/2 m

Condicions del procés d'execució

La col·locació s'ha de fer amb les condicions ambientals adequades (temperatura, humitat relativa, etc.) al tipus de fusta, per tal de garantir l'estabilitat dimensional del conjunt.

Les llates d'empostissar col·locades no han de tenir defectes superficials que puguin dificultar el recolzament correcte de les peces.

Han d'estar fixades sòlidament al suport.

Les llates de fixació han de complir les condicions de planor i de nivell que s'exigeixen al paviment acabat.

Les llates s'han de col·locar amb empalmaments a tocar. En el cas de tarima de plàstic reciclat, s'han de deixar l'espai necessari per a la dilatació pròpia del material.

Les peces han d'estar recolzades com a mínim en dues llates d'empostissar.

Un cop acabada la col·locació s'ha de polir i planejar el paviment per aplicar després el tractament d'acabat.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m2) realment col·locats i acabats, comprovats i acceptats per la DF.

Si el projecte ho indica, la tarima de fusta es podrà mesurar i abonar per metres lineals (m) en funció de l'amplària de la mateixa, realment col·locats, comprovats i acceptats per la DF.

2.4.2.8. Enderroc i reposició de paviments

Enderroc de paviments i soleres, i posterior reconstrucció amb peces i materials del mateix tipus i acabat que els existents.

Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) realment enderrocats i reposats, comprovats i acceptats per la DF.

2.4.2.8.1. Enderroc de paviments

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst al Projecte Executiu.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats per els treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

2.4.2.8.2. Reposició de paviments

La reposició del paviment s'haurà de realitzar complint els criteris establerts en el PG3 i en la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres.

La secció del paviment amb totes les capes de subbase i base ha de ser igual a la del paviment que es reposa.

Cada una de les capes del paviment ha de complir les especificacions del seu apartat en aquest plec de condicions.

Cal la autorització de la DF per a substituir alguna de les capes de la secció per una tècnica diferent de la existent abans del enderroc.

2.4.2.9. Cunetes de terra o de formigó in situ

Formació de cuneta de diferents seccions, que es pot acabar amb un revestiment de formigó o no.

- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
  - Preparació de la zona de treball
  - Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
  - Replanteig de la zona a excavar
  - Excavació de les terres
  - Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
- En cas de que es faci un acabat amb formigó:
  - Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat, inclòs el pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant, tapat dels junts entre peces, col·locació dels dispositius de subjecció i trobament, aplomat i desmuntatge, retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
  - Revestiment de la cuneta amb formigó

La cuneta ha de tenir la forma i dimensions especificades en el Projecte Executiu, o en el seu defecte, les determinades per la DF.

Ha de tenir el pendent especificat al Projecte Executiu, o en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonat i compactació.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En l'execució del formigonat s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de la EHE) en funció de les classes d'exposició.

La superfície de l'element ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Ha de tenir els junts de retracció i dilatació especificades en el Projecte Executiu o, en el seu defecte, les indicades per la DF.

El gruix del revestiment de formigó no ha de ser inferior en cap punt al previst al Projecte Executiu.

No s'ha de treballar si plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes característiques a les existents i d'igual compacitat.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

Abans de formigonar s'ha de comprovar l'anivellament, l'aplomat i la solidesa dels encofrats.

El formigonat s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0° C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°C.

S'ha d'interrompre el formigonat quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

Entre la fabricació del formigó i el seu abocat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment ≥ 2,30 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.

El formigó s'ha de posar en obra abans de començar l'adormiment. La seva temperatura ha de ser superior a 5°C.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions.

S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.

S'han de disposar junts transversals de formigonat al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonat que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.

Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper ≥ 1,5 m.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.

En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonat de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.

El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.

Mesurament i abonament

Per metres lineals (m) realment col·locats, mesurats sobre el terreny, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou el perfilat del terreny, el formigó, i tot els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

2.4.2.10. Vorades

2.4.2.10.1. Vorades de formigó

Peça prefabricada recta o corba de formigó de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita. Es donarà prioritat a les peces amb formigó reciclat.

Procedència

Aquest tipus de vorada prové de fàbriques especialitzades.

Característiques generals

Les característiques generals seran les definides als plànols del projecte i a l'establer a la norma UNE-EN 1340 i el seu complement UNE 127340.

Per a finalitats especials s'admetran vorades de diferents dimensions que les especificades, sempre que siguin aprovades per la DF.

Normes de qualitat

Les vorades disposaran de les següents característiques:

Resistència climàtica: determinada mitjançant assajos d'absorció d'aigua:

Classe	Marcat	Absorció d'aigua (% massa)
2	B	≤6 com a mitja

Resistència a flexió:

Classe	Marcat	Resistència característica a flexió (mpa)	Mínim de la resistència a flexió (mpa)
1	S	3,5	2,8
2	T	5,0	4,0
3	U	6,0	4,8

Resistència al desgast per abrasió: determinada per l'assaig de Disc Ample d'Abrasió:

Classe	Marcat	Grandària marca
3	H	≤23 mm
4	I	≤20 mm

Resistència al lliscament: Valor de l'índex USRV≥45

2.4.2.10.2. Vorades de pedra natural

Peça recta o corba de forma prismàtica provinent de roques sanes de gra mitjà o fi.

S'han considerat les vorades dels materials següents:

- Pedra granítica
- Pedra de marès

Característiques generals

Les formes i dimensions han de ser les especificades en el Projecte Executiu

Ha de ser homogènia, de textura uniforme i ha de donar un so clar en ser colpejada amb el martell.

No pot tenir esquerdes, buits, nòduls ni restes orgàniques.

Les cares vistes han de ser planes i buixardades.

Les arestes han de quedar acabades a cisell i les cares del junt han d'anar treballades en la meitat superior; la inferior ha d'anar desbastada.

Llargària de les peces de les vorades rectes: > 300 mm

Llargària de les peces de les vorades corbes (diàmetre gran): > 500 mm

Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371

Resistència a la flexió sota càrrega concentrada (F=<20 kN): Ha de complir les normes UNE-EN 12372 i UNE-EN 12372/AC

Absorció d'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755

Les característiques dimensionals, geomètriques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1343 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies

- Desviació admissible de les alçàries i amplàries totals respecte a les nominals:
  - Amplària:
    Entre dues cares amb tall en brut: ± 2 mm
    Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 5 mm
    Entre dues cares texturades: ± 3 mm
  - Alçària Classe 1 (marcat H1):
    Entre dues cares amb tall en brut: ± 30 mm
    Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 30 mm
    Entre dues cares texturades: ± 10 mm
  - Alçària Classe 2 (marcat H2):
    Entre dues cares amb tall en brut: ± 20 mm
    Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 20 mm
    Entre dues cares texturades: ± 10 mm
- Desviació admissible de les dimensions del bisellament o rebaixat respecte les nominals:
  - Classe 1 (marcat D1):
    Tallat: ± 5 mm
    Tall en brut: ± 15 mm
    Texturat: ± 5 mm
  - Classe 2 (marcat D2):
    Tallat: ± 2 mm
    Tall en brut: ± 15 mm
    Texturat: ± 5 mm
- Desviació entre les cares de les peces per a vorades rectes:
  - Tall en brut:
    Vora recta paral·lela al pla de la cara superior: ± 6 mm
    Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors: ± 6 mm

Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars: ±10mm

Deformació de la cara superior: ± 10 mm

Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical: ± 5 mm

- Texturat:
  - Vora recta paral·lela al pla de la cara superior: ± 3 mm
  - Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors: ± 3 mm
  - Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars: ±7mm
  - Deformació de la cara superior: ± 5 mm
  - Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical: ± 5 mm
- Radi de curvatura (només per a vorades corbes): La desviació del radi de corvatura d'una vorada amb tall en brut o texturat, respecte de la cara mecanitzada ha d'estar en l'interval del 2% del valor declarat
  - Irregularitats superficials: Els límits en les protuberàncies i cavitats superficials han deser:
    Tall en brut: + 10 mm, -15 mm
    Textura gruixuda: + 5 mm, - 10 mm
    Textura fina: + 3 mm, - 3 mm

2.4.2.10.2.1 Pedra granítica

El color de la pedra ha de ser en tonalitats blanques o grisoses; però sempre de color uniforme.

S'han d'utilitzar granits de gra fi a mitjà.

El granit ha de ser pobre en miques i ha de predominar el quars sobre el feldespat.

No s'han d'utilitzar granits que presentin descomposició (caolinització) dels seus feldespats característics.

Els granits amb alt contingut de feldespats i miques s'han de rebutjar.

La pedra no ha de tenir "gabarros" o composicions diferents de la roca amb zones d'extensió superior a 5 cm, inclòs el vetejat natural de la pedra. Les inferiors a 5 cm no han de ser més d'una per cara.

La pedra no ha de tenir partícules ferroses, argiles, sulfurs o qualsevol altres que puguin originar taques al granit un cop col·locat.

No ha de tenir perforacions, fissures ni senyals que s'hagin pogut produir durant les operacions d'extracció i tallat.

Pes específic ≥ 2600 kg/m3

2.4.2.10.2.2 Pedra de mares

Pes específic ≥ 2500 kg/m3

Condicions del procés d'execució i de la unitat acabada

La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.

Els junts entre les peces han de ser ≤ 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.

En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.

- Pendent transversal: ≥ 2%
- Toleràncies d'execució:
  - Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
  - Nivell: ± 10 mm
  - Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la D.F.

Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

2.4.2.10.3. Vorades de planxa d'acer galvanitzat

La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.

Ha de quedar aplomada.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes, i ha de sobresortir de la rigola l'alçaria indicada al Projecte Executiu.

La part superior de la vorada ha de quedar al mateix pla que el paviment de la vorera, en cap cas ha de sobresortir.

Ha de quedar subjecte a la base amb les potes d'ancoratge.

La unió de la vorada amb el paviment de la vorera ha d'estar segellada en tot el seu perímetre.

Abans de començar els treballs es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.

Es posarà especial cura de no ratllar el recobriment d'acabat de la planxa d'acer.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen amb les especificades al projecte.

Mesurament i abonament

S'abonarà per metres lineals (m), realment col·locats, mesurats sobre el terreny, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou el formigó de base, la part proporcional de peces de transició i tot els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

2.4.2.11. Rigola de rajol hidràulic

Definició

És un rajol compost d'una capa d'empremta, de morter ric en ciment blanc i àrid fi, que forma la cara vista i una capa de base de morter menys ric en ciment i àrid més gruixut, que constitueix el dors.

Característiques generals

Si no es defineix als plànols, el tipus reglamentari haurà de ser quadrat, de 30 x 30 cm i 8 cm de gruix, la cara superior de desgast serà de dotze mil·límetres (12 mm) i amb superfície llisa.

Les característiques seran les establertes a la norma UNE-EN 1339 i el seu complement UNE 127339.

Es fabricaran exclusivament amb ciment pòrtland blanc.

Normes de qualitat

Les rigoles de rajol hidràulics disposaran de les següents característiques:

Resistència a flexió:

Classe	Marcat	Resistència característica a flexió (mpa)	Mínim de la resistència a flexió (mpa)
1	S	3,5	2,8
2	T	40	3,2
3	U	5,0	4,0

Resistència al desgast per abrasió: determinada per l'assaig de Disc Ample d'abrasió:

Classe	Marcat	Grandària marca
1	F	Sense mesura
42	Ig	≤26 mm
3	H	≤23 mm
4	I	≤20 mm

Resistència climàtica: determinada mitjançant assajos d'absorció d'aigua:

Classe	Marcat	Absorció d'aigua (% massa)
1	A	Sense mesura
2	B	≤6 com a mitja

Resistència al lliscament: Valor de l'índex USRV ≥ 45

Recepció i col·locació

No es rebran les llosetes, si llurs dimensions i gruixos de capes no s'ajusten al que s'ha especificat anteriorment, amb unes toleràncies màximes de ± 2 cm.

De cada amàs s'assajaran tantes llosetes com indiqui el director facultatiu de l'obra.

Si el terme mitjà dels resultats no abasta els límits previstos, es rebutjarà l'amàs.

La rigola es col·locarà segons plànols de detalls; es rejuntarà amb ciment pòrtland i beurada.

Qualsevol peça tacada durant l'execució de l'obra serà substituïda per una altra.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres lineals (m) col·locats i totalment acabats, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou el formigó HM-20 o HMR-20 de base necessari i tots els materials i operacions que calguin per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

2.4.3. Elements singulars: escocells, guals i altres

2.4.3.1. Escocells

S'han considerat els escossells formats amb els materials següents:

- Prefabricats de formigó
- Maons
- Xapa d'acer galvanitzat
- Xapa d'acer amb acabat "corten"
- Aglomerats de vidre reciclat
- Aglomerats de gransa de cautxú reciclat
- Perfils de plàstic reciclat

L'execució de la unitat d'Obra inclou les operacions següents:

<u>En el cas d'utilitzar peces prefabricades de formigó:</u>

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Humectació de les peces
- Col·locació de les peces de l'escossell rejuntades amb morter

<u>En el cas d'utilitzar totxanes o maons:</u>

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Humectació de les peces
- Col·locació de les peces rejuntades amb morter
- Arrebossat de l'escossell

<u>En el cas d'utilitzar xapa d'acer:</u>

- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellament
- Fixació definitiva i neteja

<u>En el cas d'utilitzar aglomerats de vidre o gransa de cautxú</u>

- Replanteig
- Barreja del granulat (vidre o cautxú) amb la resina (generalment poliuretà)
- Col·locació del material en massa i anivellament

<u>En el cas d'utilitzar perfils de plàstic reciclat</u>

- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellament

- Fixació definitiva i neteja

Condicions mínimes d'acceptació

Peces col·locades sobre una base de formigó:

Les peces que formen l'escossell no han de tenir escantonaments, esquerdes o d'altres defectes visibles.

El formigó de la base ha de quedar uniforme, continu i la seva resistència característica estimada (Fest) al cap de 28 dies ha de ser ≥ 0,9 x Fck. Aquesta base de formigó no ha de quedar visible.

Les parets de l'escossell acabat han de quedar a escaire, planes i aplomades. Les peces han de quedar ben travades en les cantonades.

Han de quedar al mateix pla.

Han de quedar al nivell definit en el Projecte Executiu o, en el seu defecte, el que especifiqui la D.F.

Base de formigó: ≥ 15 x 7 cm

Escossells de totxana o maó:

Toleràncies d'execució:

- Dimensions: ± 15 mm
- Escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric
- Nivell: ± 10 mm
- Aplomat: ± 5 mm
- Planor: ± 5 mm/m

Escossells de xapa d'acer:

L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, ha d'estar net i sense defectes.

Ha de quedar aplomat.

S'ha d'ajustar a les alineacions.

La part superior de l'escossell ha de quedar en un mateix pla que el paviment de la vorera, no ha de sobresortir, si no hi ha cap indicació al Projecte Executiu.

Ha de quedar unit a la base mitjançant les potes d'ancoratge.

La unió de l'escossell amb el paviment de la vorera ha de quedar segellada en tot el seu perímetre.

Escossells d'aglomerats de vidre o cautxú

La resina serà de poliuretà monocomponent en una proporció no inferior al 10%.

Condicions del procés d'execució

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Peces col·locades sobre una base de formigó:

Ha de quedar feta l'excavació necessària per a la construcció de l'element.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Mesurament i abonament

Els escocells de formigó, d'aglomerat de vidre o cautxú es mesuraran i abonaran per unitat (u) executada i acabada, comprovada i acceptada per la DF.

Els escocells de totxana o maó, perfil de plàstic i xapa d'acer es mesuraran i abonaran per metre lineal (m) executat i acabat, comprovat i acceptat per la DF.

El preu inclou l'excavació, preparació de la superfície, la capa d'assentament, el llit de formigó, les peces de formigó, ceràmica, perfil de plàstic o xapa metàl·lica i totes les operacions i materials necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

2.4.3.2. Guals de peces especials

Definició i condicions de les partides d'obra executades

Formació de guals per a vianants o per a vehicles en les voreres.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

Condicions Generals

L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

El gual ha de tenir la llargària, l'amplària i la forma indicada al Projecte Executiu.

Ha d'estar situat al lloc indicat al Projecte Executiu, amb les correccions acceptades expressament per la DF.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha d'estar enrasat amb la rigola per la part baixa i amb el paviment de la vorera per la part alta.

Els extrems del gual han d'estar fets amb les peces especials, corresponents al disseny del conjunt.

- Pendent transversal: ≥ 2%
- Toleràncies d'execució:
  - Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
  - Nivell: ± 10 mm
  - Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

Condicions del procés d'execució

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.

Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

Mesurament i abonament

Segons s'indiqui en el pressupost del projecte, s'abonaran per metres lineals (m), per unitat (u) o per metres quadrats (m2), realment col·locats, mesurats sobre el terreny, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou el formigó de base, la part proporcional de peces extremes i de transició i tot els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

2.4.3.3. Esglaons prefabricats de formigó

Condicions de les partides d'obra executades

Esglaó format amb peces de formigó prefabricades, col·locades a truc de maceta amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter
- Col·locació de la beurada, en el seu cas
- Neteja de l'esglaó acabat

La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.

L'esglaó acabat no ha de tenir peces esquerdades, trencades, tacades, ni amb defectes aparents.

L'esglaó ha d'estar horitzontal i a nivell.

El fals escaire de l'esglaó s'ha d'ajustar al perfil previst.

Les peces han d'estar recolzades i ben adherides al suport, formant una superfície plana.

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 4 mm/m
- Planor de les celles: ± 2 mm
- Horitzontalitat: ± 0,2%
- Fals escaire: ± 5 mm

Els junts s'han de reblir amb beurada de ciment i eventualment amb colorants.

El vol de la peça d'estesa sobre el davanter i l'entrega per l'extrem contrari s'han d'ajustar a les especificacions de la DT.

Junts entre peces: ≥ 1 mm

Condicions del procés d'execució

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o superior a 35°C.

En cas que es donessin aquestes condicions una vegada acabats els treballs, s'ha de revisar allò executat 48 h abans i s'han de tornar a fer les parts afectades.

Les superfícies de recolzament han de ser netes i humides.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per a que no absorbeixin l'aigua del morter.

S'han de col·locar, a truc de maceta, sobre una superfície contínua d'assentament i rebuda de morter, de gruix ≥ 2 cm per la peça estesa i ≥ 1 cm per al davanter.

Abans de la col·locació de la peça estesa, s'ha d'espolsar amb ciment la superfície del morter fresc.

L'operació de rejuntat s'ha de fer passades 48 h des de la col·locació de l'esglaó.

S'ha d'eliminar el morter sobrant i s'ha de netejar la superfície.

Mesurament i abonament

Es mesuraran i abonaran per metres lineals (m) de graó realment col·locat i acabat, comprovats i acceptats per la DF.

Inclou la base de formigó i la part proporcional de peces especials.

2.5. Xarxa de drenatge i clavegueram

2.5.1. Drenatge soterrat

Es defineixen com a drenatges subterranis les rases a les quals es col·loca en el seu fons un tub per a captació d'aigües (perforat, ranurat, porós, amb juntes obertes, etc.), circumdat per un gruix de material filtrant adequadament compactat. Es construiran a zones on siguin previsibles nivells freàtics elevats, als límits de calçades amb zones enjardinades i a zones destinades a la recollida i transport subsuperficial de les aigües.

Condicions generals

Llur execució inclou les operacions següents:

- Execució del llit d'assentament de la canonada
- Col·locació de la canonada
- Rebliment amb material filtrant de la rasa de drenatge

Els tubs a emprar en drenatges subterranis seran de PEAD, PP o PVC, donant preferència a aquells tubs que continguin materials reciclats. També són admissibles altres materials homologats a tal efecte.

Els tub han de complir la norma UNE 53994:2012.

La DF podrà exigir assaigs de permeabilitat dels tubs o dels drenatges. En tot cas, els tubs col·locats seran lliures de defectes, esquerdes i deformacions.

Abans de col·locar-los s'ha de verificar que la seva resistència al aixafament es suficient per a resistir les càrregues que suportarà, i que el seu comportament davant d'atacs químics es adequat pel terreny i les aigües que ha de recollir.

Forma i dimensions

La forma i dimensions dels tubs a emprar en drenatges subterranis seran les assenyalades als plànols o, en tot cas, les que assenyali la DF. S'ha de verificar que la seva capacitat de recollida d'aigua es correspon amb les previsions del projecte.

La superfície interior serà llisa i no s'admetran defectes.

Execució de les obres

L'excavació de la rasa complirà el que és preceptiu a l'apartat d'aquest plec per l'excavació de rases.

Un cop oberta la rasa de drenatge es compactarà fins aconseguir una base de suport ferm a tota la longitud de la rasa.

El llit d'assentament serà impermeable o de formigó HM-20.

Els tubs es col·locaran en sentit ascendent amb els pendents i alineacions indicats als plànols.

Es prosseguirà amb el rebliment amb material filtrant fins a l'altura indicada als plànols, col·locat en tongades de gruix inferior a vint centímetres (0,20 m) que es compactaran amb elements adients per no fer malbé els tubs ni alterar llur posició. El material filtrant estarà envoltat amb un filtre geotèxtil.

La DF podrà admetre material filtrant procedent de materials reciclats de RCD (Residus de la Construcció i Demolició), sempre que compleixin les condicions qualitatives exigibles. La fracció de la matxuca estarà compresa entre 20mm i 80mm.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques del material, tant dels tubs com dels accessoris, d'acord amb la norma de referència.

En cas que la DF ho consideri adequat es realitzaran assaigs en els materials segons les condicions establertes en la normativa vigent. Si aquestes proves denuncien defectes, que, a judici de la DF, poguessin perjudicar el funcionament de la xarxa, el contractista estarà obligat a reparar, netejar o executar de nou, a càrrec seu, les seccions defectuoses.

Plànols

Qualsevol canvi que es produeixi en la fondària dels tubs, situació dels pous o de qualsevol altre element de la xarxa de drenatge, haurà de quedar reflectida als plànols corresponents del Projecte de Liquidació.

Mesurament i abonament

S'abonaran i mesuraran per metres lineals(m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF. A l'import resultant està inclosa la preparació de l'assentament, canonades, geotèxtils de separació, material filtrant i compactació, així com qualsevol altra operació necessària per a deixar acabada la unitat.

2.5.2. Xarxa de clavegueram i drenatge superficial

Condicions generals

La xarxa serà completament estanca, de manera que no es produeixin ni filtracions contaminants cap al subsòl, ni infiltracions innecessàries cap a la xarxa de clavegueram

En la mesura del possible s'haurà de minimitzar el fenomen de la septicitat en les xarxes de clavegueram (augment de la velocitat, disminució dels temps de retenció, ventilació suficient per aconseguir condicions aeròbies, etc.)

Sigui quin sigui el funcionament hidràulic de disseny de la xarxa, aquesta haurà de resistir una pressió hidràulica interior d'almenys 0,05 N/mm2. Si el funcionament previst de la xarxa o un tram d'ella és a pressió, haurà de resistir el valor de la pressió corresponent.

Tots els component utilitzats en les xarxes de clavegueram han de ser tal que garanteixin, almenys, una vida útil de la xarxa de 50 anys, excepte en el cas d'instal·lacions associades al telecontrol (sensors i aparells electrònics).

2.5.2.1. Embornals, boneres i interceptors amb reixa

Seran de fàbrica de maó, formigó en massa o armat, o prefabricats de formigó. Els elements prefabricats preferentment inclouran àrids reciclats en la seva composició i hauran de complir la normativa UNE i EN vigent.

S'ha de comprovar de forma especial que els embornals siguin col·locats als punts més baixos de la calçada, de manera que en cap cas es puguin formar bassals.

La part superior del voltant del bastiment de la reixa dels embornals anirà massissada amb formigó, segons plànols de detall o criteris de la direcció d'obra.

Les reixes seran de fosa dúctil, d'acord amb la UNE-EN 124, classe C-250 si estan a la vorera i classe D-400 si estan a la calçada.

En el cas de trobar-se en itineraris per a vianants, el seu disseny possibilitarà sense problema el pas de cadires de rodes i cotxets de bebè, i evitarà l'entrada de bastons, crosses o talons de sabata (Art. 12 RD505/2007)

Sempre que així ho indiqui el projecte o bé, quan així ho decideixi la DF, s'adequaran les parets dels embornals i pericons per facilitar l'escapament de la fauna (especialment rèptils, amfibis i micro-mamífers) que s'hi hagués pogut quedar atrapada.

Aquesta adequació es pot fer transformant una o diverses parets en rampes rugoses (o amb emmacat de pedres), amb un pendent sempre inferior a 45º.

Quan no sigui possible realitzar aquest condicionament, cal protegir la secció exterior amb reixes que permetin el pas de l'aigua però que no permetin la caiguda dels animals, com ara col·locant una reixa amb llum inferior a 2,5 cm sota la reixa de fosa.

Mesurament i abonament

Els embornals i buneres s'abonaran per unitats (u) realment construïdes, comprovades i acceptades per la DF. En aquesta unitat està inclosa l'arqueta o pou de caiguda d'aigües, la reixa o tapa amb el bastiment, si s'escau, l'adequació de parets per afavorir l'escapament de la fauna o la reixa de llum inferior que es col·locaria sota la de fosa i, finalment, l'excavació i rebliment, llevat prescripció en contra.

Els interceptors amb reixa s'abonaran per metres lineals (m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF.

El tub de connexió dels embornals i interceptors a la xarxa de clavegueram es mesurarà i abonarà per metres lineals (m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF. El preu també inclourà el formigó de protecció.

2.5.2.2. Arquetes, pous de registre, cambres de descàrrega i sobreeixidors

Es defineixen com a arquetes, pous de registre, pous de bombament, cambres de descàrrega i sobreeixidors les obres que completen el sistema de drenatge longitudinal o transversal. Seran de formigó, obra de fàbrica, PE i PP, construïts "in situ" o prefabricats.

Per als pous, cambres i arquetes de formigó construït “in situ” s’utilitzaran formigons tipus HM-20 mínim, llevat indicació en contra als plànols. En cas de que siguin de formigó prefabricat, aquets preferentment han d’incloure àrids reciclats i han de complir els requisits de la norma UNE-EN 1917, i de la UNE 127.917.

Si les parets de les arquetes son de maó, el maó serà perforat o massís, i s’haurà de revocar i lliscar interiorment, a les trobades entre paraments es farà una mitja canya.

Els graons de les escales de gat d’accés als pous seran de polietilè o polipropilè reforçat, alumini o acer inoxidable, segons plànols o criteri de la direcció d’obra.

Les tapes i reixes seran d’una sola fosa dúctil i no duran cap element soldat, encolat o afegit amb cargols o reblons i compliran amb la normativa vigent (UNE EN 1561 i UNE EN 1563). Tindran tanca de seguretat, s’ajustaran perfectament al bastiment i aquest al cos de l’obra i, llevat indicació en contra, es col·locaran de forma que llur cara superior, amb disseny segons plànols de detalls, quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents. A més, compliran la normativa vigent (UNE-EN 124). En funció del lloc on estigui situada la reixa o tapa, tindrà una classe resistent:

- Zones verdes: A-15
- Voreres i aparcaments: B-125
- Vorals i cunetes: C-250
- Zones de trànsit: D-400

Execució de les obres

L’excavació i el replè posterior de les rases, per a l’emplaçament d’aquestes obres, s’executarà segons el que es prescriu a l’article corresponent del present Plec. Un cop efectuada l’excavació es procedirà a construir els pous o arquetes i a col·locar els elements prefabricats, amb la situació i dimensions definides als plànols, tenint especial cura en el compliment de les cotes definides als plànols o fixades per la direcció. La unió de les peces prefabricades es farà amb el material més adient en cada cas. Es massissarà amb formigó la part superior del voltant dels pous i arquetes, segons plànols o criteris de la direcció d’obra.

El fabricant ha d’aportar la documentació necessària per garantir les característiques del material, d’acord amb la norma de referència.

En cas que la DF ho consideri adequat es realitzaran assaigs en els materials segons les condicions establertes en la normativa vigent. Si aquestes proves denuncien defectes, que, a judici de la direcció d’obra, poguessin perjudicar el funcionament de la xarxa, el contractista estarà obligat a reparar, netejar o executar de nou, a càrrec seu, les seccions defectuoses.

Mesurament i abonament

Les arquetes, cambres, sobreeixidors i pous de registre es mesuraran i abonaran per unitats (u) realment executades, comprovades i acceptades per la DF.

Les parets per a pous de registre es mesuraran i abonaran per metres lineals de fondària (m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclourà tots els materials necessaris per a la construcció de les arquetes, pous, cambres de descàrrega i sobreeixidors, bases, parets, reduccions, entroncaments, inclòs tapes i/o reixes, graons i operacions necessàries per a deixar cada element correctament acabat i connectat.

2.5.2.3. Separadors de sòlids i hidrocarburs

Execució de les obres

L’excavació i el replè posterior del pou, per a l’emplaçament d’aquestes obres, s’executarà segons el que es prescriu a l’article corresponent del present Plec.

Un cop efectuada l’excavació es procedirà a compactar la base i fer la llosa de formigó on es recolzarà la cubeta, i en el seu cas s’ancorarà.

Per fer la instal·lació cal seguir les instruccions del fabricant. Cal tenir cura amb la situació dels tubs d’entrada i sortida d’aigua i el conducte de ventilació, que s’ha de situar en un lloc on els gasos no produeixin efectes perjudicials sobre persones, i on no pugui ser obturat accidentalment.

Per fer el reblert lateral del dipòsit, cal anar omplint aquest amb aigua mantenint un nivell lleugerament superior al de les terres.

Mesurament i abonament

La partida dels separadors d’hidrocarburs es mesura i abona per unitats (u) realment executades, comprovades i acceptades per la DF, i contempla el subministrament i muntatge del separador d’hidrocarburs amb tots els seus accessoris, així com l’obra civil necessària pel seu muntatge: excavació del pou, compactació de la base, execució de la llosa on es recolza la cubeta, i reblert del pou.

El sistema d’evacuació automàtica d’hidrocarburs també es mesura per unitat (u) realment executada, comprovada i acceptada per la DF, que inclou l’alarma de nivell d’hidrocarburs, skimmer per evacuació automàtica i cubeta de retenció.

2.5.2.3.1. Separadors de sòlids i greixos

Es tracta de dipòsits que recullen les aigües superficials d’escorrentia de la vialitat, amb l’objectiu de retenir les partícules sòlides sedimentables, flotants i greixos.

Els separadors de sòlids i greixos estan constituïts pels següents elements:

- una primera cambra amb la funció de decantar la matèria sedimentable
- una segona cambra amb la funció de retenir els flotants i greixos, mitjançant una separació física per diferència de densitats. L’orifici de sortida anirà dotat d’un colze i s’haurà de situar a una cota suficientment baixa com per evitar la presència de sòlids i flotants a l’efluent.

Tots els compartiments han de ser registrables per al manteniment. Les tapes de registre han de complir la normativa UNE-EN 124, i la seva classe resistent està en funció del lloc on estiguin situades.

En funció de la fondària d’instal·lació del separador i del tipus de terreny, pot ser necessari col·locar-lo dins un calaix de formigó per assegurar que no s’excedeix la resistència mecànica del dipòsit.

2.5.2.3.2. Separadors d’hidrocarburs i sistemes d’evacuació automàtica d’hidrocarburs

Es tracta de dipòsits que recullen les aigües superficials d’escorrentia de la vialitat, amb l’objectiu de retenir els hidrocarburs i altres substàncies orgàniques de tipus col·loïdal per tal que l’aigua que s’aboqui al medi receptor compleixi amb allò que recull la norma UNE-EN 858-1 i UNE-EN 858-1/A1 i UNE-EN 858-2

Els separadors d’hidrocarburs estan constituïts pels següents elements:

- Una primera cambra amb la funció de decantar la matèria sedimentable
- Una segona cambra amb la funció de retenir els hidrocarburs mitjançant una cèl·lula coalescent; la concentració màxima d’hidrocarburs a l’efluent serà menor de 5 mg/l (classe I); aquesta cambra disposa d’un obturador que tanca aquest segon compartiment quan arriba a la seva capacitat màxima
- Per al seu funcionament, també és recomanable un sistema d’evacuació automàtica d’hidrocarburs. Aquest sistema està format per un skimmer, o aparell que recull els olis superficials del separador d’hidrocarburs i els envia a un dipòsit d’emmagatzematge temporal. Aquest dipòsit te un sistema de detecció de nivell amb alarma que indica quan s’arriba a un nivell proper al màxim.

Tots els compartiments han de ser registrables per al manteniment. Les tapes de registre han de complir la normativa UNE-EN 124, i la seva classe resistent està en funció del lloc on estiguin situades.

En funció de la fondària d’instal·lació del separador d’hidrocarburs i del tipus de terreny, pot ser necessari col·locar-lo dins un calaix de formigó per assegurar que no s’excedeix la resistència mecànica del dipòsit.

2.5.2.4. Conduccions de clavegueram

Tenen la funció de recollir, amb tubs soterrats, les aigües residuals i/o pluvials per conduir-les cap a l’estació depuradora o punt de desguàs

Execució de les obres

L’execució de les obres inclou les operacions següents:

- Subministrament del tub

- Preparació de l'assentament, amb sorra o formigó. Ambdós preferentment estaran constituïts per material reciclat procedent de RCD, ja sigui totalment (les sorres) o parcialment (el formigó)
- Col·locació i rejuntat dels tubs, incloent peces especials i entroncaments amb d'altres elements o canonades. El rejuntat serà interior i exterior.
- Execució del junt segons requereixen les característiques del tub. Si el segellat de la junta exterior és de formigó HM-20 tindrà un gruix mínim, a la clau, de deu centímetres (10 cm)

La xarxa de sanejament s'ha de fer seguint el traçat, els pendents i amb el tipus de tubs i proteccions indicats al projecte, amb les correccions que indiqui expressament la direcció d'obra.

La preparació de l'assentament consistirà en la preparació del terreny natural (neteja, anivellació, compactació, etc.) i l'execució d'un llit per a l'assentament correcte dels tubs, junts, colzes, etc. S'han de preveure els desguassos de les rases, per tal d'evitar treballar amb aigua dins les rases.

Si al projecte es fixa a una solera de formigó, la preparació del terreny per al formigonat de la solera, queda inclòs en aquesta operació de l'assentament. El formigó tindrà resistència característica superior o igual a 200 kp/cm2. En altre cas el llit serà de sorra.

Un cop executada la solera de formigó i preparat el llit per a l'assentament, es procedirà a la col·locació dels tubs, començant sempre per les parts mes baixes del tram, i treballant en sentit ascendent. Una vegada executats els junts, caldrà l'aprovació expressa de la direcció d'obra per fer el reblert de la rasa.

Si els tubs són de formigó i la partida indica que el reblert de formigó es fins a l'eix del tub, aniran recoberts amb formigó fins al diàmetre horitzontal del tub i recoberts de sorra per sobre de la generatriu superior (mínim 10 cm).

Si la partida indica que han d'anar recoberts de formigó, aquest recobriment arribarà com a mínim fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub.

Els tubs de materials plàstics , PVC, PEAD, PP o PRFV, en cas de que la partida d'obra indiqui que s'han de formigonar, caldrà fer en primer lloc la solera, de 10 cm de gruix mínim, encastant unes anelles amb barres corrugades, que serviran per a lligar els tubs abans del formigonat i evitar que es desplacin en aquest procés. El recobriment arribarà 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub.

Si el reblert i l'assentament es amb sorra, aquesta a de cobrir el tub com a mínim 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub.

Els reblerts amb sorra s'han de fer de manera simètrica a banda i banda del tub, en gruixos de no mes de 15 cm, compactats al 98%PM. Cal assegurar-se que la zona inferior de les unions dels tubs quedi reblerta i compactada, per tal que el tub estigui assentat en tota la seva llargària.

En el cas dels tubs per a les connexions dels embornals i interceptors aniran sempre recoberts amb formigó HM- 20.

Durant l'execució de les obres, el director de l'obra marcarà amb precisió els punts on s'han de construir les connexions al clavegueram.

El tub de connexió dels embornals serà de Ø 20 cm mínim.

Els tubs de connexió de les parcel·les seran de Ø 20 cm mínim per a residuals i de Ø 25 cm mínim per a pluvials, amb un pendent de 0,5 % mínim. Entraran dins l'espai parcel·lat en una longitud mínima de mig metre i es taparà en aquest extrem amb tapa fixa.

Les connexions parcel·làries es distingiran degudament a les tapes dels registres situades a la vorera, i amb fites a base de tub de Ø 20, que aniran reblertes de formigó, que sortiran almenys, 0,50 m de la superfície del terreny i es col·locaran en la vertical del punt final del tub de connexió.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques del material, tant dels tubs com dels accessoris, d'acord amb la norma de referència.

En cas que la DF ho consideri adequat es realitzaran assaigs en els materials segons les condicions establertes en la normativa vigent.

La direcció podrà exigir assaigs d'estanquitat de qualsevol secció, o de la totalitat de la xarxa, així com d'inspecció de la bona circulació de les aigües mitjançant sistemes robòtics, abans de la col·locació de la capa de base i amb els embornals i les vorades col·locades. Si aquestes proves denuncien defectes, que a judici de la direcció d'obra poguessin perjudicar el funcionament de la xarxa, el contractista estarà obligat a reparar, netejar o executar de nou, a càrrec seu, les seccions defectuoses.

Mesurament i abonament

S'abonaran i mesuraran per metres lineals (m) realment instal·lats comprovats i acceptats per la DF entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

El preu inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat, l'execució dels junts, les peces especials i els entroncaments amb arquetes, pous o altres canonades, la solera, el material d'assentament i recobriment (sorra o formigó) i les armadures de reforç.

2.5.2.4.1. Tubs de materials plàstics amb la paret interior llisa i l'exterior corrugada

Poden estar fabricats amb policlorur de vinil no plastificat (PVC-U), polietilè (PE), polipropilè (PP). El material de fabricació pot ser material verge, o material no verge que compleixi els requisits dels annexes de la norma UNE-EN 13476-3. En aquest darrer cas tindríem PP o PE reciclat. Cal donar preferència als tubs que incorporin en la seva composició PP o PE reciclat.

Els tubs seran conformes a les següents normes:

- UNE-EN 13476-1 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 1: Requisitos generales y características de funcionamiento".
- UNE-EN 13476-3 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 3: Especificaciones para tubos y accesorios con superficie interna lisa y superficie externa corrugada y el sistema, de tipo B"

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques dels tubs i dels accessoris, d'acord amb els apartats 7, 8 i 9 de la norma UNE-EN 13476-3. Els valors indicats al marcatge dels tubs han de reflectir aquestes característiques.

Els tubs i els accessoris han de ser compatibles, i han de garantir les propietats de la canonada d'acord amb els requisits del apartat 10, taula 17 de la norma UNE-EN 13476-3.

Els tubs i accessoris han de portar marcada la següent informació:

- Indicació de la norma: EN-13476-3
- Sèrie diàmetre, diàmetre nominal/diàmetre interior mínim garantit real per:
  - Sèrie DN/OD, intercanviable (DN XXX/ZZZ)
  - Sèrie DN/ID, no intercanviable (OD XXX/ZZZ)
  - Sèrie DN/ID (ID XXX/ZZZ)
- Nom del fabricant, marca comercial
- Classe de rigidesa (SN X)
- Flexibilitat anular
- Material (PVC-U / PP / PE)
- Codi àrea aplicació (U / UD)
- Informació del fabricant (ha de permetre identificar l'any i mes de fabricació i els lloc de fabricació)
- Resistència al impacte -10º (si es procedent)
- Resistència al impacte +23º (si es procedent)
- Classe de tolerància estreta
- Embocadura curta (si es procedent)

La superfície interna del tub i els accessoris ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.

Els extrems del tub han d'estar tallats perpendicularment a l'eix, sense rebaves.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Les unions entre tubs es realitzaran mitjançant:

- Extrem esbocats amb junt d'elastòmer
- Soldadura de cap per electrofusió

Els junt d'estanqueïtat han de ser conformes amb les normes EN-681-1, EN-681-2 o EN-681-4, segons procedeixi.

2.5.2.4.2. Tub de PVC de formació helicoïdal

Tub rígid de PVC, format enrotllant una banda nervada amb les vores conformades, per a l'execució d'obres de sanejament.

La unió de la banda ha d'estar soldada químicament.

La cara interior del tub ha de ser llisa. La cara exterior del tub ha de ser nervada. La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

En els tubs per a anar formigonats, els nervis han de tenir forma de "T".

El tub, quan sigui autoportant, ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.

2.5.2.4.3. Tubs de materials plàstics amb la paret interior i exterior llisa

Els tubs seran conformes a les següents normes:

- UNE-EN 13476-1 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 1: Requisitos generales y características de funcionamiento".
- UNE-EN 13476-2 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 2: Especificaciones para tubos y accesorios con superficie interna y externa lisa y el sistema, de tipo A"

Poden estar fabricats amb policlorur de vinil no plastificat (PVC-U), polietilè (PE) o polipropilè (PP). El material de fabricació pot ser material verge, o material no verge que compleixi els requisits dels annexes de la norma UNE-EN 13476-3. . En aquest darrer cas tindríem PP o PE reciclat. Cal donar preferència als tubs que incorporin en la seva composició PP o PE reciclat.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques dels tubs i dels accessoris, d'acord amb els apartats 7, 8 i 9 de la norma UNE-EN 13476-2. Els valors indicats al marcatge dels tubs han de reflectir aquestes característiques.

Els tubs i els accessoris han de ser compatibles, i han de garantir les propietats de la canonada d'acord amb els requisits del apartat 10, taula 17 de la norma UNE-EN 13476-2.

Els tubs i accessoris han de portar marcada la següent informació:

- Indicació de la norma: EN-13476-2
- Sèrie diàmetre, diàmetre nominal/diàmetre interior mínim garantit real per:
  - Sèrie DN/OD
  - Sèrie DN/ID
- Nom del fabricant, marca comercial
- Classe de rigidesa (SN X)
- Flexibilitat anular (RFXX) sis es procedent
- Material (PVC-U / PP / PE)
- Codi àrea aplicació (U / UD)
- Informació del fabricant (ha de permetre identificar l'any i mes de fabricació i els lloc de fabricació)
- Resistència al impacte -10º (si es procedent)
- Resistència al impacte +23º (si es procedent)
- Classe de tolerància estreta
- La superfície interna del tub i els accessoris ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.
- Els extrems del tub han d'estar tallats perpendicularment a l'eix, sense rebaves.
- El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Les unions entre tubs es realitzaran mitjançant:

- Extrem esbocats amb junt d'elastòmer
- Soldadura de cap per electrofusió

Els junts d'estanqueïtat han de ser conformes amb les normes EN-681-1, EN-681-2 o EN-681-4, segons procedeixi.

2.5.2.4.4. Tubs de PVC-U, amb l'interior i exterior llis

Els tubs seran conformes a les següents normes:

- UNE-EN 1401-1 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

El material de fabricació pot ser material verge, o material no verge que compleixi els requisits dels annexes de la norma UNE-EN 1401-1.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques dels tubs i dels accessoris, d'acord amb la norma UNE-EN 1401-1. Els valors indicats al marcatge dels tubs han de reflectir aquestes característiques.

Els tubs i els accessoris han de ser compatibles, i han de garantir les propietats de la canonada d'acord amb la norma UNE-EN 1401-1.

Els tubs i accessoris han de portar marcada la següent informació:

- Indicació de la norma: EN-1401-1
- Nom del fabricant, marca comercial
- Sèrie diàmetre
- Classe de rigidesa (SN X)
- Material (PVC-U / PP / PE)
- Codi àrea aplicació (U / UD)
- Informació del fabricant (ha de permetre identificar l'any i mes de fabricació i els lloc de fabricació)

La superfície interna del tub i els accessoris ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.

El material no ha de contenir impureses visibles o porus.

Els extrems del tub han d'estar tallats perpendicularment a l'eix, sense rebaves.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Les unions entre tubs es realitzaran mitjançant:

- Extrem esbocats amb junt d'elastòmer
- Extrem esbocats amb junt encolat

Els junts d'estanqueïtat han de ser conformes amb les normes EN-681-1, EN-681-2 o EN-681-4, segons procedeixi.

2.5.2.4.5. Tub de polièster reforçat amb fibra de vidre (PRFV)

Compliran les especificacions de la norma UNE-EN 14364:2007+A1 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento con o sin presión. Plásticos termoendurecibles reforzados con vidrio (PRFV) a base de resina de poliéster insaturado (UP). Especificaciones para tuberías, accesorios y uniones".

El tub i els accessoris plàstics, han d'estar fets utilitzant fibra de vidre, tallada i/o filaments de vidre continu, metxes o estratificats, feltres o teixits, vels sintètics, amb resina de polièster amb o sense càrregues i si cal els additius necessaris per a conferir a la resina propietats específiques. El tub o l'accessori pot contenir granulats i si es necessari, una cap interna de material termoplàstic.

El vidre utilitzat per al reforç pot ser del tipus C o E, segons norma EN ISO 2078:1993.

La resina utilitzada a la capa estructural ha de tenir una temperatura de deflexió sota càrregues de com a mínim 70º (mètode A norma EN ISO 75-2).

La mida de les partícules de granulats i càrregues ha de ser menor o igual a 1/5 del total del gruix de la paret del tub o accessori, amb un màxim de 2,5 mm.

Els junts d'estanqueïtat han de ser conformes amb les normes EN-681-1.

Si s'utilitzen components de metall exposat, no ha d'haver senyals de corrosió dels components una vegada que l'accessori s'hagi submergit , durant 7 dies a 23±2 ºC, en una solució aquosa de clorur de sodi, 30 g/l.

Les superfícies interna i externa del tub i dels accessoris han d'estar lliures d'irregularitats. Han de ser llises i netes.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques dels tubs i dels accessoris, d'acord amb la norma UNE-EN 143641. Els valors indicats al marcatge dels tubs han de reflectir aquestes característiques.

Els tubs i els accessoris han de ser compatibles, i han de garantir les propietats de la canonada d'acord amb la norma UNE-EN 143641.

Els tubs han de portar marcada la següent informació:

- Indicació de la norma: EN 143641
- Mida nominal DN i sèrie del diàmetre (A,B1,B2, etc.)
- Valor d ela rigidesa circumferencial
- Valor de la pressió nominal
- Nom o identificació del fabricant
- Data o codi de fabricació
- Si es el cas el marcatge "R" o "RA", que indica que el tub es adequat per esser utilitzat amb càrregues axials
- Si es el cas, la lletra "H", indicant aptitud per a us en superfície
- Marca de qualitat normalitzada si es el cas

Els accessoris han de portar marcada la següent informació:

- Indicació de la norma: EN 143641
- Mida nominal DN i sèrie del diàmetre (A,B1,B2, etc.)
- Per a colzes, derivacions o presses en càrrega, l'angle de l'accessori
- Per a reduccions, les mides nominals DN1 i DN2
- Classe de rigidesa
- Valor de la pressió nominal
- Tipus d'unió, i si es resistent o no al esforç axial
- Nom o identificació del fabricant
- Data o codi de fabricació
- Si es el cas el marcatge "R" o "RA", que indica que el tub es adequat per esser utilitzat amb càrregues axials
- Si es el cas, la lletra "H", indicant aptitud per a us en superfície
- Marca de qualitat normalitzada si es el cas

Els extrems del tub han d'estar tallats perpendicularment a l'eix, sense rebaves.

Les unions entre tubs es realitzaran mitjançant:

- Unió mascle - femella (integrada al tub o amb maniguet d'unió) o unió mecànica
- Unió mascle - femella travada
- Unió encolada o enfundada
- Unió amb brides cargolades

El fabricant ha d'especificar el tipus i característiques de les unions compatibles amb els tubs, d'acord amb les sol·licitacions a les que estarà sotmesa la canonada.

El fabricant ha d'indicar les desviacions angulars màximes permeses per la unió, així com la retracció màxima que admet la unió. Si la unió es encolada, ha d'indicar el tipus d'adhesiu compatible amb el tub i els accessoris, que garanteixi les característiques funcionals de la canonada, d'acord amb la norma EN 14364:2006+A1:2008.

2.5.2.4.6. Tub de formigó de secció circular o ovoide

Compliran les especificacions de la norma UNE-EN 1916 i UNE 127916, o les especificacions de la norma americana ASTM C76, per a tubs armats i la de la norma americana ASTM C14, per a tubs de formigó en massa. D'acord a les condicions tècniques ara expressades, els tubs de formigó també poden incloure àrids reciclats (procedents de RDC). Cal donar preferència a aquests tubs enfront els convencionals.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques dels tubs i dels accessoris, d'acord amb la norma de referència, d'acord amb els valors declarats als albarans de lliurament, i els indicats al marcatge dels productes.

Aquesta informació ha de contenir com a mínim les següents dades:

1. Nom del fabricant, marca comercial o marca distintiva i lloc de fabricació
2. Data de fabricació (dos últims dígits de l'any)
3. Indicació de la norma: EN-1916 / ASTM C14 / ASTM C76
4. Identificació del material constituent de l'element
5. Us previst
6. Identificació de la entitat certificadora
7. Resistència al aixafament: Classe resistent; per a tubs destinats a clavaments: Resistència característica del formigó i càlcul de càrrega de clavament
8. Resistència longitudinal a flexió
9. Estanquitat a l'aigua. sense fuites a una pressió de 50 kPa
10. Condicions de durabilitat i us apropiades
11. Durabilitat dels junts

El tub ha de tenir una secció constant i un gruix uniforme. Els extrems del tub han d'acabar amb un tall recte perpendicular a l'eix, sense rebaves.

No ha de tenir escrostonaments, esquerdes que travessin la paret, ni defectes que indiquin imperfeccions del procés d'emmotllament.

La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat del tub, ni la capacitat de desguàs.

2.5.2.5. Perforacions horitzontals i clavaments (hincas)

Les perforacions horitzontals es faran pel sistema de rotació mitjançant broques perforadores que extrauran les terres a través de les hèlixs.

Per a perforacions superiors a 1.000 mm es farà servir el sistema de clavament, tot podent efectuar-se per mitjans mecànics o manuals amb el suport de vagonetes, si s'escau, per a l'extracció de terres.

En alguns casos, caldrà realitzar un fossar per a ubicar la maquinària i el tub de clavament.

Mesurament i abonament

S'abonaran i mesuraran per metre lineal (m) realment executat, comprovat i acceptat per la DF, i el preu comprendrà la maquinària, el seu transport muntatge i retirada de l'obra, el desplaçament de la maquinària dins l'obra, l'extracció de terres i transport a l'àrea d'aplec (en cas de reutilització de terres dins de l'obra) o carrega en camió en cas de ser necessari el seu transport a l'abocador, el subministrament i col·locació del tub, les soldadures, les obres de fàbrica auxiliars i el seu enderroc, els fossars, la càrrega sobre camió del material prèviament seleccionat, així com la manipulació dels materials, i tots els materials i operacions necessàries per a deixar l'obra totalment acabada.

2.5.2.6. Tubs d'acer Obres de drenatge especial. Tubs d'acer corrugat

Característiques dels materials

Acer

L'acer tindrà un contingut de carboni inferior a 0,12 i unes característiques equivalents a les xapes denominades DD 13 o DC 04 segons UNE EN 10111 o UNE EN 10130.

Galvanitzat

La pel·lícula de zinc tindrà una dosificació mínima de 610 gr/m2, en doble exposició. El galvanitzat estarà lliure de defectes, com ara bombolles, ratlles i punts sense galvanitzar.

La qualitat del galvanitzat es comprovarà d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1461.

Característiques i muntatge dels tubs

Els tubs podran ser de tipus encaixable mitjançant solapes, o multiplaca, per associació d'elements convenientment cargolats. Els tubs multiplaca s'instal·laran amb una ovalització del 5%, d'una major longitud en el seu eix vertical, que permeti absorbir les deformacions durant la compactació i construcció. En cas que s'utilitzi la soldadura per a composar xapes, s'efectuarà en la fibra neutra de l'ondulació, per tal d'evitar tensions residuals al material

Per a formar el perímetre del tub es distribuiran d'una manera adequada les diverses plaques, de manera que no es creïn seccions de ruptura preferents per acumulació de connexions alineades.

Mesurament i abonament

S'abonaran i mesuraran per metres lineals (m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF. S'entendran inclosos en el preu l'excavació i el replè, el subministrament i col·locació del tub, estesa de terra vegetal (gruix mínim 30 cm) sempre que la superfície es revegeti amb herbàcies, així com tota la resta de materials, maquinària i operacions necessàries per a deixar la unitat perfectament acabada.

2.6. Xarxa d'aigua potable

Es defineix com a xarxa d'aigua potable el conjunt de tubs instal·lats en rases, amb tots els accessoris (unions, peces especials, vàlvules, hidrants, arquetes, etc) necessàries per a dur a terme el subministrament d'aigua a tota l'actuació.

Els materials que hagin d'estar en contacte amb l'aigua compliran amb el Reial Decret 314/2016, de 29 de juliol, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà o qualsevol altre legislació o normativa tècnica que pugui ser d'aplicació.

Tots els components (tubs, peces especials, etc.) utilitzats en la xarxa han de ser tals que garanteixin, almenys, una vida útil de la xarxa de 50 anys (UNE-EN 805:2000, article 5.2).

Per a tots els tipus de tub es compliran totes les especificacions de l'orde de 28 de juliol de 1974 "Plec de Prescripcions Tècniques per a canonades d'abastament d'aigua del "Ministeri d'Obres Públiques", actualitzada tècnicament amb la guia tècnica de maig de 2003 editada pel CEDEX.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques del material, tant dels tubs com dels accessoris, d'acord amb la norma de referència.

En cas que la DF ho consideri adequat es realitzaran assaigs en els materials segons les condicions establertes en la normativa vigent. Si aquestes proves denuncien defectes, que, a judici de la direcció d'obra, poguessin perjudicar el funcionament de la xarxa, el contractista estarà obligat a reparar, netejar o executar de nou, a càrrec seu, les seccions defectuoses.

Si la DF ho considera adequat pot exigir la realització d'assaig de compressió d'elements prefabricats o assaig d'aixafament o de flexió de tubs o assaig de tracció o qualsevol altre que es consideri necessari. Si aquestes proves denuncien defectes, que, a judici de la direcció d'obra, poguessin perjudicar el funcionament de la xarxa, el contractista estarà obligat a reparar, netejar o executar de nou, a càrrec seu, les seccions defectuoses.

L'execució de la xarxa d'aigua ha d'assegurar l'estanquitat. La DF podrà exigir assaigs d'estanquitat de qualsevol secció, o de la totalitat de la xarxa, així com de localització d'elements que interrompin la bona circulació de les aigües, tan abans com després de reomplir les rases. Si aquestes proves denuncien defectes, que a judici de la direcció d'obra poguessin perjudicar el funcionament de la xarxa, el contractista estarà obligat a reparar, netejar o executar de nou, a càrrec seu, les seccions defectuoses.

La instal·lació de la xarxa d'aigua ha d'assegurar el bon funcionament del sistema i ha d'assegurar que l'aigua pugui ser consumida. Per tant es realitzaran les feines de desinfecció de les instal·lacions i dels aparells assegurant l'absència de microorganismes patògens i el compliment dels paràmetres microbiològics.

En cas que la xarxa d'aigua potable requereixi la construcció d'una estació potabilitzadora caldrà assegurar que l'aigua resultant d'aquesta potabilització i previ a l'entrada a la xarxa de distribució compleixi els criteris establerts en la legislació vigent.

Es compliran les condicions establertes per l'Agència de Protecció de la Salut de Catalunya (APS) segons els criteris establerts en el protocol de vigilància i control sanitaris de les aigües de consum humà de Catalunya.

Execució de les obres

Rases

Les rases per a instal·lació canonades dels tubs tindran una amplada mínima de 60 cm i una fondària suficient per a instal·lar el tub, de forma que quedi una alçada mínima entre la generatriu inferior de tub i la superfície de 100 cm quan s'instal·li sota voreres. Se situarà a la seva posició correcta i una fondària com a referència a la cota superior de la vorada col·locada.

El fons de la rasa en voreres s'anivellarà tot estenent una capa de sorra o sauló de 10 cm, com a mínim.

Un cop muntat el tub es taparà fins a 10 cm a sobre del tub amb sorra, i es compactaran perfectament els costats del tub. Preferentment, la sorra serà reciclada, provenint de Residus de la Construcció i Demolició (RCD), de plantes aptes per a la seva producció.

La resta de rebliment es farà amb els materials de l'excavació procedents de la pròpia obra o de préstec. L'excavació i rebliment de les rases complirà amb tot el que s'especifica a l'apartat d'excavació i rebliment de rases del capítol Enderrocs i moviment de terres de les Condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització d'aquest plec.

La primera compactació es farà quan hi hagi com a mínim 50 cm de terra sobre tub. S'exigirà una densitat superior al 95% de la màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat.

Quan la rasa pertanyi a un encreuament de vial es tindran en compte les especificacions de l'apartat d'encreuaments d'abastament d'aigua d'aquest Plec de Condicions Tècniques.

Abans de la col·locació del paviment cal realitzar les proves d'estanquitat i de pressió interior dels tubs.

Mesurament i abonament

- Les conduccions d'abastament d'aigües es mesuraran i abonaran per metre lineal (m) realment col·locats, comprovats i acceptats per la DF. S'entendrà que el preu del metre lineal inclou la part proporcional de sorra, junts, peces especials, proteccions i tots els materials, maquinària i operacions necessàries per a deixar les obres amb la qualitat definida als apartats anteriors.
- Les arquetes, vàlvules, ventoses, hidrants, boques de reg i connexió a xarxa existent s'abonaran per unitat (u) realment col·locada, comprovada i acceptada per la DF.
  - En les purgues també estarà inclòs el tub entre les vàlvules, el tubs de connexió al clavegueram i a la xarxa d'aigua, les connexions i la part proporcional de peces especials.
  - En els hidrants aeris de columna estan incloses el tub de connexió entre el hidrant i la vàlvula, les connexions, la part proporcional de peces especials, la vàlvula de tall, l'arqueta, el bastiment i la tapa.
  - En els hidrants soterrats s'inclou també la placa de senyalització amb el suport.

2.6.1. Tubs

Els tubs poden ser de polietilè (PE), policlorur de vinil no plastificat (PVC-U) i de fosa. Tindran una superfície uniforme i llisa, tant interiorment com exteriorment, sense sediments ni incrustacions.

Cada tub portarà impreses les característiques següents, amb una freqüència, en els tubs de PE i PVC no inferior a cada metre:

- Número de la norma amb que ha estat fabrica. En el cas dels tubs de PE la norma UNE-EN 12201-1 i UNE-EN 12201-2 (Banda blava), els tubs de PVC-U la norma UNE-EN ISO 1452-1 i UNE-EN ISO 1452-2 i els tubs de fosa la norma UNE-EN 545.)
- Identificació del fabricant (nom o símbol).
- Diàmetre nominal DN, (diàmetre exterior) i gruix nominal en el cas dels tubs de fosa (dn x en). En els tubs centrifugats figurarà la classe de gruix, quant sigui diferent a K9.
- Material i designació (per exemple PE 80)
- Pressió nominal en bar (per exemple PN 10)
- Marca i símbol AENOR per als tubs de PE i PVC-U
- Període de producció (Data o codi) en els tubs de PE i PVC-U
- Sèrie SDR (per exemple SDR 11) en els tubs de PE
- A més en el cas dels tubs de PVC, cal que es comprovi que no existeix una ordenança municipal que reguli o prohibeixi l'ús de PVC en obres compreses al municipi.

2.6.1.1. Unions de tubs

Les unions entre els tubs hauran de ser totalment estanques i no produiran cap debilitament del tub.

Unió de tubs de polietilè

L'estanquitat es produirà per mitjà d'una junta elastomèrica entre la superfície exterior del tub i la interior de la copa de la peça d'unió. La subjecció mecànica la produirà un anell elàstic de material plàstic o metàl·lic, premsat sobre la superfície exterior del tub per un sistema de con o rosca. Per al correcte muntatge de les unions es bisellaran sempre els caps del tub, segons les instruccions del fabricant.

Les unions de tubs de polietilè d'alta densitat (PE 80 o PE100) de diàmetres iguals o superiors a 90 mm es podran fer també per soldadura. L'execució de la soldadura comprendrà la preparació dels extrems dels tubs, l'escalfament a temperatura controlada i el premsat dels tubs entre si.

Unió de tubs de PVC

Les unions entre tubs de PVC es faran per unió química amb adhesius o per unió elàstica amb conformat del cap i junta d'elastòmer.

La realització dels junts amb adhesius es farà tot netejant primer la superfície exterior del cap del tub i la interior de la copa amb dissolvent, aplicant després l'adhesiu, tant al tub com a la copa, en quantitats adequades per evitar excessos que podrien produir la corrosió al tub, i acoblant immediatament el tub a la copa.

Per a realitzar els junts elàstics es netejarà el cap del tub i la copa i s'acoblaran.

Unió de tubs de fosa

Les unions entre tubs de fosa es faran introduint el cap del tub dintre de la copa i amb un junt. Com a material de junt s'utilitzarà normalment una junta d'elastòmer.

Les unions seran conformes a les especificacions de la norma UNE-EN 545

2.6.1.2. Peces especials

S'empraran per a canvis de direcció o secció de les canonades, desviacions o interrupció.

Portaran gravada la marca del fabricant.

Seran del mateix material que el tub, de ferro colat o de fosa dúctil. La pressió nominal serà com a mínim igual a la dels tubs.

S'ancoraran amb topalls de formigó dimensionats per suportar per reacció les forces originades per la pressió interior.

L'acoblament es farà pel mateix sistema utilitzat per unir el tub, o amb brides.

Corbes

Tindran igual diàmetre interior que el tub, i un radi de curvatura a l'eix de tres vegades el radi interior del tub, com a mínim.

Cons

Es faran servir per a connectar canonades de diàmetres diferents.

Derivació en T

Es faran servir per a fer derivacions en tubs de diàmetres iguals o superiors a 50 mm i no podran produir cap estrangulació a les canonades.

Collarins

Es faran servir per a la construcció de connexions a mantenir per serveis afectats i en general per a les derivacions de menys de 40 mm de diàmetre.

Seran de dues peces, de fosa nodular de qualitat GJS-500-7 (GGG-50) o polipropilè reforçat amb fibra de vidre i ajustats al diàmetre exterior del tub. L'estanquitat entre el tub i el collarí, s'aconseguirà per interposició d'una anella d'elastòmer i premsant el collarí al tub amb cargols d'acer inoxidable de designació 1.4301 (AISI 304).

2.6.2. Vàlvules

Es faran servir per al comandament de cabals, seguretat de les instal·lacions i aïllament de sectors de la xarxa.

El tancament serà estanc en totes les vàlvules.

En la seva construcció es faran servir únicament materials resistents a la corrosió, com ara: fosa nodular, bronze, acer fos, acer inoxidable i elastòmers.

El cos de la vàlvula serà de fosa nodular de qualitat mínima GJS-500-7 (GGG-50), d'acer emmotllat al carboni de qualitat mínima GP240GH+N o d'acer emmotllat inoxidable de qualitat mínima 1.4408 (CF8M) i haurà de ser prou resistent per suportar sense deformació les pressions de servei i les sobrepressions que es puguin produir; per tant, cal que s'hagin provat a fàbrica d'acord amb la norma UNE-EN 1074. Tot el material estarà recobert amb pintura epoxi d'un gruix mínim de 200 micres.

Les vàlvules que s'hagin d'accionar manualment hauran de ser capaces d'obrir i tancar amb pressió nominal sobre una única cara, sense esforços.

Totes les peces mòbils i els suports, susceptibles de desgast, eixos, etc., seran d'acer o bronze i estaran perfectament ajustats.

Els elements de goma o cautxú o d'altres materials elàstics seran resistents a la corrosió.

Els models han d'estar aprovats per la DF.

S'instal·laran segons indicacions de la companyia subministradora. Es col·locaran dins d'arquetes quan no portin eix telescòpic i, si en porten, es col·locaran directament al terra amb un trampilló a nivell del paviment que permetrà accionar-les. Les arquetes estaran proveïdes de marc i de tapa de fosa dúctil de classe B 125 o superior segons UNE-EN 124 (amb anagrama indicador del servei), amb tanca de seguretat i de dimensions que permetin la inspecció i accionament de la vàlvula i el seu desmuntatge parcial o total, sense malmetre l'arqueta.

2.6.2.1. Vàlvules de comporta

S'empraran en tubs amb diàmetres compresos entre 40 i 400 mm. Tindran el cos de fosa nodular per a pressions nominals fins a 25 bar i d'acer fos per a pressions superiors. L'eix serà d'acer inoxidable de qualitat mínima 1.4301 (AISI 304) i fet d'una única peça, i la tija de fixació també d'acer inoxidable de la mateixa qualitat.

La femella serà de bronze.

La comporta, del mateix material que el cos, estarà revestida d'elastòmer i tancarà per pressió el cos de la vàlvula. L'accionament sense càrrega es podrà fer sense esforç apreciable, i els mecanismes seran prou resistents per poder obrir-la quan estigui sotmesa a la pressió nominal sobre una única cara.

La unió als tubs es farà amb brides o bé amb extrems llisos tipus "Gibault" o equivalents.

Si la xarxa és de polietilè, caldrà que la vàlvula porti incorporat un tros de tub de PE a cada extrem, per evitar pèrdues per les dilatacions.

L'estanquitat de l'eix s'aconseguirà amb junts d'elastòmers.

2.6.2.2. Vàlvules de papallona

Es faran servir en els mateixos casos que les vàlvules de comporta, i amb preferència a aquestes, per diàmetres iguals o superiors a 200 mm.

El cos serà de fosa nodular per a pressions nominals fins a 25 bar i d'acer fos per a pressions superiors.

La papallona serà del mateix material que el cos. L'eix serà d'acer inoxidable. La tanca es produirà per pressió sobre una superfície d'elastòmer entre la papallona i el cos.

L'accionament es farà sense esforç apreciable, i si el diàmetre o pressions de servei exigeixen esforços considerables, s'accionarà per mitja d'un reductor.

Inclourà senyalització de la posició d'obertura o tancament de la papallona.

2.6.2.3. Vàlvules de retenció

Són vàlvules d'accionament automàtic que funcionen sense controls externs i pel seu funcionament només depenen del sentit de circul·lació de l'aigua o de la pressió en el sistema del tub. Poden ser de clapeta senzilla o doble. El cos serà de fosa nodular per a pressions nominals fins a 25 bar i d'acer fos per a pressions superiors.

Quan siguin de dues comportes estaran articulades sobre un eix d'acer inoxidable i tancaran sobre junts d'elastòmer.

2.6.2.4. Purga

Anomenem purga a la unitat formada per una vàlvula de comporta i una vàlvula de retenció connectada a la xarxa de clavegueram mitjançant tub D 63mm per permetre el buidat dels tubs..

El cos d'ambdues vàlvules serà de fosa nodular per a pressions nominals fins a 25 bar i d'acer fos per a pressions superiors.

2.6.2.5. Ventoses

Són vàlvules que permeten l'expulsió automàtica o manual de l'aire del tub quan es buida o s'omple d'aigua la xarxa a la vegada que eliminen les bosses d'aire en els punts alts de la xarxa quan aquesta està en funcionament

El cos serà de fosa nodular per a pressions nominals fins a 25 bar.

Aquestes vàlvules s'instal·laran dins d'una arqueta , si s'escau, que serà d'obra i amb marc i tapa de fosa dúctil de classe B 125 o superior segons UNE-EN 124, si no porten eix telescòpic i trampilló.

2.6.3. Hidrants

Els hidrants s'han d'ajustar a les prescripcions tècniques indicades al Reial Decret 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis (RIPI). També compliran la ITC-SP 120, si escau.

S'emplaçaran a la via pública o en espais que puguin accedir els cotxes de bombers i a una distància tal que qualsevol punt d'una façana a nivell de rasant estigui a menys de 100 m d'un hidrant.

La seva localització serà senyalitzada segons UNE 23033.

2.6.3.1. Hidrants soterrats

El tipus d'hidrant serà de 100 mm de diàmetre segons la norma UNE-EN 14339.

S'instal·laran dins d'una arqueta, disposarà d'una vàlvula de comporta i un ràcord d'endoll ràpid (ràcord Barcelona), segons la norma UNE 23400-4.

L'arqueta ha de tenir marc i tapa normalitzat de classe B 125 o superior segons UNE-EN 124, la cara exterior de la tapa serà de color vermell. Així mateix, la seva situació anirà senyalitzada per una placa indicativa vertical, segons la normativa de Bombers.

2.6.3.2. Hidrants aeris

Correspon al de columna seca de tipus 100mm segons la norma UNE-EN 14384 amb dues boques de 70 mm i una de 100 mm d'endoll ràpid (ràcord Barcelona), segons les normes UNE 23400-3 i UNE 23400-4 respectivament.

El cos serà de fosa nodular. La connexió a la xarxa estarà a 1 m sota terra accionada per un eix d'acer inoxidable. Disposarà d'un sistema de buidat de l'aigua que quedi a la columna després de tancar, per evitar que el gel la pugui deixar fora de servei en un moment de necessitat, i d'un sistema d'autoblocatge.

2.6.4. Arquetes per a vàlvules (dimensions mínimes)

Les arquetes que es facin "in situ" a sota les voreres, tindran una fondària d'1 m des de la rasant fins a la part inferior del tub, seran de planta quadrada amb dimensió suficient per a permetre el desmuntatge de la vàlvula, i com a mínim amb unes dimensions interiors de 0,50 x 0,50 m per a vàlvules de diàmetre inferior a 100mm, i de 0,70x0,70m per a vàlvules de diàmetre igual o superior a 100mm

La paret serà de 15 cm de gruix, de formigó o fàbrica de maó. En aquest últim cas aniran arrebossades i lliscades interiorment. La tapa d'accés serà de fosa dúctil amb marc quadrat del mateix material de classe B 125 o superior segons UNE-EN 124. En el cas d'estar col·locades en zones de trànsit rodat seran de classe B 400.

Les parets no es recolzaran en cap cas sobre els tubs, i es faran arcs de descàrrega o passatubs per al seu pas.

Es preveurà un sistema de desguàs o drenatge per a evitar l'acumulació d'aigua a l'interior de l'arqueta.

També poden ser prefabricades; en aquest cas s'adaptaran a les característiques de la vàlvula que continguin.

Es compatibilitzarà la definició d'elements amb la normativa i criteri particular de la companyia concessionària.

2.7. Xarxa de reg

2.7.1. Instal·lacions de reg

Les instal·lacions hidràuliques per a reg és realitzaran amb canonada de polietilè de baixa densitat (PE 40) fins a diàmetres de 90 mm, i amb alta densitat (PE 80) en canonada rígida per a diàmetres mes grans de 90 mm. Totes les conduccions i els accessoris de la instal·lació seran de polietilè per a una pressió de treball que sota paviments, en reg per aspersió i abans dels capçals ha de ser com a mínim de 10 bar i segons normativa per a ús alimentari (UNE-EN 12201) quan alimentin fonts i abans dels capçals.

Les canonades de PE de pressió nominal inferior a 10 atm, contindran preferiblement PE reciclat

Les conduccions discorreran preferentment per parterres o zones de terra, evitant en tot el possible les zones asfaltades o pavimentades.

En zones de paviments durs les canonades seran de baixa densitat, PN 10 i com a mínim de diàmetre 32. En passos sota calçada, es col·locaran passa tubs de PE de Ø160 o Ø200 (tubs Ø90) embeguts en un dau de formigó de 0,30x0,30 m, a una fondària de 40 cm, amb pericó de registre de 0,60x0,60x0,60 m per cada 40 m de distància, com a màxim i en corbes tancades i derivacions.

El traçat de les canonades en zones de paviment tous, sorra o parterres, la canalitzacions discorreran a una fondària com a mínim de 40 cm.

En paviments tous amb sistema de drenatge de graves o altres materials les canonades discorreran per sobre del sistema de drenatge sempre que hi hagi com a mínim un gruix de 40 cm de terra.

Quan les instal·lacions hidràuliques tinguin que passar per la calçada es col·locaran tubs embeguts amb formigó a una fondària de 100 cm, amb arquetes de registre de 0,60x0,60x0,60 m als dos costats de la calçada, ubicades aquestes en les voreres, sent visibles els tubs en el seu interior.

Serà obligatori instal·lar xarxa de reg automatitzat i programat en totes les zones verdes amb reg per aspersió, difusió i degoteig.

També caldrà realitzar xarxa independent per les boques de reg dels altres sistemes de reg (aspersors, difusors i degoters)

2.7.2. Composició general d'una instal·lació de reg

La xarxa de reg pròpia de reg consta de les següents parts:

- Xarxa primària
- Xarxa secundària
- Distribuïdors d'aigua
- Mesura, Control i Regulació

2.7.2.1. Xarxa primària

És el tram de conducció d'aigua que va des de la connexió del comptador d'aigua fins els diferents mecanismes.

La xarxa primària constarà de dues instal·lacions totalment independents, una per a les boques de reg i l'altra per alimentar els diferents sectors de reg (aspersors i degoters) que es connectarà a sortida del bypass mestre.

Sense perjudici dels corresponents càlculs hidràulics, i com a criteri general, en la xarxa primària de reg, el diàmetre de la canonada serà d'un diàmetre superior a 32 mm.

Quan s'hagi de fer un creuament de calçada, es col·locarà una vàlvula d'esfera fixa i ràcord de 3 peces amb junt pla d'igual diàmetre que la canonada, abans de l'encreuament de la calçada dins de pericó d'obra de 0,60x0,60x0,60 m ubicat a la vorera.

2.7.2.2. Xarxa secundària

Tram de canonada principal entre les electrovàlvules i la derivació als elements de distribució d'aigua, ja siguin difusors, aspersors, ramals de degoteig o exudants, i barbotejadors. Tots els accessoris d'unió seran ser de polietilè i específics de cada element.

El diàmetre de la canonada serà determinant pel cabal (Q) en litres hora que siguin necessaris segons el projecte.

2.7.2.3. Distribuïdors d'aigua

Elements específic d'una instal·lació destinats a distribuir l'aigua: boques de reg, aspersors, difusors, ramals de degoteig o exudants, barbotejadors, etc.

2.7.2.4. Mesura control i regulació

Els sectors destinats al reg per degoteig han de tenir filtre d'anelles.

El programador connectat a la xarxa elèctrica es disposarà al començament de la instal·lació programada, dins d'armari de polièster.

En instal·lacions de funcionament per bateries, amb programador mòbil, les caixes de connexió aniran dins d'arqueta i connectades a les vàlvules situades a una distància inferior.

2.7.3. Instal·lacions per degoteig

2.7.3.1. Reg degoteig arbrat viari

La instal·lació discorrerà continua d'escossell a escossell, just per sota de la base de formigó a 30 cm. aproximadament sent visible la canonada en un lateral interior del escossell i quedant la canonada a 10 cm del límit interior de l'escocell, on s'efectuarà la connexió amb l'anell de degotadors.

En el cas de jardineres no integrades en el paviment o suspeses es col·locarà un pericó de 0,50x0,50x0,50 m, per fer la derivació de la xarxa secundària, a cada una d'aquestes amb PE de 20 mm de diàmetre.

L'anell de degoteig serà obert amb 4 degotadors inserits cada 50 cm. de 2,3 l/h aproximadament, i anirà protegit per un tub dren de 50 mm. de diàmetre soterrat uns 20 cm, aproximadament.

Totes les derivacions i connexions de la xarxa secundària s'efectuaran dins de l'escossell o de pericons de 0,50x0,50x0,50 m.

Als finals (extrems) de la xarxa secundària es col·locarà una vàlvula d'esfera fixa i ràcord de 3 peces amb junt pla d'igual diàmetre que la canonada dins del pericó de 0,50x0,50x0,50 m, connectat al sistema de desguàs, pel rentat de la instal·lació.

2.7.3.2. Reg degoteig en parterres de zona verda

En aquest tipus d'instal·lació 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. Entre els col·lectors es connectaran línies de canonada no superiors a 100 m de longitud amb degotadors auto netejables i compensats de 2,3 l/h, inserits cada 50 cm. com a màxim. Aquetes línies estaran separades 20 cm, de les voreres i entre elles 50 cm, quedant soterrades 10 cm.

Les canonades de polietilè amb degoters autonetejables inclouran, preferiblement, polietilè reciclat en la seva composició.

2.7.4. Instal·lacions amb aspersors

Es composa de:

- Distribuïdor: des de la presa a la xarxa general fins a les derivacions, amb clau de comporta en el seu començament. El seu diàmetre es determina en càlcul.
- Derivacions: des del distribuïdor fins als aspersors amb clau de comporta en el seu començament.

El seu diàmetre es determina en càlcul.

Les derivacions sobres les quals van connectats els aspersors s'estendran seguin les corbes de nivell del terreny, a fi que tots els aspersors servits per a una derivació es trobin a la mateixa alçada.

- Aspersors: de funcionament automàtic. Connectat a la derivació, regarà uniformement al superfície circumdant.

La instal·lació estarà proveïda d'un programador connectat a la xarxa elèctrica o de funcionament amb bateries. El programador estarà connectat mitjançant línia de control amb les electrovàlvules col·locades al començament de les xarxa secundària i accionarà cada una d'aquestes, tot permetent el pas de l'aigua fins als aspersors durant un període de temps determinat.

Si el cabal de subministrament és inferior al necessari, determinat en càlcul, per al reg de tota la superfície, es dividirà aquesta en sectors de reg, de manera que el cabal necessari per a qualsevol d'aquests no superi al subministrament.

Quan a la superfície que es desitja regar hi hagi diversitat d'usos, com ara zona assolellada de piscina, estança, jocs i zones sense pas de públic, es dividirà la superfície en sectors de reg, de forma que sigui compatible la utilització del jardí i el seu reg.

Les canonades de polietilè inclouran, preferiblement, polietilè reciclat en la seva composició.

2.7.5. Especificacions dels materials

Tot el material, aparells i accessoris utilitzats en l'obra hauran de ser nous, de fabricació recent i han d'estar aprovats per la DF.. i per tant no es pot col·locar cap tipus de materials abans de la seva aprovació.

El fabricant està obligat a justificar l'origen del material amb un certificat d'origen o altre document justificatiu i ha de ser capaç de justificar les característiques declarades dels dispositius com ara aspersors, vàlvules, reguladors, etc.

En concret, els dispositius de control s'han d'ajustar a la directiva 2006/95/CEE relativa a la seguretat elèctrica i a la directiva 2004/108/CEE relativa a la compatibilitat electromagnètica i per tant ha de s'han de subministrar amb la seva declaració de conformitat CE.

Tubs

Les canonades de PVC-U compliran amb la norma UNE-EN 1452 i disposaran de certificat de qualitat AENOR vigent.

Les canonades de PE, i també les que contenen PE reciclat en la seva composició, compliran amb la norma UNE-EN 12201 (banda blava), excepte les xarxes d'aprofitament d'aigües freàtiques que podran ser d'acord amb la norma .UNE-EN 13244 (banda marron) i disposaran de certificat de qualitat AENOR.

Aspersors

Seran d'alumini, llautó, bronze, acer inoxidable o plàstic amb el seu extrem preparat per a ser connectat a la conducció.

Seran de tipus emergent de turbina, allotjat en caixa de plàstic o bronze on restarà amagat quan no estigui en funcionament La caixa estarà proveïda d'orifici per a desguàs.

Disposarà d'un mecanisme que permetrà regular l'angle del sector i l'abast.

La pressió de funcionament ha de ser entre 1,5 a 3,5 bar.

La pluviometria en mm/h que proporciona l'aspersor serà el més homogènia possible i d'acord amb les especificacions del projecte.

Vàlvules de comporta

Tindran la mateixa qualitat que l'especificada en el capítol 02.05 Xarxa d'aigua potable.

Vàlvules antiretorn

Tindran la mateixa qualitat que l'especificada en el capítol 02.05 Xarxa d'aigua potable.

Vàlvula de control

Estarà proveïda de mecanisme de funcionament accionat pel programador, amb regulador de cabal, obertura manual i desguàs intern.

Seran de fosa o plàstic i amb una pressió de funcionament entre 1 i 10 bar.

Les vàlvules de les instal·lacions alimentades amb bateries tindran solenoide d'impulsió.

Programadors

Els programadors electrònics o elèctrics estaran constituïts pel programador i els equips complementaris especificats en el projecte, amb els comandaments que permetin programar el dia i l'hora en què s'ha d'efectuar el reg, el temps que ha d'estar oberta cadascuna de les vàlvules, modificar el funcionament de manual a automàtic del programador i l'obertura de qualsevol de les vàlvules quan el funcionament del programador sigui manual. La Alimentación del programador serà de 230 V, 50 Hz i la alimentación de las vàlvules serà a 24 V, 50 Hz

Els programadors autònoms tipus de bateria tindran una consola de programació mòbil i caixes de connexió amb bateria, que contenen la informació del reg, associades al solenoide d'impulsos de les vàlvules de control.

Arquetes

Seran prefabricades de formigó o fetes "in situ" amb maó calat i arrebossades interiorment. Per al cas d'aquetes prefabricades, aquestes preferiblement contindran àrids reciclats (procedents de Residus de la Construcció i Demolició, RCD) en la seva composició.

Es preveurà un sistema de desguàs o drenatge per a evitar l'acumulació d'aigua al seu interior.

El marc i tapa seran de fosa dúctil de classe B 125 o superior segons UNE-EN 124, o de xapa estriada reforçada en cas que no estiguin a zones pavimentades ,amb text indicant el servei.

Boques de reg

El cos serà de ferro colat.

Les aixetes seran de bronze.

El ràcord serà d'endoll ràpid (ràcord Barcelona) d'aliatge d'alumini o bronze, DN 45 mm (UNE 23400-2) o 70 mm (UNE 23400-3).

S'instal·larà dins d'un pericó que podrà ser d'obra o estarà formada pel mateix cos de la boca de reg i tapa de fosa desmuntable.

Comptadors per a les boques de reg

El tipus de comptador serà el que indiqui la companyia subministradora, la qual marcarà els criteris per a la seva instal·lació, conjuntament amb la direcció d'obra.

2.7.6. Execució de les obres

Vàlvula de control

Permetrà el tall o pas d'aigua i s'instal·larà abans de les electrovàlvules.

Les connexions elèctriques s'efectuaran de manera estanca, segons les recomanacions del fabricant, evitant la pèrdua de la senyal de control i amb un sistema que permeti el seu desmuntatge.

Línia de control elèctrica

Estarà format per un tub aïllant rígid de policlorur de vinil o PE doble capa per a la conducció de les línies de control i amb els D especificats a la següent taula en funció del número de conductors (N):

N	2 a 5	6	7 a 8	9 a 12
D	11	13	15	21

Els conductor seran amb aïllament per a la tensió nominal de 1000 V i amb una secció mínima d'1,5 mm2 de secció. Per a una llargària superior al 100 m s'utilitzarà cable de 2,5 mm2 de secció.

Programador

Per a la seva instal·lació, el programador s'instal·larà dins d'un armari de poliester per un mínim de 4 punts, de forma que el seu costat inferior resti a 80 cm del paviment, i s'efectuaran les connexions amb la línia de control, així com amb la xarxa elèctrica per alimentació del programador.

La instal·lació elèctrica que alimenta el programador complirà la normativa del REBT i estarà protegida per interruptor automàtic i interruptor diferencial amb sensibilitat de 300 mA.

Sempre que sigui possible, aquest armari es situarà annex al quadre elèctric d'enllumenat amb una separació de 20 cm. entre ells, sobre una base comú de formigó, col·locant un tub corrugat de 60 mm de diàmetre per l'interior de la mateixa que connecti els dos armaris per a fer la connexió elèctrica

Aspersors

El seu radi d'abast R en m serà el que proporcionarà un nombre més petit d'aspersors amb una cobertura i solapament del 100% i no tirant aigua fora de la a regar.

La separació entre aspersors i derivacions serà igual al seu radi d'abast, augmentat en 1 m, i la seva disposició a portell.

L'eix de l'aspersor serà perpendicular al terreny. Els aspersors de turbina tipus emergent portaran la tapa enrasada amb el terreny quan l'aspersor no estigui en funcionament.

2.7.7. Control de qualitat

Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial o certificats de qualitat que acreditin el compliment de les condicions, normes, disposicions que li son aplicables i amb les declaracions de conformitat CE necessàries, la seva recepció es realitzarà documentalment i es comprovarà, únicament, les seves característiques aparents.

Assaigs de pressió interior de canonades de reg

Es realitzarà a mesura que avanci el muntatge de la canonada per trams de llargada fixada per la direcció facultativa; es recomana que aquests trams tinguin una llargada aproximada als dos-cents (200 metres). Abans de començar la prova s'han de col·locar en la seva posició definitiva tots els accessoris de la canonada i la rasa cal que estigui parcialment farcida, tot deixant les juntes descobertes.

S'iniciarà omplint d'aigua el tram de canonada objecte de prova, i es mantindrà plena la canonada, almenys 48 hores.

L'emplenat de la canonada es realitzarà per la part baixa d'aquesta, i es deixaran oberts tots els elements que puguin donar sortida a l'aire, els quals s'aniran tancant després i successivament de baix a dalt. En el punt més alt s'hi col·locarà una aixeta de purga per expulsió de l'aire i per a comprovar que tot l'interior del tram es troba comunicat en la forma més adient.

Els punts extrems del tram a assajar es tancaran convenientment amb peces especials per a evitar desplaçaments de la canonada o fuites d'aigua, i cal que siguin fàcilment desmuntables per poder continuar el muntatge de la canonada. Es comprovarà que les vàlvules de pas intermèdies es trobin ben obertes.

Els canvis de direcció, peces especials, hauran d'estar ancorats i les seves fàbriques caldrà que tinguin la resistència deguda.

La bomba per a la pressió hidràulica estarà proveïda de claus de descàrrega o elements apropiats per a poder regular l'augment de pressió, es col·locarà en el punt més baix de la canonada a assajar i estarà proveïda de dos manòmetres. La pressió interior de prova en rasa de la canonada serà tal que s'abasti en el punt més baix del tram en prova amb una vegada i mitja (1,5) la pressió màxima de treball en el punt de més pressió. La pressió es farà pujar lentament de forma que l'increment d'aquesta no superi un bar i per minut.

Un cop obtinguda la pressió es deixarà de fer durant trenta minuts i es considerarà satisfactòria quan durant aquest temps (30 minuts) el manòmetre no acusi descens superior a la rel quadrada de P.cinquens, essent P la pressió de prova en rasa en bar. Quan el descens del manòmetre sigui superior es corregiran els defectes observats, repassant les juntes que perden aigua, canviant si fos necessari algun tub, de manera que al final s'aconsegueixi que el descens de pressió no sobrepassi la magnitud indicada.

Assaig d'estancament de canonades de reg

Després d'haver-se realitzat satisfactòriament la prova de pressió interior, s'haurà de realitzar la d'estancament. La pressió de prova d'estancament serà la màxima estàtica que hi hagi en el tram de la canonada objecte de la prova.

La pèrdua queda definida com la quantitat d'aigua que cal subministrar al tram de canonada que es prova, mitjançant un "bombin" tarat, de manera que es mantingui la pressió de prova d'estancament després d'haver omplert la canonada d'aigua i haver-se expulsat l'aire. La durada de la prova d'estancament serà de dues hores, i la pèrdua en aquest temps serà inferior al valor donat per fórmula V = KLD.

V = Pèrdua total en prova, en litres

L = Longitud del tram objecte de la prova, en metres

D = Diàmetre interior en metres

K = Coeficient que depèn del material, el valor del qual per a canonades de PVC és de 0,300

El contractista repassarà, a càrrec seu, totes les juntes i tubs defectuosos, siguin quines siguin les pèrdues fixades si aquestes són sobrepassades, i qualsevol pèrdua d'aigua apreciable, encara que el total sigui inferior a l'admissible.

A més a més de les dues proves preceptives descrites, es tindran en compte totes les indicacions de la direcció facultativa per al millor control qualitatiu de les obres.

Mesurament i abonament

Les canalitzacions per a reg es mesuraran i abonaran d'acord amb allò especificat a les xarxes d'aigua potable.

Les conduccions amb degoters auto compensats per metre lineal (m) de canalització, que inclourà la part proporcional d'excavació, rebliment, tubs, degoters i peces de connexió, comprovats i acceptats per la DF.

Els tubs exudants per metres lineals (m) realment instal·lats a obra, comprovats i revisats per la DF. Aquest preu no inclou l'excavació ni el reblert de la rasa on s'instal·len,

Els programadors per unitats (u) d'obra totalment acabada, comprovades i acceptades per la DF. Inclosa la caixa, el plafó de comandament i la connexió de la xarxa elèctrica.

La resta d'elements singulars de la instal·lació de reg (aspersors, difusors, boques de reg, vàlvules, electrovàlvules, reguladors de pressió, etc...) per unitats (Ut) subministrades i instal·lades a l'obra, comprovades i acceptades per la DF. El preu inclourà el subministrament, muntatge i peces de connexió.

2.8. Xarxa elèctrica

Compliran els reglaments esmentats a l'apartat de Disposicions Aplicables de les Condicions Generals.

Seran també d'obligat compliment les normes particulars de les companyies subministradores, cas que estiguin aprovades pel Departament de la Generalitat de Catalunya competent en la matèria, així com la legislació que substitueixi, modifiqui o completi les esmentades disposicions, i també la nova legislació aplicable, que es promulgui amb anterioritat a la contractació de la present obra.

Documentació prèvia a l'inici de les obres elèctriques

Un cop adjudicada l'obra definitivament, i abans d'iniciar la instal·lació, el contractista presentarà a la DF el pla d'assegurament de la qualitat segons els principis descrits a la norma UNE-EN ISO 9001.

El pla de qualitat ha de presentar les activitats en una seqüència lògica, tenint en compte el següent:

1. Una descripció del treball proposat i l'ordre del programa.
2. L'estructura de l'organització per al contracte, així com l'oficina principal i qualsevol altre centre responsables d'una part del treball.
3. Les obligacions i responsabilitats assignades al personal de control de qualitat del treball.
4. Punts de control de l'execució i notificació.
5. Presentació dels documents d'enginyeria requerits per les especificacions del projecte.
6. La inspecció dels materials i els seus components a la seva recepció.
7. La referència als procediments d'assegurament de la qualitat per a cada activitat.
8. Inspecció durant la fabricació I construcció.
9. Inspecció final i assaigs.

No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la DF. Aquest control previ no constitueix recepció definitiva i, per tant, els materials poden ser rebutjats per la DF, àdhuc després de ser col·locats, si no compleixen les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, i podran ser reemplaçats per d'altres que les compleixin.

Els materials rebutjats per la DF, si fossin replegats o col·locats, hauran de ser retirats pel contractista, immediatament i en llur totalitat. Si no es compleix aquesta condició la DF podrà manar de retirar-los pel mitjà que cregui oportú a càrrec de la contracta.

Tots els materials i elements estaran en perfecte estat de conservació i ús, i es rebutjaran aquells que estiguin avariats, amb defectes o deteriorats.

Els materials o elements a emprar, les característiques particulars dels quals no s'especifiquin en aquest Plec de Condicions, seran del tipus i qualitats que utilitzi normalment l'empresa subministradora d'electricitat, i previ el vist i plau del director de l'obra.

En instal·lacions de MT cal que l'instal·lador estigui autoritzat d'acord amb ITC-LAT 03 del REAL DECRETO 223/2008 de línees elèctriques d'alta tensió.

En instal·lacions de BT cal que l'instal·lador estigui autoritzat d'acord amb ITC-BT 03 del REBT del REAL DECRETO 842/2002.

2.8.1. Mitja Tensió (MT) i Baixa Tensió (BT)

2.8.1.1. Conductors

Condicions generals

Els conductors de mitja tensió seran d'alumini i segons les normes UNE-HD 620-5E i UNE-HD 620-7E de designació RHZ1 o HEPRZ1 (DHZ1)

Els conductors de distribució soterrada en BT seran d'alumini amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta de policlorur de vinil (PVC) i designació UNE RV 0,6/1 kV, segons UNE 21123-2.

Els de distribució aèria seran d'alumini amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta de poliolefina i designació UNE RZ1-K 0,6/1 kV, segons UNE 21123-4

Tots els cables seran homologats per les companyies subministradores.

Mesurament i abonament

Els conductors es mesuraran i abonaran per metre lineal (m) de llargària instal·lada, comprovada i acceptada per la DF, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Inclou l'adquisició, transport, carreteig, col·locació del cable, subjeccions, així com la retirada i l'abonament de les bobines corresponents i les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

2.8.1.2. Conduccions de xarxes elèctriques

Anomenem conduccions a les obres i materials necessaris per a col·locar els conductors de MT i BT sota les voreres i les calçades.

2.8.1.2.1. Conduccions sota vorera

Els conductors de MT i BT es col·locaran en rases amb unes dimensions mínimes de 40 cm d'amplada. La fondària de la rasa ha de garantir que la distància superior dels conductors a la superfície sigui igual o major 60 cm.

En qualsevol cas, han de permetre una instal·lació còmoda dels conductors.

El llit de la rasa que rebrà el cable serà llis i estarà exempt d'arestes vives, còdols, pedres, restes de runes, etc. S'hi disposarà una capa de sorra de riu rentada, neta, solta i exempta de substàncies orgàniques, argila o partícules terroses, que cobreixi l'amplada total de la rasa amb un gruix de 6 cm per la MT i 5 cm per la BT.

El cable s'estendrà sobre aquesta capa de sorra i es cobrirà amb una altra capa de sorra que arribarà fins a 0,30 m per damunt del llit de la rasa en la MT i 0,20 m en la BT, i cobrirà la seva amplada total.

Sobre la capa anterior es col·locaran plaques de polietilè (PE) com a protecció mecànica.

A continuació, s'estendrà una altra capa de terra de 0,20 m de gruix, sense pedres ni runa, piconada amb mitjans manuals. La resta de terra s'estendrà per capes de 0,15 m, piconades amb mitjans mecànics. Entre 0,10 i 0,20 m per sota del paviment es posarà una cinta de senyalització que avisi de l'existència dels cables elèctrics de mitja o baixa tensió.

Per al reblert de les rases s'exigirà una densitat superior al 95% de la màxima obtinguda a l'assaig pròctor modificat.

2.8.1.2.2. Conduccions sota calçada

Els conductors es col·locaran dins de tubs de PE de D. 160 (preferentment tubs que continguin polietilè reciclat en la seva composició) els quals aniran envoltats de formigó.HM-20/B/20 (preferentment formigó reciclat HRM-20/B/20) amb un gruix mínim de 30cm per la MT i de 25 cm per la BT.

Per dins de cada tub tan sols passarà un circuit.

L'amplada de les rases dependrà del nombre de tubulars; caldrà deixar un tub de reserva per a futures ampliacions.

La fondària de la rasa ha de garantir que la distància del tub superior a la superfície sigui igual o major a 80 cm per a la MT i a 65 cm per a la BT.

Mesurament i abonament

Les conduccions es mesuraran i abonaran per metre lineal (m) de llargària instal·lada, comprovada i acceptada per la DF.

El preu de conducció sota vorera inclou la excavació, el reblert, la sorra, els tubs si s'escau, la placa i la cinta de senyalització. En la conducció sota calçada també inclou els tubs, i el formigó.

2.8.1.3. Elements singulars

2.8.1.3.1. Arquetes

Podran ser prefabricades o fetes "in situ" amb dimensions que permetin la manipulació dels cables, no registrables o amb tapa d'accés i marc de ferro colat, si s'escau.

Per al cas d'arquetes prefabricades de formigó, s'optarà preferentment per aquelles que incloguin àrids reciclats (procedents de Residus de la Construcció i Demolició, RCD) en la seva composició.

2.8.1.3.2. Armaris i caixes

Els armaris (ADU) i les caixes (CS i CGP) seran prefabricats, compliran les especificacions tècniques de la companyia subministradora del servei i es col·locaran seguint els seus criteris.

Mesurament i abonament

Els armaris, caixes i arquetes es mesuraran i abonaran per unitat (u) realment executada, comprovada i acceptada per la DF.

El preu inclou el fonament, el prefabricat de formigó, la caixa o armari, els ancoratges, les terres i connexions.

2.8.1.4. Centres de Transformació

2.8.1.4.1. Edificis

Els edificis per als centres de transformació poden ser prefabricats o fets “in situ” i a la vegada aeris i soterrats.

Els edificis per als centre de transformació prefabricats seran homologats per la companyia elèctrica que correspongui i el Departament d’Indústria de la Generalitat de Catalunya.

Els edificis per als centres de transformació fets “in situ” compliran en tot moment les normatives i recomanacions fetes per les companyies elèctriques i el Departament d’Indústria de la Generalitat de Catalunya, es construiran segons els esquemes que figuren als plànols del projecte i d’acord amb les instruccions de la DF.

2.8.1.4.2. Aparellatge interior del centre de transformació

Aquesta unitat comprèn tots els elements (fusibles, terminacions interiors a les cel·les de MT fins al transformador, circuit de disparament del ruptor, terres del neutre de BT, accessoris (banquet, guants, plaques, perxa, ancoratge dels aparells) i tot aquells materials i operacions necessàries per al bon funcionament de l’ET, d’acord amb la companyia elèctrica subministradora.

2.8.1.4.3. Transformadors

Els transformadors de potència acompliran amb totes les normatives i característiques establertes per les companyies subministradores del servei de MT i/o BT.

Mesurament i abonament

L’edifici del centre de transformació es mesurarà i abonarà per unitat (u) totalment acabada, comprovada i acceptada per la DF.

Comprèn l’excavació en qualsevol tipus de terreny, el basament, la construcció del centre, xarxa de terres de MT, enllumenat interior, envans de separació de cel·les, ferramenta per l’obra civil (portes, mampares de protecció, reixes de ventilació, etc.), vorera perimetral de formigó HM-20 (preferentment formigó reciclat HRM-20) i tots els treballs i materials necessaris, així com l’aportació de mitjans precisos per al correcte acabat de l’obra.

Si L’edifici del centre de transformació és prefabricat, també estarà inclòs el subministrament, la col·locació i el tipus d’acabat exterior que determini la DF.

L’aparellatge del centre de transformació es mesurarà per unitat (u) totalment acabada i comprovada, i acceptada per la DF.

El transformador es mesurarà per unitat (u) totalment instal·lada.

2.8.1.5. Torres metàl·liques per a línies fins a 30 kV (MT)

Aquest paràgraf és d’aplicació als recolzaments metàl·lics per a les línies de distribució d’energia elèctrica fins a 30 kV de tensió nominal (MT), corresponents a línies elèctriques de 3a, categoria segons el RD 223/2008.

Compliran amb el que especifica la UNE 207017 (antiga recomanació UNESA RU 6704 A) i el RD 223/2008 i les seves instruccions complementàries ITC-LAT 01 a 09 i concretament el que especifica l’article 2.4 de la ITC-LAT 07:

En els suports d'acer, així com en els elements metàl·lics dels suports d'una altra naturalesa, no s'empraran perfils oberts de gruix inferior a 4 mm. Quan els perfils fossin galvanitzats per immersió en calent, el límit anterior podrà reduir a 3 mm.

En construcció cargolada no podran realitzar-se forats sobre perfils d'una amplada inferior a 35 mm.

En el cas de que els perfils de la base del suport es prolonguen en el terreny sense recobriment de formigó - cas de fonamentacions metàl·liques -, el gruix dels perfils enterrats no serà menor de 6mm.

No s'empraran cargols d'un diàmetre inferior a 12 mm.

La utilització de perfils tancats, es farà sempre de manera que s'eviti l'acumulació d'aigua al seu interior. En aquestes condicions, el gruix mínim de la paret no serà inferior a 3 mm, límit que podrà reduir-se a 2,5 mm quan estiguessin galvanitzats per immersió en calent.

En els perfils metàl·lics enterrats sense recobriment de formigó es tindrà cura especialment la seva protecció contra l'oxidació, emprant agents protectors adequats, com galvanitzat, solucions bituminoses, brea de quitrà, etc. Es recomana l'adopció de proteccions anticorrosives de la màxima durada, en atenció a les dificultats dels tractaments posteriors de conservació necessaris.

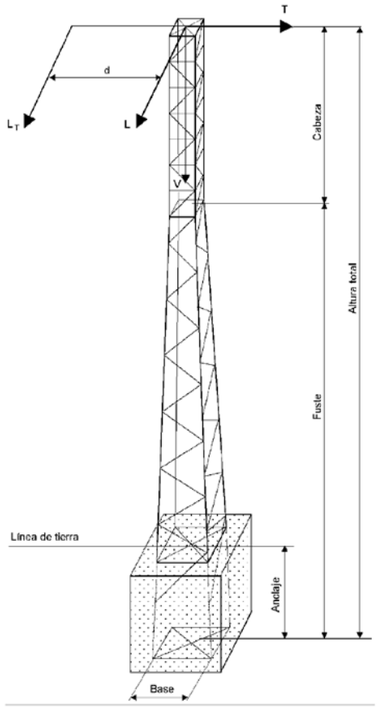
Els suports situats en llocs d'accés públic i on la presència de persones alienes a la instal·lació elèctrica és freqüent (suports freqüentats segons 7.3.4.2 del RD 223/2008), disposaran de les mesures oportunes per dificultar la seva escalament fins a una alçada mínima de 2,5 m.

Per a la base de formigó, preferentment cal emprar formigó reciclat HRM-20, sempre que la Direcció de les Obres estigui d’acord.

<u>Definicions</u>

Les definicions indicades a continuació són les definides a la norma UNE 207017.

- Suport de gelosia : Estructura metàl·lica formada per un conjunt de barres i constituïda pels següents elements:
  - Cap : Part superior del suport, amb forma prismàtica quadrangular de cares idèntiques, estructura, dimensions i orificis seran fixos per a tots els suports de la mateixa sèrie. (segons figura adjunta)
  - Fust : Part inferior del suport, de forma troncopiramidal i base quadrada. El fust contindrà l'ancoratge, que és la part compresa entre la base i la línia teòrica de terra (segons figura adjunta)
  - Hipòtesi de càrrega : Conjunt de càrregues que s'ha de tenir en compte en el càlcul dels suports.
  - Casos de càrrega : Conjunt de càrregues que s'ha d'aplicar simultàniament a un suport en una hipòtesi de càrrega donada.
  - Càrrega de treball : Càrrega que resulta de les diferents hipòtesis de càrrega segons el tipus de suport. En aquesta càrrega no s'inclouen ni els coeficients de seguretat ni els factors de càrrega següents (sobrecàrregues):
  - Pressió del vent sobre els diferents components del suport
  - Maniguet de gel
  - Desequilibri de traccions
  - Trencament de conductors
  - Càrrega vertical, V, longitudinal, L, i transversal, T : Components vertical, longitudinal (en la direcció paral·lela a la línia) i transversal (en la direcció perpendicular a la línia) d'una càrrega aplicada al suport a l'extrem superior del cap en un sistema d'eixos ortogonals.
  - Càrrega de torsió, Lt : Càrrega que resulta de l'aplicació d'una força longitudinal a l'extrem superior del cap a una certa distància "d" de l'eix del suport
  - Càrrega d'assaig : Càrrega aplicada durant l'assaig. Aquesta càrrega és igual a la càrrega de treball més les sobrecàrregues, multiplicades pel coeficient de seguretat.
  - Càrrega de trencament : Càrrega que causa la fallada de qualsevol element constitutiu del suport.
  - Càrrega nominal : Càrrega horitzontal en l'extrem superior del cap segons la direcció principal. En aquesta càrrega s'entendrà que estan incloses simultàniament les següents:
    - la càrrega resultant de la pressió exercida pel vent sobre el suport.
    - les càrregues verticals especificades per a cada suport.
  - Direcció principal : Direcció normal a l'eix vertical del suport, segons la qual aquest presenta el seu màxim moment resistent.
  - Direcció secundària : Direcció normal a l'eix vertical del suport i a la direcció principal.



Designació

Els suports metàl·lics objecte de la norma UNE 207017 es defineixen per a tres grups de sigles i números. Aquestes, disposades en l'ordre indicat a continuació, tenen el següent significat:

- La sigla C, indicació de gelosia
- Xifres que expressen, en daN, la càrrega nominal del suport (L) en daN
- Xifres que indiquen l'alçària del suport

La designació C7000-22 correspon a un suport metàl·lic de gelosia de 7000 daN d'esforç nominal i 22 m d'alçària total.

Càrregues i coeficients de seguretat

A la taula següent s'indiquen els esforços i coeficients de seguretat pels suports metàl·lics de gelosia i que es corresponen a la taula 1 de la norma UNE 207017:2010.

Càrrega nominal	Càrrega de treball més sobrecàrrega			Cota (m)	Coef. de Seg	Càrrega d'assaig		
daN	daN			D		daN		
	V	L o T	Lt			V (1)	L o F (2)	Lt(3)
500	600	500			1,5	900	750+W	
	600		500	1,5	1,2	720		600
1000	600	1000			1,5	900	1500+W	
	600		700	1,5	1,2	720		840
2000	600	2000			1,5	900	3000+W	1680
	600		1400	1,5	1,2	720		
3000	800	3000			1,5	1200	4500+W	1680
	800		1400	1,5	1,2	960		
4500	800	4500			1,5	1200	6750+W	1680
	800		1400	1,5	1,2	960		
7000	1200	7000			1,5	1800	10500+W	3000
	1200		2500	1,5	1,2	1440		
9000	1200	9000			1,5	1800	13500+W	3000
	1200		2500	1,5	1,2	1440		

(1) La càrrega vertical V, s'aplica a l'eix del recolzament, en el extrem superior del cap.
(2) La càrrega L o F s'aplica horitzontalment, sobre l'extrem superior del cap.
A la càrrega de l'assaig L o F, s'haurà d'afegir, aplicat en varis trams del suport, la càrrega W resultant de la pressió exercida pel vent sobre el suport, calculat conforme el RD 223/2008 per a un velocitat del vent de 120 km/h multiplicada pel coeficient de seguretat
(3) La càrrega Lt s'aplica horitzontalment, a l'extrem inferior del cap i a una distància "d" de l'eix del suport.

Equació resistent

Les càrregues verticals V, indicades a la taula anterior, no són limitadores de la càrrega màxima vertical centrada que poden suportar els suports. El seu valor pot ser superior si les càrregues horitzontals, L o T, són menors a les indicades en aquesta taula.

En general, els suports han de respondre a l'equació següent:

V1 + K • H1<= V + K • H

On

V1 = Càrrega vertical centrada a la qual se sotmet al suport. en daN;

K = Constant per a cada suport:

H1 = Càrrega horitzontal a la qual se sotmet al suport, en daN;

V = Càrrega vertical centrada de treball més sobrecàrrega especificada a la taula anterior;

H = Càrrega horitzontal de treball més sobrecàrrega especificada a la taula anterior, L o T. (H H1).

K és el coeficient de repercussió de les càrregues horitzontals enfront de les càrregues verticals. El seu valor excedeix normalment de 5, però, en cas de no conèixer el valor real per a cada suport. es prendrà K = 5.

L'equació resistent dels suports per a les càrregues nominals de la taula anterior, s'indiquen a la taula següent:

Càrrega nominal daN	Càrrega especificades		Equació resistent V+KH	Valor màxim de H daN
	Càrrega de treball mes sobre Càrrega daN			
	V	H		
500	600	500	3 100	500
1 000	600	1 000	5 600	1 000
2000	600	2000	10600	2000
3 000	800	3 000	15 800	3 000
4 500	800	4 500	23 300	4 500
7 000	1 200	7 000	36 200	7 000
9 000	1 200	9 000	46 200	9 000

En cap cas, la càrrega vertical centrada, V1, serà més gran que 3 vegades la vertical nominal, V (V1<=3 V).

2.8.1.5.1. Composició i dimensions dels suports

Els suports estan compostos per cap i fust sent l'ancoratge la part inferior del fust. Entre la part inferior del fust i la línia de terra teòrica no cal disposar de diagonals excepte les necessàries per facilitar el muntatge.

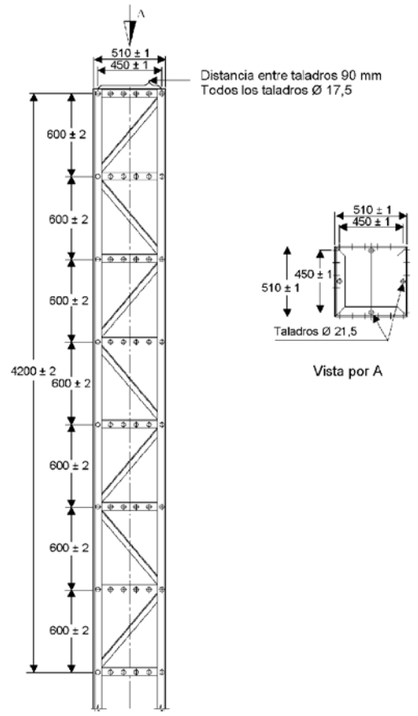
Les altures nominals dels suports de gelosia han ser 10 - 12 - 14 - 16 - 18-20 - 22 - 24 i 26 m. amb una tolerància de ± 0,20 m. Alçades superiors no són objecte de la norma UNE 207017, tot i que podran ser acordades entre el fabricant i el comprador.

Cap :

El cap d'aquests suports ha de tenir l'estructura i dimensions que s'indiquen a la següent figura i han de disposar dels reforços i trepants adequats de manera que no impedeixin el encast dels armats i / o extensions.

Fust :

El fust ha d'estar format per trams de 6,50 m de longitud màxima. Les dimensions màximes en metres de la base del suport, extrem inferior del fust, s'indiquen a la taula següent:



Dimensions en mm.

Esforç nominal (daN)	Alçària total (m)								
	10	12	14	16	18	20	22	24	26
≤ 4500	0,85x0,85	1,00x1,00	1,10x1,10	1,20x1,20	1,25x1,25	1,30x1,30	1,45x1,45	1,60x1,60	1,75x1,75
7000/9000		1,30x1,30	1,55x1,55	1,65x1,65	1,80x1,80	2,00x2,00	2,20x2,20	2,40x2,40	2,60x2,60

Aquestes dimensions màximes inclouran els perfils de tancament de la base de l'ancoratge.

A la següent taula, a efectes de càlcul i assaig, es fixen les distàncies en metres entre el nivell teòric del terreny (línia de terra) i la base, extrem inferior del fust.

Esforç nominal (daN)	Alçària total (m)								
	10	12	14	16	18	20	22	24	26
500	1,30	1,30	1,40	1,40	1,50	1,50	1,60	1,70	1,80
1000	1,60	1,60	1,70	1,70	1,80	1,80	1,80	1,90	2,00
2000	1,60	1,90	1,90	2,00	2,00	2,10	2,10	2,20	2,30
3000	1,70	2,00	2,10	2,20	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60
4500	1,90	2,20	2,30	2,40	2,40	2,50	2,60	2,70	2,70
7000	-	2,30	2,40	2,50	2,50	2,60	2,60	2,70	2,70
9000	-	2,50	2,60	2,70	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80

Posada a terra

Els quatre muntants de cada suport han de portar, aproximadament a 0,40 m del nivell teòric del terreny, un trepant de 13,5 mm ± 0,5 mm de diàmetre per a la connexió a terra.

La instal·lació de connexió a terra s'ha d'executar segons el apartat 7 de les ITC-LAT 07 i ITC-LAT 08 RD 223/2008.

2.8.1.5.2. Materials constructius dels suports

Els materials que s'utilitzin en la fabricació dels suports han de ser acers d'acord amb la Norma UNE-EN 10025, protegits mitjançant galvanització en calent segons la Norma UNE-EN ISO 1461.

Les mesures i toleràncies dels angulars han de ser les establertes en les Normes UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2 També podran admetre els angulars de costats iguals d'ús freqüent indicats a l'annex A de la norma UNE 201017, complint amb les toleràncies definides en la Norma UNE-EN 10056-2.

La cargols ha de complir amb la Norma UNE-EN ISO 4016 les femelles amb la Norma UNE-EN ISO 4034. i les volanderes amb la Norma UNE-EN ISO 7091.

Com a alternativa, es poden utilitzar cargols que estiguin d'acord amb els valors de l'annex B, volanderes amb els de l'annex C i femelles amb els de l'annex D de la norma UNE 207017.

Unions

Les condicions a respectar per a l'execució de les unions soldades, han de ser, llevat exigències diferents definides en l'especificació del client, les establertes per les Normes UNE-EN ISO 3834-4 i UNE-EN ISO 5817, d'acord al nivell de qualitat "D".

Les unions soldades han de ser totalment estanques.

En unions cargolades els orificis han de tenir una amplitud de:

- 1,5 (+0,0 – 0,5) mm per mètrica menor o igual que M16;
- 2 (+0,0 – 0,5) mm per mètrica més gran que M16.

La fabricació dels elements del suport ha de ser tal que permeti la seva posterior muntatge sense forçar els mateixos.

Armat

L'armat ha de ser el especificat al Annex E de la norma UNE 207017.

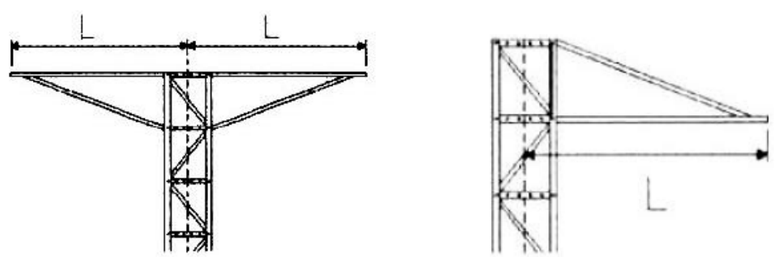
L'armat estarà format per angulars d'acer i cargols de les mateixes característiques indicades anteriorment i el tractament preservant establert per al suport.

- Armats del tipus creu

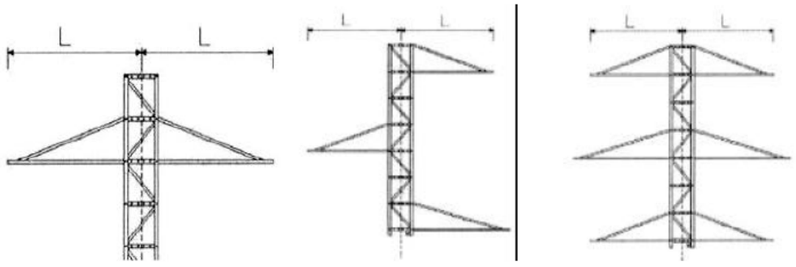
Les longituds recomanades de les creus es reflecteixen a la següent taula:

Tipus de suport	Llargària de la semicreueta L (m)								
	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00
F ≤ 4500	X	X	X	X	X				
F ≥4500		X	X	X	X	X	X	X	X
L : distància des de l'eix de la torre al punt de fixació del conductor.									

Creueta i semicreueta horitzontal:



Denominació de muntatges tipus:



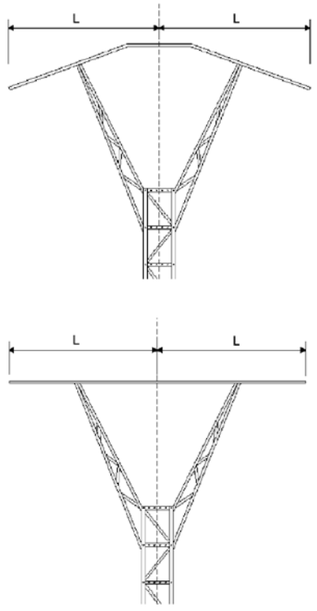
A portell Rectangle (bandera) Triangle

- Armat de volta

Les longituds recomanades de les creus d'armat volta es reflecteixen a la taula següent:

Llargària de la semicreueta L (m)			
1,50	2,00	2,50	3,00

L: Distància des de l'eix del suport al punt de fixació del conductor.



- Armats especials

Pel muntatge de seccionadors, portafusibles, etc., es disposarà d'armats compatibles amb la fixació normalitzades dels esmentats elements.

2.8.1.5.3. Marques

D'acord amb el RD 223/2008:

Cada suport s'identificarà individualment mitjançant un número, codi o marca alternativa (com ara coordenades geogràfiques), de tal manera que la identificació sigui llegible des del terra.

En tots els suports, qualssevol que sigui la seva naturalesa, hauran d'estar clarament identificats el fabricant i tipus.

També es recomana col·locar indicacions d'existència de risc de perill elèctric en tots els suports. Aquesta indicació serà preceptiva per a línies de tensió nominal superior a 66 kV i, en general, per a tots els suports situats en zones freqüentades.

Aquestes indicacions compliran la normativa existent sobre senyalitzacions de seguretat.

D'acord amb la norma UNE 207017.

Tots els elements que componen els suports han d'anar marcats a encuny per a ser identificats i facilitar el muntatge segons els termes, referències i requisits expressats a continuació. En cada un dels trams o peces soltes (perfils, cartel, etc.) Ha d'anar la marca del fabricant del suport i el número de la peça d'acord amb el plànol de muntatge corresponent. Els muntants han de portar un codi que identifiqui la càrrega nominal del suport. Aquestes marques han de ser fàcilment llegibles un cop estiguin les peces muntades en el suport.

Els cargols han de portar gravat o en relleu a la part superior del cap, la marca del fabricant i la classe de resistència.

Mesurament i abonament

Les torres es mesuraran i abonaran per unitat (u) totalment acabada, comprovada i acceptada per la DF.

2.8.1.6. Projectes de legalització de MT i BT de l'interior i variant de línies existents

Cas que no s'hagi redactat prèviament, caldrà fer un projecte de legalització per cada tipus de xarxa independent.

La documentació i la posada en servei de les instal·lacions de MT s'ha de realitzar d'acord la ITC-LAT-04 del REAL DECRETO 223/2008.

La documentació i la posada en servei de les instal·lacions de BT s'ha de realitzat d'acord amb la ITC-BT-04 del REBT del REAL DECRETO 842/2002.

Mesurament i abonament

La unitat de cada projecte (visat, certificats sol·licitats per companyia i plànols "As-Built") s'abonarà segons la partida corresponent del pressupost del projecte constructiu.

2.9. Enllumenat públic

2.9.1. Condicions generals

2.9.1.1. Normativa legal

Es compliran la següent legislació:

- "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones técnicas complementarias ITC-BT-01 a ITC-BT-51, publicadas por el Ministerio de Ciencia y Tecnología, y aprobados por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto", modificat pel "Real Decreto1053/2014" i el "Real Decreto 560/2010".
- "Guía BT-09, en aplicación del artículo 29 del REBT, Instalaciones de alumbrado exterior para la aplicación del Reglamento y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (Ministerio de Industria)", darrera versió de novembre de 2017.
- Llei 6/2001, de 31/05/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.; Presidència de la Generalitat.
- Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- "Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias ITC-EA-01 a ITC-EA-07. REAL DECRETO 1890, de 14/11/2008; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio".
- "REAL DECRETO 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica".
- "REAL DECRETO 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE y de les normes UNE-EN relacionades".
- "REAL DECRETO 186/2016, de 6 de mayo, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y Electrónicos".
- "REAL DECRETO 187/2016, de 6 de mayo, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión".
- "REAL DECRETO 154/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el REAL DECRETO 187/2016, por el que se regula las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE".
- Norma UNE-EN ISO 1461 (per al galvanitzat).
- Norma UNE-EN 62031 (de Seguretat pels mòduls LED'S).
- UNE-EN 62384: Dispositius de control electrònics alimentats amb corrent continua o alterna per a mòduls LED. Requeriments de funcionament.
- UNE EN 61347-2-13: Dispositius de control de làmpada. Part 2-13: Requeriments particulars per a dispositius de control electrònics alimentats amb corrent continua o alterna per a mòduls LED.

La legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

Seran també d'obligat compliment les normes particulars de les companyies subministradores, així com la legislació que substitueixi, modifiqui o completi les esmentades disposicions, i també la nova legislació aplicable que es promulgui amb anterioritat a la contractació de l'obra.

En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes, es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

2.9.1.2. Permisos, llicències i dictàmens

El contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de llur obtenció, i de visat del projecte, del col·legi professional corresponent,.

El contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei del Departament d'Indústria i Energia o estament en qui delegui.

2.9.1.3. Documentació prèvia a l'inici de les obres d'enllumenat

Amb independència de les proves que ordeni la DF i abans d'instal·lar qualsevol material, caldrà presentar la següents documentació :

<u>Centre de comandament</u>

Esquema unifilar amb indicació expressa dels elements d'encesa i apagades horàries, interruptors automàtics, fusibles, etc.

Catàlegs de caràcter tècnic de tots els elements a utilitzar.

<u>Bàculs i columnes</u>

Certificat de conformitat d'acord amb les directives CE i catàlegs de caràcter tècnic de tots els elements a utilitzar, amb les característiques (mides, gruixos, tipus d'acer, característiques del galvanitzat, etc.).

<u>Llums</u>

Certificat de conformitat d'acord amb les directives CE i catàlegs de caràcter tècnic de tots els elements a utilitzar.

<u>Corbes fotomètriques</u>

Certificat del fabricant conforme estan construïdes segons la norma UNE-EN 60598-2-3.

Certificat de laboratori autoritzat i/o del fabricant del percentatge màxim FHS (flux hemisferi superior) emès en referència a la posició d'us prevista.

<u>Làmpades</u>

Certificat de conformitat d'acord amb les directives CE i catàlegs de caràcter tècnic de tots els elements a utilitzar, amb les característiques més importants, concretament mides, vida mitjana i flux lluminós.

Certificat del fabricant amb les característiques de les reactàncies: intensitat d'arrencada, potència i corrents subministrades, resistència a la humitat, escalfor admissible, etc. I amb indicació de les proves que s'hauran de realitzar per fer les comprovacions corresponents.

Certificat de laboratori autoritzat i/o del fabricant del percentatge màxim FHS (flux hemisferi superior) emès en referència a la posició d'us prevista.

<u>Equip d'encesa</u>

Certificat de conformitat d'acord amb les directives CE i catàlegs amb les característiques tècniques.

<u>Cables</u>

Certificats de qualitat i catàlegs de caràcter tècnic, amb les característiques del cables.

Certificat AENOR de l'empresa fabricant.

<u>Sistemes de regulació de flux</u>

Certificat de conformitat d'acord amb les directives CE, certificat del fabricant amb les característiques de funcionament pel que fa als horaris de les maniobres, percentatge de reducció lumínica, i energètica, en funció dels diferents tipus de làmpades instal·lades i de la seva potència

<u>Eficiència energètica.</u>

Certificat del fabricant de la qualificació energètica, mitjançant l'índex d'eficiència energètica. Etiqueta que mesura el consum energètic de la instal·lació.

2.9.1.4. Inspecció de les instal·lacions (veure ITC-EA-5)

Es faran les inspeccions i mesures electrotècniques i luminotècniques d'acord amb els criteris fixats amb els reglaments vigents: REBT i RD 1890/2008 d'Eficiència Energètica (ITC-EA-5).

La comprovació dels nivells d'iluminació es farà (luxòmetre) sobre la mateixa retícula de mesura definida en el projecte on s'han calculat els valors luminotècnics. En cas de no poder realitzar les esmentades mesures en les condicions previstes en projecte la Direcció d'obra ho farà constar i justificarà l'alternativa adoptada.

Aquestes inspeccions les portaran a terme instal·ladors autoritzats i/o organismes de control autoritzats, d'acord amb la ITC-EA-5, als efectes d'obtenir els certificats d'inspecció favorables.

Mesurament i abonament

La inspecció de les instal·lacions, prèvia a la seva posta en marxa, s'abonaran les diferents partides corresponents al control de qualitat dels serveis electrotècnics i luminotècnics d'acord amb els preus previstos en el projecte.

2.9.1.5. Recepció

Un cop acabades les obres, i com a requisit previ a la recepció, el contractista haurà de presentar un projecte tècnic signat per un instal·lador en el que constin els valors de les mesures efectuades de totes i cadascuna de les distintes proves que pugui fer la Entitat Col·laboradora de la Administració (ECA) en el moment de la seva inspecció, d'acord amb el Reglaments i disposicions aplicables i, en especial:

- Comprovació de la separació entre els punts de llum segons el projecte
- Verticalitat dels suports
- Anivellació dels punts de llum
- Comprovació de les connexions
- Comprovació dels interruptors diferencials i dels magnetotèrmics
- Comprovació de la protecció contra contactes directes i indirectes
- Comprovació de la protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits
- Caigudes de tensió
- Equilibri de càrregues
- Mesura de l'aïllament
- Mesura de la resistència del valor de les terres
- Mesura del factor de potència
- Mesures luminotècniques segons RD 1890/2008 i l'ITC-EA-05.
- Comprovació de la posició i enfocament de les llumeneres
- Comprovació del nivells i uniformitat de la il·luminació
- Percentatge de la regulació de flux

Tanmateix es faran les mesures elèctriques i luminotècniques segons el RD 1890/2008 d'eficiència energètica als efectes de que l'entitat de control emeti el certificat d'inspecció o de verificació.

La DF podrà demanar mesures de la fotometria i de l'enlluernament de les làmpades, sense prejudici dels assajos i comprovacions que consideri necessaris.

Totes les proves i mesures hauran de donar uns resultats de no menys qualitat que els indicats al projecte i als preceptuats al Reglament electrotècnic per a baixa tensió i les instruccions tècniques complementàries.

Si el resultat de les proves no fos satisfactori, el Contractista haurà d'executar les operacions que calgui per corregir els defectes i fer noves proves fins que s'obtinguin els resultats demanats.

Un cop resoltes totes les deficiències es programaran les visites d'inspecció amb l'assistència dels serveis tècnics que la DF determini. El Contractista designarà els seus representants per estendre l'Acta de recepció provisional de les instal·lacions.

2.9.2. Materials

2.9.2.1. Sistemes d'accionament

Els horaris de funcionament de les instal·lacions d'il·luminació exterior s'han d'adaptar al cicle d'il·luminació solar i, per tant, els sistemes d'accionament o de telegestió han de garantir que la instal·lació s'encengui i s'apagui de manera automàtica a unes hores determinades.

El sistema d'accionament de les instal·lacions d'enllumenat es podrà portar a terme mitjançant diferents dispositius, per exemple: fotocèl·lules, rellotges astronòmics i sistemes d'encesa centralitzat.

Les instal·lacions d'il·luminació exterior de potència superior a 1 kW han de disposar de sistema d'accionament programable incorporaran un sistema d'accionament per rellotge astronòmic o sistema d'encesa centralitzat.

2.9.2.2. Centre de maniobra i comptatge

Es defineix com a centre de maniobra i comptatge el conjunt d'instal·lacions necessaris per a la correcta maniobra d'encesa i apagada de la il·luminació, així com per llur control i mesurament.

Disposarà dels elements necessaris per a la seva subjecció durant el transport. Aquests elements s'hauran de treure quan estigui ja col·locat en el seu emplaçament definitiu.

2.9.2.2.1. Armaris

Hi haurà previstos diversos allotjaments separats:

- Un per a les instal·lacions pròpies de la companyia subministradora, tals com comptadors, caixa de seccionament, caixa general de protecció, etc., adequat a la seva normativa. Aquest mòdul estarà protegit per un pany equivalent a «JIS» amb la clau demanada per la Companyia.
- Un altre, el mòdul d'abonat, per a les instal·lacions de protecció del centre de comandament, de línies i de la seva maniobra; aquest mòdul contindrà els elements de comandament i protecció per a les sortides especificades en el projecte, i estarà preparat per la connexió d'un sistema centralitzat d'encesa si així ho requereix el projecte. Estarà protegit per un pany equivalent a «JIS» amb una clau diferent a d'anterior. A la part interior del sostre es disposarà un llum fluorescent que permeti la visió i manipulació dels seus elements quan es faci fosc. Es disposarà també un endoll a 230 V per la connexió d'algun aparell elèctric. En la part interior portarà una bossa - suport amb l'esquema elèctric plastificat.
- Un altre per a la Caixa General de Protecció (GCP) i la Caixa de Seccionament (CS). La Caixa de seccionament estarà inclosa en tots els centres de maniobra per tal de complir amb el vademècum de la Companyia subministradora.
- Un altre per l'estabilitzador-reductor de tensió, si així ho preveu el projecte.

Tipologies

<u>Armari de polièster</u>

Serà autoventilat, de polièster reforçat, premsat en calent.

L'envoltant del quadre proporcionarà un grau de protecció mínima IP 55, segons UNE 20324 i UNE-EN 60529, i presentarà un alta resistència als impactes mecànics IK10, segons UNE-EN 50102.

Serà resistent als principals agents corrosius, tant químics com atmosfèrics.

L'interior disposarà de perfils per permetre la fixació de les plaques de muntatge i els seus accessoris.

Serà autoextingible i suportarà temperatures de servei entre –50 i 150 ºC.

Les portes i el fons seran en relleu per dificultar la fixació de cartells.

<u>Armari d'acer inoxidable</u>

Serà de xapa d'acer inoxidable, de 2 mm de gruix, sense pintar o pintat exteriorment amb el color normalitzat RAL-7032 . La DF podrà optar per un altre color normalitzat.

L'envoltant del quadre proporcionarà un grau de protecció mínima IP 55, segons UNE 20324 i UNE-EN 60529, i presentarà un alta resistència als impactes mecànics amb una IK10, segons UNE-EN 50102.

La carcassa metàl·lica de l'armari es connectarà a terra, així com totes les parts metàl·liques com les portes i els suports. Aquest conductor anirà unit al circuit general de terres de la instal·lació.

L'armari tindrà un sostre especial, per evitar la caiguda d'aigua per degoteig, i ranures per a la ventilació.

Mesurament i abonament

El Centre de maniobra i comptatge es mesurarà i abonarà per unitat (u) acabada i en servei, comprovada i acceptada per la DF.

S'inclouen aquells materials degudament instal·lats necessaris per a la correcta maniobra d'encesa, apagat, protecció i mesurament de les instal·lacions.

Inclou principalment: quadre, rellotge horari, amperímetres i voltímetres, interruptors diferencials i magnetotèrmics, fusibles, armaris, posada a terra i cables elèctrics de connexió fins al quadre de baixa tensió dins l'estació transformadora. Si s'escau també inclourà un sistema de control

Al voltant del centre de transformació (15 m) la presa de terra de l'enllumenat o de qualsevol altra instal·lació serà sempre amb recobriment verd/groc, per separar-lo del terra propi del centre de transformació

Inclou també el subministrament i instal·lació de l'armari de maniobra, com a continent dels elements esmentats, així com l'obra civil d'assentament d'aquest. Tot això degudament connectat i posat en servei.

2.9.2.2.2. Elements

Quadre elèctric

El quadre elèctric amb les seves proteccions, contactors, relés, interruptors, fusibles, conductors, piques de terra, relés i transformadors d'intensitat i tensió en el seu cas.

La connexió entre tots els elements s'efectuarà de manera ordenada, per tal que es pugui seguir fàcilment qualsevol circuit, numerant els conductors i marcant les diferents fases amb colors internacionals, i amb altres colors els fils corresponents als circuits secundaris de maniobres.

Anirà protegit contra contactes directes i indirectes segons la instrucció ITC-BT-09.

Portarà borns de sortida de 35 mm2 de secció i premsa - estopes per a cada línia de sortida.

Cada quadre donarà servei a un màxim de 6 línies.

Tots els components aniran dins de mòduls de doble aïllament amb fons de polièster reforçat amb fibra de vidre i tapes transparents de policarbonat, amb airejadors per permetre una correcta ventilació i per impedir la condensació.

Tindran les característiques següents:

- resistència d'aïllament > 5 MOhms
- rigidesa dielèctrica > 5 kV
- autoextingible
- IP 65 (UNE 20324 i UNE-EN 60529) IK09 (UNE-EN 50102)
- ICPM, diferencials, magnetotèrmics, interruptors i rellotges, amb finestres

Opcionalment podrà incorporar un **mòdul de control o comandament** per a optimitzar l'estalvi energètic i millorar la qualitat del servei i el manteniment. Aquests mòduls poden ser per a via radio, GSM o per GPRS i portaran el mòdem corresponent. Aquest sistema permet rebre informació i actuar sobre la xarxa d'enllumenat des d'un punt d'operació.

Contactors

Seran trifàsics, d'accionament electromagnètic amb contactes de plata, àmpliament dimensionats, que permetran efectuar un nombre considerable d'interrupcions. El consum en servei de la bobina d'accionament no serà superior a seixanta VA. Compliran les Norma UNE-EN 60947-4-1.

Seran els homologats per la companyia subministradora.

Fusibles

Seran de tipus protegit per evitar projeccions de formació de flama, i no podran sofrir deterioraments més que en les peces fusibles pròpiament dites, o en la part destinada a apagar l'arc.

Diferencials

A criteri de la DF, podran ser de reconnexió automàtica per permetre la restitució del subministrament elèctric momentàniament interromput.

Interruptors

Seran de coure o llautó, de valor doble, com a mínim, a la intensitat del circuit elèctric real. No podran tancar-se per gravetat ni adoptar posicions de contacte incomplet. Seran tetrapolars, de connexió interior, amb comandament frontal per estrep i de ruptura brusca.

Sistema d'encesa:

- Interruptor horari constituït per un programador de tipus astronòmic electrònic digital,especialment dissenyat pel control automàtic de l'encesa i l'apagada de l'enllumenat. Com a mínim disposarà de:
  - circuits per a la connexió del sistema d'estalvi energètic (reductor de flux, reductor de tensió, circuit de mitja apagada, discriminació de caps de setmana i dies festius, etc.)
  - circuit especial per a connexió i apagat de qualsevol circuit auxiliar amb programació astronòmica o horària
  - quadrant de visualització d'horaris i funcions
  - commutació manual
  - reserva de marxa de més de 300 hores (bateries de Ni Cd)
  - protegit davant de les pertorbacions elèctriques i falses maniobres com incidència dels fars dels vehicles, llamps, etc.
- Sistema centralitzat constituït per una terminal amb comunicació via ràdio o per GSM.
  - Conductors

Seran de coure, per admetre 750 V, no propagadors de la flama ni de l'incendi i sense emissió de fums ni gasos tòxics i corrosius (UNE 21031-1). Cada conductor s'identificarà en ambdós extrems de forma indeleble.

- Elèctrodes de terra

L'armari disposarà de plaques de terra unides a la xarxa general. Les plaques seran segons el Reglament electrotècnic de baixa tensió i es podran substituir per piques de terra a criteri de la DF, sempre que s'obtingui la resistència a terra projectada. Tots els centres de distribució portaran connectades a terra totes les parts metàl·liques.

La resistència de posada a terra total de la instal·lació no serà superior a 10 ohms, havent de col·locar, si fos necessari, més elèctrodes.

- Relés

Seran de reconnexió automàtica per permetre la restitució del subministrament elèctric momentàniament interromput pel disparament accidental de les proteccions diferencials.

Equip estabilitzador - reductor de tensió en capçalera.

L'equip estabilitzador anirà instal·lat en el propi Centre de Comandament

Haurà de complir les Directives de la C.E. de seguretat en Baixa Tensió (BT), les de Compatibilitat Electromagnètica (CEM) vigents.

Característiques

Serà de tipus estàtic, d'alt rendiment, totalment electrònic i sense elements mòbils (sistemes de transmissió, servomotors, engranatges i corretges), apte per a totes les làmpades de descàrrega, amb reducció del consum energètic. Haurà de garantir els ajustaments variables dels nivells d'il·luminació, en distints nivells de reducció, en diferents hores i en diferents dies, disposant de varis nivells de tensió de sortida programables:

- Un nivell per a règim normal.
- Un nivell per a règim reduït per a làmpades de vapor de sodi a alta pressió (VSAP).
- Un nivell per a règim d'arrencada per a l'encesa suau de la instal·lació.

La regulació de flux estarà connectada al sistema de telegestió, en cas d'estar-hi instal·lat.

Disposarà de borns de connexió per poder seleccionar des de l'exterior els valors de tensió de cada fase en règim normal i reduït.

Incorporarà una caixa de seccionament del terra així com una adequada protecció de sobretensió.

Disposarà de senyalització dels següents aspectes:

- en el circuit de comandament de cada fase;
- de l'estat de funcionament mitjançant díodes led;
- del règim d'arrencada, règim normal i règim reduït;
- d'error i d'indicació de cada pas.

Circuits

El circuit de potència tindrà un autotransformador de potència amb 14 preses com a mínim o un transformador de regulació amb 14 preses com a mínim i transformador booster. En els dos casos la commutació es farà per transformador d'acoblament entre preses.

Controlarà constantment l'encebat de les làmpades i disposarà d'un limitador de puntes de corrent d'arrencada per eliminar els possibles disparaments dels ICP, limitant les corrents d'arrencada i fixant una tensió inicial inferior a la nominal. Després d'un tall o un microtall del subministrament elèctric, reiniciarà el cicle de funcionament des del punt en que es trobava abans del tall.

El pas de la tensió nominal a nivell reduït es realitzarà mitjançant una rampa suau de descens al voltant de 5V/min. L'equip estabilitzarà en tots els estats de funcionament: tensió nominal i nivell reduït.

Cada fase portarà una protecció contra les sobretensions produïdes per descàrregues atmosfèriques.

Permetrà la instal·lació de diferents tipus de làmpades de VSAP amb la simple selecció d'un microruptor en la placa electrònica i disposarà d'una sistema ràpid d'assaig per efectuar els ajustos d'instal·lació de forma ràpida i precisa.

Haurà de disposar de la possibilitat d'ajust de la tensió de sortida a un valor qualsevol desitjat, dins de la tolerància d'alimentació de les làmpades.

El circuit de comandament electrònic serà de fàcil substitució. Es connectarà mitjançant una regleta endollable independent per a cada fase.

Admetrà desequilibris de càrrega fins al 100 % entre fases i no afectarà la senoide de sortida ni crearà cap tipus d'harmònics i tampoc alterarà el factor de potència de la instal·lació.

L'equip es subministrarà amb garantia i manteniment durant un any.

Especificacions

Haurà de complir les especificacions mínimes següents:

- tensió d'alimentació 3x400 V amb neutre
- variacions de tensió mínim 14 salts
- marges de regulació: amb U de sortida nominal +39 % - 5 %
  amb U de sortida en règim estalvi VSAP. +10 % - 24 %
- marges de freqüència 48 Hz a 63 Hz
- precisió de la tensió de sortida. +/- 2 % en qualsevol estat de funcionament
- estabilització.
- regulació independent per fase
- distorsió harmònica nul·la
- rendiment superior al 97 %
- temperatura ambient de treball -10 ºC a 45 ºC
- humitat relativa 0 % al 95 % no condensada
- altitud màxima de funcionament. 2.400 m.s.n.m.
- factor de potència admissible 0,5 inductiu a 0,7 capacitiu
- proteccions d'entrada magnetotèrmica per fase
- ind. òptiques per fase en l'equip: U de xarxa present
  U en borns de sortida
- ind. òptiques per fase en cada UE
- presa seleccionada
- bypass amb rearmament automàtic independent per fase
- protegit per magnetotèrmic
- ordre estalvi activada
- ind. òptica/acústica per fase en cada UE alarma bypass automàtic
- selector del tipus de làmpada VSAP
- bypass automàtic

Mesurament i abonament

L'equip estabilitzador - reductor de tensió es mesurarà i abonarà per unitat (u) acabada i en servei, comprovada i acceptada per DF.

El preu inclou el subministrament i la instal·lació, així com tots els materials i operacions necessàries per a deixar-lo totalment instal·lat.

2.9.2.3. Columnes i bàculs

2.9.2.3.1. Columnes i bàculs metàl·lics (suports d'acer)

Normativa

Hauran de complir les normatives següents:

- REAL DECRETO 846/2006
- REAL DECRETO 2200/1995, de 28 de diciembre.
- REAL DECRETO 2200/1995, de 28 de diciembre
- REAL DECRETO 105/1988, de 12 de febrero
- REAL DECRETO 846/2006
- NORMA UNE-EN 40-2 Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 2: Requisits generals i dimensions.
- NORMA UNE-EN 40-5 Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 5: Requisits per a les columnes i bàculs d'enllumenat d'acer.
- NORMA UNE-EN ISO 1461. Recobriments galvanitzats en calent sobre productes acabats de ferro i acer. Especificacions i mètodes d'assaig del galvanitzat.

La DF podrà demanar al contractista un certificat d'homologació de les columnes instal·lades.

Característiques

En cas que els plànols de projecte no especifiquin altra cosa, les columnes seran troncocòniques de les dimensions especificades als plànols i construïdes en planxa d'acer, classe S-235-JR, segons UNE-EN 10025, com a mínim.

El tronc de con s'obtindrà en premsa hidràulica i anirà soldat seguint una generatriu, realitzant-se l'esmentada soldadura amb fil continu i en atmosfera controlada, amb material compatible amb l'acer base.

A l'extrem inferior se soldarà la placa d'ancoratge, de les dimensions especificades als plànols, i dotada d'un cèrcol exterior de reforçament i cartabons de recolzament.

Per al seu ancoratge a la fonamentació es disposaran els perns, construïts en acer, cargolat l'extrem superior amb rosca d'una entrada i doblegat el ganxo inferior perquè s'agafi millor a la base de formigó.

Els perns d'ancoratge seran de la forma i dimensions indicats als plànols, d'acer C15E segons UNE EN 10083-1, i zincats o galvanitzats.

A l'extrem superior, i soldat per la seva part interior, es disposarà un maneguet d'adaptació i format per un tub de longitud i diàmetre adequats a la làmpada que han de suportar.

L'obertura de la porta indicada als plànols presentarà llurs cantons arrodonits. Anirà proveïda de portella en planxa d'acer amb dispositius de subjecció i pany, per tal de protegir contra la possible entrada d'aigua a l'interior de la columna. La porta anirà unida a la columna per una cadeneta galvanitzada i estarà connectada a la xarxa general de terres.

El reforç interior estarà constituït per un anell de ferro, soldat en línia contínua, del mateix gruix de xapa del cos de la columna i de la mateixa altura que la porta.

Al costat de la porta es disposarà en un lloc accessible, a l'interior de la columna, i soldat a aquesta, un angular amb un orifici per a la subjecció del cable de terra al qual es fixarà mitjançant un terminal de pressió i un cargol amb volanderes, tot d'acer inoxidable.

Es preveurà un passamà d'un mínim de 4 mm de gruix, per a subjectar-hi la caixa de derivació.

Les columnes es lliuraran galvanitzades en tota la seva longitud, mitjançant immersió en bany calent. En el cas de que, degut a la longitud de la columna, no sigui possible una única immersió, es garantirà la qualitat i l'aspecte de la columna sometent la zona afectada per la doble immersió als tractaments de mecanització i raspallat adients, segons normativa.

El gruix de galvanitzat en totes les superfícies, incloses les portes, no serà inferior al que indica la norma UNE esmentada (70 micres).

La superfície exterior de la columna no presentarà taques, ratlles ni abonyegaments. El cordó de soldatge serà uniforme i continu; en cas contrari les soldadures es poliran degudament, per tal d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.

Les columnes i bàculs seran d'un únic tram, sense soldadures transversals.

Per a alçades superiors a 12 m, la DF les podrà admetre en dos trams com a màxim. En aquest cas, les unions es realitzaran tot introduint a l'interior dels trams per unir, un maniguet interior, d'una longitud no inferior a 100 mm, i d'un gruix igual al de la menor d'ambdues peces, com a mínim, soldant-se les tres peces a la vegada i solidàriament, i seguint en tot cas les instruccions i característiques de la soldadura de la generatriu.

En el cas que sigui de dos trams, s'haurà d'aportar un certificat de laboratori oficial d'assaig de càrrega per tal de comprovar el compliment de les característiques mecàniques i de soldadures,

segons normes UNE EN 40-3-1 i UNE-EN 40-3-2. També s'haurà d'adjuntar un certificat que indiqui les característiques i configuració de la unió dels dos trams, així com que el gruix dels trams sigui el mateix.

Per tal d'assegurar la qualitat del procés productiu de bàculs i columnes, aquest haurà de complir els requisits del sistema de qualitat segons les normes UNE-EN-ISO- 9002, certificat mitjançant el «Registre de l'Empresa».

Les columnes han d'anar marcades, de manera clara i duradora, amb la següent informació com a mínim:

- El nom o símbol del fabricant
- L'any de fabricació
- Referència a la norma EN 40-5
- Un codi de producte únic
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d' avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a àrees de circulació:
- Sistema 1: Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Conformitat CE

El símbol normalitzat del marcatge CE, ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- El número d'identificació de l'organisme notificat
- El nom o la marca d'identificació del fabricant
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE
- Referència a la norma europea EN 40-5
- Descripció del producte i usos previstos
- Les característiques dels valors del producte a declarar
- Resistència a càrregues horitzontals
- Prestacions davant de l'impacte de vehicles
- Durabilitat

Pintura

En el cas que s' hagin de pintar, es procedirà de la manera següent:

Es farà un desengreixat general mitjançant tèxtils impregnats en dissolvent tipus INTA 16.23.12

El pintat de les columnes es realitzarà mitjançant un dels tres sistemes següents:

- Sistema de pintat de pintura en pols.

Aplicació d'una capa de pintura en pols amb una espessor de 70 micres i posterior assecat al forn.

Sistema de pintat de pintura líquida

S'aplicarà, a brotxa, una capa d'imprimació de dos components, especial per a galvanitzats, amb gruix a pel·lícula seca de 2 micres.

Quan la capa anterior estigui completament seca, s'aplicarà, també a brotxa, una capa de pintura sintètica brillant per exterior, del color que esculli la Direcció d'obra, fabricada segons norma INTA 16.42.18 i amb un gruix a pel·lícula seca, per capa, de 30 micres.

- Sistema de pintat de pintura termolacada

Aplicació d'una pel·lícula de poliester termoendurible de qualitat arquitectònica, sobre les peces prèviament galvanitzades. El procés l'ha de fer una empresa especialitzada, amb certificat ISO 9001, per a la realització del tractament.

Les peces s'han de lliurar amb un document que garanteixi el tractament aniti-corrosió i la fixació de la pintura per un període de 10 anys. El gruix mínim de la pel·lícula seca serà de 60 micres.

2.9.2.3.2. Columnes de plàstic

Hauran de ser de poliamida reforçada amb fibra de vidre o d'un material plàstic d'iguals o superiors característiques: aïllant, no conductor de l'electricitat, totalment resistent a la corrosió, d'alta resistència a l'impacte i de la màxima garantia contra l'envelliment provocat per la radiació ultraviolada.

A l'interior de la columna es disposarà un tub d'acer galvanitzat de 4 mm de gruix.

Seran de doble aïllament, classe II segons ITC-BT-01, de manera que no calgui la derivació a terra en no presentar risc d'electrocució.

Disposaran d'un recobriment que impedeixi l'adherència de pols, etiquetes, de fàcil neteja de qualsevol tipus de pintura.

La porta d'accés a la caixa de connexions i fusibles serà de dimensions adequades per a permetre el seu fàcil accés.

Atès que l'hissa't i col·locació de les columnes s'ha de fer de manera que quedin perfectament aplomades en totes direccions, no s'admetran falques per aconseguir el muntatge a plom definitiu.

Elements d'instal·lació

Basament

Les columnes o bàculs es fixaran a un dau de formigó mitjançant perns d'ancoratge i placa de fixació unida al fust.

Les dimensions dels basaments per als diferents tipus de columnes s'indiquen als plànols.

L'excavació es realitzarà de manera tal que les parets quedin verticals i el fons pla, evitant en aquest les arestes arrodonides.

La fonamentació s'efectuarà mitjançant formigó de resistència HM-20/P/20/I (si no s'especifica un altre resistència als plànols), en el qual s'encastaran les perns d'ancoratge, situant-los de manera que la seva col·locació resulti vertical i que sobresurti la longitud suficient per tal d'assegurar l'entrada completa de les femelles de subjecció i llurs volanderes.

La unió del fust amb la placa de fixació, un cop instal·lats, ha de quedar sota el paviment acabat.

La distància mínima de la cara superior de la placa de fixació al paviment acabat serà de 10 cm de manera que les cartel·les de la base de la columna mai quedin vistes.

Atès que l'hissat i col·locació de les columnes s'ha de fer de manera que quedin perfectament aplomades en totes direccions, no s'admetran falques per aconseguir el muntatge a plom definitiu.

Caixa de connexió

S'entén per caixa de connexió en columnes, el suport i elements de protecció i entroncament que s'instal·laran en cada columna.

Cada punt portarà la seva caixa de connexió a la base de la columna, amb els seus borns i fusibles. Les caixes aniran agafades a la columna mitjançant cargols no oxidables; els conductors arribaran fins a l'interior de la caixa de connexió amb tota la seva secció (coure, coberta, aïllaments i armadura). La grandària de les caixes de connexió s'adaptarà a les seccions de les línies que les connecten.

Els canvis de secció de les línies es faran dins les caixes de connexió. No es permetrà la unió de conductors dintre de les arquetes de pas de carrers ni dels tubs de pas de les línies.

La caixa serà de material aïllant no propagador de la flama i no higroscòpic i tindrà els borns polits i no tallants. Quedarà tancada amb una tapa mitjançant un cargol imperdible de manera que, al retirar-la, s'endugui els fusibles i quedi així desconnectada la instal·lació elèctrica de la làmpada.

Cada caixa disposarà, com a mínim, del següent:

- tallacircuits unipolars amb llurs corresponents cartutxos fusibles, d'una intensitat nominal de 6 A, en nombre igual als cables que pugin fins a la làmpada;
- borns unipolars amb capacitat suficient per a les seccions dels cables d'alimentació i derivacions que figurin als plànols.

Tots els elements de la caixa estaran aïllats elèctricament dels elements metàl·lics de la columna. Els cargols seran de material inoxidable.

Muntatge interior

Estarà constituït per un conductor de coure amb doble aïllament, de 2,5 mm2 de secció mínima, del tipus RV 0,6/1kV.

S'utilitzarà un muntatge bipolar per cada làmpada i serà continu, sense empalmes.

Mesurament i abonament

Les columnes i els bàculs es mesuraran i abonaran per unitat (u) acabada, comprovada i acceptada per la DF.

Es defineix com el conjunt de columna, caixa de connexió, cables de connexió des de la caixa fins a la làmpada, posada a terra de tot el conjunt, així com la fonamentació amb els seus perns d'ancoratge, inclosa l'excavació.

2.9.2.4. Llums i làmpades

Normativa

Les làmpades han de complir amb el percentatge de radiacions electromagnètiques establerts anteriorment. En el cas de no poder justificar documentalment aquest percentatge, s'accepten les làmpades que emeten llum de temperatura de color igual o inferior a 3.000 K com a tipus II, i com a tipus III les làmpades amb temperatura de color superior a 3.000 K i igual o inferior a 4.200 K.

Totes les làmpades que s'instal·lin a l'enllumenat exterior han de ser de classe d'eficiència energètica A, A+ o A++ i complir amb les restriccions de mercuri de les directives de la Unió Europea, amb l'excepció de les làmpades instal·lades en enllumenats de seguretat i senyals.

La làmpada ha de disposar del marcatge CE. Això significa que el fabricant ha d'haver elaborat un expedient tècnic que mostri les normes que compleix la làmpada, el procediment de qualitat que posseeix i el seu procés productiu. A continuació ha de redactar una declaració de conformitat, amb les Directives que l'afecten que en aquest cas són Compatibilitat Electromagnètica Directiva 2014/30/UE, Real Decreto 186/2016 i de Baixa Tensió Directiva 2014/35/UE), Real Decreto 187/2016 i 154/1995 i de les normes UNE-EN relacionades que compleixen.

La làmpada ha de complir la norma general de làmpades UNE-EN 60598 i la de Radiació Òptica, UNE-EN 62471.

En cas de LED'S s'ha de complir la norma de Seguretat dels mòduls LED'S, UNE-EN 62031.

La direcció d'obra indicarà al contractista el tipus de llum que, d'acord amb aquest plec i amb les determinacions del projecte, s'ajusti a les necessitats de l'Ajuntament.

De forma general, s'ha de donar compliment al DECRET 190/2015, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn. Aquest Decret contempla una sèrie de criteris que condicionen l'enllumenat de les obres d'urbanització. També es complirà el RD 1890/2008 corresponent al Reglament d'Eficiència Energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior.

S'ha de tenir amb compte la correspondència amb el reglament català. En concret:

Segons la disposició derogatòria única del RD 1890/2008: Queden derogades totes les disposicions d'igual o inferior rang en tot el que es contraindiqui o s'oposi en aquest Reglament.

A Catalunya, existeix la llei 6/2001 i el DECRET 190/2015 que són d'aplicació al mateix tipus de instal·lacions, en el cas de contradicció, preval el reglament estatal, i en el cas de valors diferents, serà d'aplicació el més restrictiu.

Pel que fa a tramitació administrativa també s'ha de tenir present la Llei 9/2014

Del DECRET 190/2015, cal tenir en compte el següent:

Article 5. La classificació de les zones en funció de la seva protecció enfront la contaminació lluminosa

Les actuacions de l'INCASOL acostumen a trobar-se a la zona E3 (àrees urbanes o urbanitzables), encara que en algun cas, podrien estar properes a zones E1, (coincidents amb espais naturals protegits).

- Secció 3. Les característiques que han de presentar les instal·lacions i els aparells d'il·luminació exterior segons la classificació de l'àrea on es troba l'actuació (que, per actuacions de l'INCASOL, acostuma a ser E3).

A aquest respecte, s'hauria de justificar el compliment del Decret, i per aquest propòsit, el contractista i la direcció d'obra hauran de justificar cada un dels paràmetres que ha de contemplar l'enllumenat exterior d'una urbanització. Concretament, haurà de determinar-se el següent:

A. Tipus de làmpades segons la classificació de la zona on s'ubica l'actuació (taula 1 Annex 2 Decret 190/2015):

Zona de protecció	Horari de vespre	Horari de nit
E1	Tipus I	Tipus I
E2	Tipus III	Tipus II
E3	Tipus III	Tipus III
E3, acostuma a ser la tipologia de zona on s'ubiquen actuacions de l'INCASOL Làmpades que tinguin menys del 15% de radiància per sota dels 440 nm, dins del rang de longituds d'ona comprès entre 280 i 780 nm.		

B. Percentatge màxim de **flux d'hemisferi superior** d'un llum (taula 2 Annex 2 Decret 190/2015):

Zona de protecció	Horari de vespre	Horari de nit
E1	1%	1%
E2	5%	1%
E3	10%	5%
E4	15%	10%
E3, acostuma a ser la tipologia de zona on s'ubiquen actuacions de l'INCASOL		

C. Il·luminació intrusa màxima en **superfícies verticals** (taula 3a Annex 2 Decret 190/2015):

Zona de protecció	Horari de vespre (lux)	Horari de nit (lux)
E1	2	1
E2	5	2
E3	10	5
E4	25	10
E3, acostuma a ser la tipologia de zona on s'ubiquen actuacions de l'INCASOL La il·luminació intrusa seria la llum artificial que rebria un edifici sense que li correspongui. Aquesta dada seria necessària sempre que hi hagin edificacions existents o d'altres molt properes al sector on es projecta la urbanització.		

D. Intensitat lluminosa màxima emesa en direcció a àrees protegides (taula 3b Annex 2 Decret 190/2015):

Zona de protecció	Horari de nit Kcd (Kilocandeles)
E1	2,5
E2	7,5
E3	10
E4	25
E3, acostuma a ser la tipologia de zona on s'ubiquen actuacions de l'INCASOL Aquest paràmetre s'hauria de tenir en compte sempre que l'àmbit d'actuació s'ubiqui proper a àrees protegides (Parcs Naturals, Espais del PEIN, Xarxa Natura 2000, espais protegits pel POUM, etc.), doncs les làmpades podrien emetre flux lluminós cap a elles.

Del RD 1890/2008 , cal tenir amb compte els nivells d'iluminació de les taules 6, 7 , 8 i 9 de l'ITC-EA-02. Aquests nivells indiquen els requeriments fotomètrics corresponents a les diferents classes d'enllumenat dels vials.

<u>Rendiment làmpades</u>

D'acord amb el decret d'eficiència energètica les làmpades compliran els valors següents:

PARAMETRES	ENLLUMENAT VIAL		RESTA (1)	
	Funcional	Ambiental	Projectors	Làmpades
Rendiment (η)	≥ 65%	≥ 55%	≥ 55%	≥ 60%
Factor utilització (fu)	(2)	(2)	≥ 0,25	≥ 0,30
(1) Excepte l'enllumenat festiu i nadalenc (2) Tindran els valors segons les taules 1 i 2 de la ITC-EA-01				

L'enllumenat exterior protegirà el medi nocturn de les conseqüències que poden derivar d'un enllumenat artificial inadequat, evitant les diverses formes de contaminació lumínica en la visió del cel i també minimitzant els seus efectes en l'entorn domèstic i en els espais naturals.

Les làmpades seran les pròpies de l'enllumenat públic, amb possibilitat d'anar en bàcul o en columna, i amb capacitat per a posar-hi l'equip elèctric de doble encesa i hauran de complir la norma UNE-EN 60598-2-3. Tots els materials seran inalterables a la intempèrie.

A tal efecte hauran d'aportar el certificat FHS (flux hemisferi superior) o distintiu de qualitat expedit per un laboratori acreditat, per garantir el seu comportament anticontaminant.

Compliran els requisits exigits pel que fa als components, el disseny, la instal·lació, l'angle d'implantació respecte a l'horitzontal i l'eficàcia energètica, acreditant-t'ho mitjançant un distintiu que homologui llur qualitat per evitar la contaminació lumínica i estalviar energia.

Es prioritzarà la utilització preferent de làmpades de vapor de sodi alta pressió (VSAP) i de baixa pressió (VSBP).

2.9.2.4.1. Lums

Equips dels llums

Tindran un eficiència lluminosa superior a 65 lúmens/W per enllumenats de vials, referits a la potència nominal de les làmpades, sense considerar el consum d'accessoris.

Si bé els equips de làmpades de descàrrega es consideraran com un conjunt únic, les garanties de funcionament seran independents, de manera que, si algun component es subministra aïlladament de la resta de l'equip, es tindran en compte les exigències d'aquest plec per a tot el conjunt.

Compliran la norma UNE-EN 60662 quan es tracti d'equips de vapor de sodi d'alta pressió (VSAP).

No s'hauran d'apagar encara que la tensió caigui al 90 % de la seva tensió nominal en mig segon i es mantingui en aquest valor durant cinc segons com a mínim.

La temperatura màxima del casquet de les làmpades que el portin cimentat, serà de 210 ºC i de 250 ºC per les que el tinguin fixat mecànicament.

La temperatura en la coberta de la làmpada no ha de superar en cap punt els 400 ºC.

L'equip d'encesa anirà subjecte a una placa de material aïllant i incombustible, mitjançant cargols inoxidables i brides que permetin la subjecció dels elements i la seva eventual substitució. La placa haurà de penjar-se en els elements de subjecció del suport.

Podran ser dels anomenats equips compactes, que allotgen, sota una mateixa coberta, la reactància, el condensador, l'arrencador i els borns de connexió i cables, tenint en la part exterior els connectors d'alimentació.

En el cas d'utilitzar equips per a la reducció de nivell els temps o horaris de cada maniobra i les característiques de regulació hauran de ser adequades al que preveu la Llei 6/2001 de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient

2.9.2.4.1.1 Llums de carcassa plana

Els llums seran tancats, de classe II, si bé, a criteri de la DF podran ser de classe I amb un grau de protecció IP 44 com a mínim. Quan siguin accessibles, seran de classe II. Aniran connectades al punt de posada a terra del suport amb un cable de coure de 2,5 mm2. El grup òptic serà independent de la carcassa i la seva hermeticitat serà com a mínim la definida per l'IP 65. El coeficient de depreciació per envelliment i brutícia serà inferior al 30%.

La part estructural o cos principal del llum, constarà d'una carcassa superior i una carcassa inferior d'alumini injectat a pressió, sense cap peça de plàstic i segons la norma UNE EN 1706. Aniran convenientment pintades a l'exterior i la pintura complirà els següents valors: classe 0, segons UNE-EN ISO 2409 amb lluentor a 60º > 83 % + 5, segons UNE EN ISO 2813 o normes equivalents.

El reflector serà de xapa d'alumini de gran puresa, enlluentat i anoditzat. El seu gruix serà com a mínim d'1,2 mm, el qual, una vegada conformat, ha de quedar amb un gruix mínim d'1,0 mm. El gruix mínim de la capa anòdica serà de quatre micres, segons UNE-EN ISO 2143.

El tancament serà de vidre trempat, pla o de forma lleugerament corbada o prismàtic, resistent al xoc tèrmic i al mecànic, amb una protecció mínima IP 65, que garanteixi la conservació de les qualitats òptiques.

El reflector podrà ser també de vidre aluminitzat, inalterable.

Totes les fixacions, cargols, pestells, etc., seran de material inoxidable.

Les maniobres d'obertura, tancament o substitució necessàries pel normal manteniment de la làmpada, s'hauran de poder realitzar sense necessitat d'eines o accessoris especials. Els sistemes de tancament i fixació garantiran la posició dels elements de forma que la seva obertura sigui inalterable, fortuïtament o involuntària.

El rendiment fotomètric del reflector amb el seu vidre de tancament, serà més gran del 70 % per a les làmpades d'ampolla transparent, de forma tubular o el·líptica, de vapor de sodi d'alta pressió o halogenurs. Aquest rendiment serà més gran del 60 % quan l'ampolla de la làmpada sigui amb recobriment fosfòric. Independentment d'aquests paràmetres, com a mínim s'han d'obtenir els resultats luminotècnics projectats.

El compartiment d'auxiliars elèctrics incorporat en el mateix aparell haurà de permetre el muntatge amb amplitud dels elements elèctrics i el seu funcionament a la temperatura adient, que en cap cas serà superior als 60 ºC d'ambient. El grau de protecció del compartiment d'auxiliars elèctrics serà igual o superior a IP 54, segons UNE EN 60528 i UNE 20324.

Les juntes emprades per aconseguir l'hermeticitat del bloc òptic, seran de materials elàstics que no puguin patir alteracions a temperatures de fins a 120 ºC.

El portalàmpades serà de porcellana, fabricat segons la norma UNE-EN 60238, muntat a l'armadura mitjançant un mecanisme que pugui permetre la seva regulació, tant horitzontalment com vertical, adequant-lo al tipus i potència de la llàntia i per a distintes distribucions del feix de llum.

Totes les parts metàl·liques seran no oxidables.

El dispositiu de subjecció de la làmpada haurà de tenir un mínim de tres punts de suport que assegurin que la seva posició no variarà per agents fortuïts i serà capaç de resistir un pes cinc vegades superior al de la làmpada equipada. Estarà preparada per acoblament horitzontal o vertical, amb un diàmetre mínim de 60 mm. El sistema de subjecció ha de permetre la regulació de la làmpada entre 0 i 15 graus en relació a l'horitzontal.

La instal·lació elèctrica interior de la làmpada es realitzarà amb materials resistents a les altes temperatures, amb cable tricapa de polièster o fibra de vidre.

El dimensionat de la làmpada i els materials emprats hauran de garantir que, després d'un període de 10 hores de funcionament a temperatura ambient de 25 ºC, cap punt dels distints components registri una temperatura superior a la admesa per la norma UNE-EN 60598-2-3.

Els cables de l'interior seran d'una secció mínima d'1,5 mm2 i amb recobriment de silicones resistents a les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesa es farà mitjançant terminals amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V fins a 150 W, 10 V per làmpades de 250 i 400 W, respecte al seu funcionament exterior.

Les seves característiques fotomètriques hauran de garantir els resultats previstos en el projecte quant a nivell d'il·luminació, uniformitat i control.

Seran escollides per la DF entre les que compleixin aquest plec de condicions, així com el tipus de làmpada.

2.9.2.4.1.2 Llums esfèrics

La base serà de foneria d'alumini injectada a alta pressió, amb pintura d'exterior de les característiques detallades per a les làmpades tancades. Anirà preparada per acoblament a columna, amb diàmetre exterior comprès entre 48 i 60 mm. La fixació a la columna es farà mitjançant tres cargols.

Estarà prevista per a allotjar l'equip d'encesa, el portallànties i la xapa reflectora. L'acoblament al conjunt òptic s'aconseguirà mitjançant un sistema de pressió del tipus mordassa manipulable des de l'exterior. Incorporarà una cavitat on s'allotjarà una junta d'EPDM o de silicona que assegurarà el grau de protecció IP55.

Tots els cargols i les peces addicionals seran de material inoxidable.

Portaran un deflector - reflector incorporat per tal d'evitar al màxim la llum cap amunt i augmentar el rendiment lumínic cap a la calçada.

Poden ser de dos tipus:

- De carcassa única. El globus difusor serà de policarbonat o de polietilè d'alta densitat de doble capa, opac, resistent a l'impacte (IK09) i a l l'envelliment per acció de la radiació ultraviolada.
- Amb dues carcasses semiesfèriques. El reflector interior serà de xapa d'alumini i constarà de dos semiesferes unides entre sí que incorporaran gravats interiors i exteriors prismàtics, amb l'objectiu de controlar el flux lumínic.

2.9.2.4.1.3 Llums decoratius

Han de complir les especificacions tècniques detallades als apartats anteriors, especialment quant al tipus de foneria d'alumini, bloc òptic i contaminació lumínica.

Compliran les exigències de l'RTB podent classificades, segons la norma UNE-EN 61140, com aparells tipus classe 1.

S'utilitzaran portalàmpades de porcellana, segons norma UNE-EN 60238, dotats de dispositius de retenció per evitar l'afluixament de la làmpada a causa de possibles vibracions.

Els dispositius de fixació hauran de garantir la resistència d'acoblament davant l'acció del vent, xocs o vibracions i no es puguin desancorar per causes fortuïtes.

2.9.2.4.1.4 Fanal fotovoltaic

Fanal format per una columna d'acer galvanitzat, amb llum led asimètrica amb cos galvanitzat amb grau de protecció IP-66 i equipada amb mòduls fotovoltaics.

2.9.2.4.1.5 Projectors

Seran especialment dissenyats per a llums de descàrrega, d'elevada estanquitat i resistència mecànica.

Compliran les exigències de l'REBT, podent classificar-se, segons la norma UNE-EN 61140, com a làmpada classe I.

Compliran també les especificacions de la norma UNE-EN 60598-2-5.

Els dispositius mecànics de subjecció, hauran de permetre modificar amb precisió la posició d'orientació i enfocament del projector. Un cop fixada aquesta, serà necessari que hi hagi dispositius que no permetin la desviació accidental. La seva instal·lació es farà de tal manera que tampoc sigui necessari, ni possible, moure involuntàriament la posició del projector, per les tasques de manteniment

El sistema d'obertura serà de tancament ràpid, sense necessitat d'eina per als projectors amb grau de protecció del sistema òptic IP 65, o amb eina senzilla per als de grau de protecció IP 66.

Tindran capacitat per allotjar l'equip, d'alt factor i doble nivell.

L'armadura serà de fosa d'alumini o alumini extrusionat i anoditzat.

Els allotjaments dels equips permetran posicionar els portalàmpades segons els diversos tipus de reflector, admetent també la possibilitat d'allotjar làmpades de doble contacte.

Hi haurà una junta de hermeticitat de silicona o etilè propilè terpolímer (EPDM) entre el tancament de vidre i l'armadura, dipositada perimetralment en una canaleta adequada.

Estaran proveïts de borns de connexions, amb regletes i presa de terra, i entrada de cables mitjançant un premsaestopa amb tallacircuits seccionables per cartutx fusible, fins a una grandària de 10x38 mm.

El reflector serà de xapa d'alumini de gran puresa, enlluentat i anoditzat. El seu gruix serà com a mínim d'1,2 mm, el qual, una vegada conformat, ha de quedar amb un gruix mínim d'1,0 mm. El gruix mínim de la capa anòdica serà de 4 micres, segons UNE-EN ISO 2143.

Serà de fàcil substitució, amb reglatge de la làmpada incorporat.

El grau de protecció del projector serà IP 65 o superior.

Tindrà un tancament de vidre trempat pla, de 3 mm de gruix mínim, amb un grau de protecció mínim IP 65, que garanteixi la conservació de les qualitats òptiques.

El reflector podrà ser també de vidre aluminitzat, inalterable.

El portalàmpades serà de porcellana, de gran qualitat, muntat damunt d'un suport de xapa no oxidable, que permeti diverses graduacions de reglatge en sentit vertical i longitudinal per a diversos tipus de llums i de repartiments lluminosos.

Tots els materials seran inalterables a la intempèrie.

Totes les fixacions, cargols, pestells, etc., seran de material inoxidable.

2.9.2.4.1.6 Balises

Hauran de garantir la seva estanquitat i solidesa, tenint un IP 65 (segons normes UNE 20324 i UNE EN 60529) i una IK 09 (segons norma UNE-EN 50102).

Hauran d'estar protegides contra contactes directes i disposar d'una presa de terra per a les parts metàl·liques de l'equip, fins i tot si el recobriment és de material plàstic.

2.9.2.4.2. Làmpades

2.9.2.4.2.1 Làmpades de descàrrega

Les làmpades de descàrrega seran de vapor de sodi d'alta pressió (VSAP), halogenurs metàl·lics i fluorescents.

2.9.2.4.2.2 Leds

Podran utilitzar-se els llums de tecnologia LED que permetin reduir el consum d'energia i les emissions de CO_2. Aquests punts estaran d'acord amb els requeriments municipals i compliran els criteris normatius d'eficiència energètica.

S'utilitzaran equips de sistemes contrastats , que suposin una millora de la qualitat de la llum, amb més uniformitat i rendiment cromàtic, i que redueixin la contaminació lumínica, evitant la producció de llum dispersa e intrusa. Han de permetre una gran flexibilitat a la hora de planificar els consums, considerant que cada punt de llum ha de tenir un sistema de programació.

Caldrà que estiguin dissenyats adientment per tal d'evitar un escalfament excessiu que perjudiqui a la vida útil dels leds.

Es comprovarà si la potència indicada per el fabricant inclou l'equip auxiliar.

2.9.2.4.2.3 Elements auxiliars làmpades descàrrega

Balastos

Hauran de ser del tipus «exterior», complint l'assaig de resistència a la humitat i l'aïllament, superant els 2.500 MOhms. Si es sol·liciten, expressament, reactàncies sense blindatge, hauran de portar una protecció que impedeixi que el nucli quedi al descobert.

La potència subministrada pel balast no serà inferior al 92,5 % ni superior al 115 % de la subministrada a la mateixa làmpada per un balast de referència, a la seva tensió nominal.

Portaran previst un sistema de subjecció al tauler mitjançant cargol.

Disposaran d'un born de connexió que permeti el pas de cables de fins 2,5 mm2 de secció. Aquesta born haurà d'estar ben subjecta a la carcassa de la reactància.

Les peces conductores de corrent hauran de ser de coure o d'aliatge de coure amb un altre material apropiat no sotmès a la corrosió.

Les peces en tensió no podran ser accessibles per un contacte fortuït durant la seva utilització en condicions normals. El envernissat, esmaltat o oxidació de peces metàl·liques, no seran admissibles com a protecció de contactes fortuïts.

La coberta haurà d'evitar el flux dispers, i haurà d'aïllar elèctricament i protegir de la corrosió.

Hauran de superar els assaigs de sobreintensitat i durada.

- Característiques físiques

  Tots els balastos hauran de portar clarament marcades les següents indicacions:

  - Marca d'origen

- Número de model o referència del fabricant
- Tensió nominal, freqüència i corrent d'alimentació
- Temperatura de treball nominal màxima Tw
- Potència nominal i tipus de llum
- Augment de la temperatura nominal del balast
- Tipus interior o exterior

• Característiques constructives

Els balastos hauran de ser construïts amb:

- Xapa magnètica de baixa pèrdua
- Conductors esmaltats classe 2 H 180 ºC
- Impregnació al buit amb resines epoxídiques
- Materials de plàstic (bobines i tapes) amb poliamida i fibra de vidre (autoextingible V-O)
- Construcció cuirassada per a ser exempts de flux dispers

• Característiques normatives

Compliran la norma UNE-EN 60923.

Hauran de tenir certificat d'homologació de les normes següents:

- UNE-EN 61347-1 Balastos per a llums de descàrrega. Prescripcions generals i de seguretat.
- UNE-EN 60923 (Balastos per a llums de descàrrega). Prescripcions de funcionament.

Balastos electrònics de potència regulable

L'equip no ha de presentar cops, fissures, deformacions o senyals d'haver estat sotmès a maltractaments abans o durant la instal·lació.

Ha d'estar dissenyat i fabricat segons les especificacions de la norma UNE-EN 60929, de manera que sigui apte per a la seva funció i perquè es pugui manejar, regular i mantenir sense risc per a les persones quan aquestes operacions es portin a terme en les condicions previstes.

Cada balast ha d'anar marcat, de manera clara i duradora, amb la següent informació com a mínim:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Número de model o referència del fabricant
- Tensió nominal, freqüència i corrent d'alimentació
- Potència nominal
- Grau de protecció
- Marcatge CE

• Característiques normatives:

- UNE-EN 60929 Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Requisitos de funcionamiento.
- REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior
- Real Decreto 187/2011, de 18 de febrero, relativo al establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.
- REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07

Arrencadors

S'utilitzaran arrencadors temporitzats per a estalviar un perllongat cansament per alta tensió, perjudicial per a l'equip o la línia, així com perills innecessaris.

Disposaran d'un born de connexió que permeti el pas de cables de fins 2,5 mm2 de secció.

Es connectaran de manera que els impulsos coincideixin en el contacte central de la làmpada.

Si porten el transformador incorporat i no els cal la presa intermèdia ni la reactància, hauran de portar l'esquema de connexió damunt la carcassa.

El calor màxim del impuls es mesurarà respecte al valor 0 del voltatge del circuït obert. Els següents pics del mateix impuls no excediran del 50 % del primer.

• Característiques físiques:

Tots els arrencadors hauran de portar clarament marcades les indicacions següents:

- Marca d'origen
- Número de model o referència del fabricant
- Senyal que indiqui el valor del pic de tensió -producció
- Tensió nominal, freqüència
- Temperatura de treball nominal màxima Tw
- Potències i tipus de llum
- Augment de la temperatura nominal de treball Dt.
- Indicació de la capacitat de càrrega

• Característiques constructives:

- Components electrònics de qualitat professional
- Pot de plàstic amb poliamida i fibra de vidre (autoextingible V-O) o pot d'alumini
- Protecció amb resines epoxídiques o vernís de poliuretà classe V-O, com a protecció contra ambients agressius
- Un impuls per període de xarxa com a mínim

• Característiques normatives:

Hauran de tenir certificat d'homologació de les normes UNE-EN 60927 (Aparells arrencadors i encebadors excepte els d'efluvis). Prescripcions de funcionament.

Condensadors

Aquest equips, destinats a corregir el factor de potència, hauran de complir les exigències següents:

Les peces en tensió no podran ser accessibles per un contacte fortuït durant la seva utilització en condicions normals. El envernissat, esmaltat o oxidació de peces metàl·liques, no seran admissibles com a protecció de contactes fortuïts.

La connexió es farà mitjançant terminals amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió. No es podran afluixar al realitzar la connexió o la desconnexió, i estaran situats a 7 mm de distància entre les cares paral·leles per permetre l'ús d'un connector.

L'aïllament entre un qualsevol dels borns i la coberta metàl·lica exterior serà, com a mínim, de 2 MOhms resistirà durant un minut una tensió de prova de 2.000 V a freqüència industrial.

Seran d'execució estanca i hauran de complir un assaig d'estanqueïtat segons la norma UNE-EN 60831.

Disposaran d'una resistència interna de descàrrega i hauran de resistir els següents assajos:

- Tensió i durada segons norma UNE-EN 60831.
- Estanquitat: es submergiran en aigua durant dues hores a la tensió nominal i durant dues més, desconnectats. Després de la immersió, l'aïllament entre un qualsevol dels borns i la coberta metàl·lica exterior serà, com a mínim, de 2 MOhms.
- Sobretensió: s'aplicarà entre els terminals del condensador i durant 1 hora, una tensió un 30 % superior a la nominal, mantenint la temperatura entre 8 i 12 ºC superior a la de l'ambient. A continuació s'aplicarà sobre els terminals i durant un minut, una tensió de valor 2,15 vegades la nominal.
- Durada: se'ls sotmetrà durant 6 hores a una tensió un 30 % superior a la nomi¬nal, mantenint la temperatura entre 8 i 12 ºC superior a la de l'ambient.
- Tolerància: ± 1 % de la capacitat nominal.

Hauran d'acompanyar-se del certificat de garantia del fabricant on constarà la vida mitja, mai inferior a 30.000 hores, amb una pèrdua de capacitat màxima del 5 % durant aquest període, i el compromís de substitució en cas d'avaria, pèrdua de capacitat superior a la indicada o mal funcionament.

• Característiques físiques:

Tots els condensadors portaran clarament marcades les indicacions següents:

- Marca d'origen
- Número de model o referència del fabricant

- Capacitat nominal i tolerància
- Tensió nominal
- Quan s'hi munti una resistència de descàrrega o un fusible s'hi posarà el símbol corresponent
- La freqüència nominal o gamma de freqüències
- Temperatura nominal mínima i màxima
- El seu símbol, si el condensador és autoregenerable

• Característiques constructives:

- Estaran fabricats amb film de polipropilè metal·litzat sobre nucli estable
- La carcassa serà d'alumini o plàstic de poliamida autoextingible VZ
- No es faran servir POB ni cap altre material contaminant. La fabricació es realitzarà en sec i, només quan la instal·lació ho requereixi, es faran servir resines especials de poliuretà autoextingible VZ
- Amb resistència de descàrrega o amb fusible
- Les peces conductores de corrent hauran de ser de coure o d'aliatge de coure amb un altre material apropiat no sotmès a la corrosió.

• Característiques normatives:

- Compliran les normes UNE EN 61048 i UNE EN 61049.
- Hauran de tenir certificat d'homologació de les normes següents:

UNE EN 61048 (Condensadors per a ser utilitzats en els circuits de llums tubulars de fluorescència i altres llums de descàrrega). Prescripcions generals i de seguretat.

UNE EN 61049 (Condensadors per a ser utilitzats en els circuits de llums tubulars de fluorescència i altres llums de descàrrega). Prescripcions de funcionament.

Equips auxiliars

El conjunt de l'equip auxiliar i làmpada de descàrrega no superarà els valors indicats en la taula 2 de la ITC–EA-04 del RD 1890/2008.

Mesurament i abonament

Els conjunts de llum es mesuraran i abonaran per unitat (u) acabada i en servei, comprovada i acceptada per la DF.

Es defineix com el conjunt de llum, el llum tancat complert, l'equip d'encesa i la làmpada.

El fanal voltaic també inclou el fonament, la columna, la bateria i els mòduls fotovoltaics.

2.9.2.5. Proteccions i xarxa de terra

A més de la protecció de cada punt de llum amb fusibles, s'instal·larà com a mínim un elèctrode cada 5 punts de llum, al primer i al darrer punt de llum de cada línia i al quadre de maniobra. Unint tots els elèctrodes es disposarà una presa de terra, formada per cable de coure nu de 35 mm2 de secció. Els elèctrodes i el cable aniran soterrats directament a terra, i a 60 cm com a mínim sota vorera i a 80 cm sota calçada. Com elèctrode s'instal·larà una **placa de terra** amb preferència sobre una **pica**.

A criteri de la DF i quan les condicions del terreny dificultin la instal·lació de plaques de terra, aquestes podran ser substituïdes per piques de terra sempre que es compleixi el valor del terra definit al projecte.

S'acomplirà el que preveu el punt 9 de la ITC-BT-09. En un radi de 15 m al voltant de les estacions transformadores de corrent elèctrica, el cable de terra serà folrat i els suports no portaran ni pica, ni placa de terra. Es realitzarà la connexió equipotencial en masses metàl·liques importants situades a una distància ≤ 2m de les parts metàl·liques de la instal·lació d'enllumenat. Aquesta xarxa de terra és totalment independent de cap altra xarxa de Centres de Transformació o torres d'Alta Tensió que hi hagi a prop. No hi haurà masses metàl·liques accessibles des de la instal·lació. Tots els punts de llum del mateix quadre seran equipotencials.

Les plaques de coure tindran un gruix de 2 mm i les de ferro galvanitzat de 2,5 mm, amb una superfície mínima de 0,25 m2. Les plaques necessàries per a cada punt hauran d'estar separades entre elles a tres metres com a mínim.

Els elèctrodes hauran de ser soterrats verticalment a una fondària que impedeixi que els afectin els treballs que es puguin fer al mateix terreny, mai a menys de mig metre sota el paviment acabat. En casos especials i amb l'autorització expressa del Director de l'obra, aquesta fondària es podrà reduir fins a 30 cm sempre que es compleixin els valors demanats de resistència a terra.

S'estendran a suficient distància de dipòsits o filtracions que puguin atacar-los i, tant com sigui possible, fora dels passos de persones i vehicles.

En terrenys de poca conductivitat s'instal·laran envoltats d'una lleugera capa de sulfat de coure i magnesi.

Totes les unions es faran amb soldadura aluminotèrmica d'alta temperatura de fusió o amb grapa de coure de la mateixa qualitat del cable per tal d'evitar la corrosió galvànica.

La unió de la columna serà mitjançant terminal de pressió, cargol, roseta i femella de material inoxidable. No hi haurà cap unió entremig de dos punts de llum.

A més a més de la posada a terra de les masses, es preveuran dispositius de tall per intensitat de defecte.

S'utilitzaran interruptors diferencials, la sensibilitat dels quals anirà donada pel valor obtingut de la resistència a terra de les masses.

Les làmpades de classe I hauran d'anar connectades a terra mitjançant un cable de coure de 2,5 mm2, amb recobriment de color verd-groc, situat a l'interior de la columna.

La instal·lació de tots els elements a l'interior de la làmpada, així com la resta de la columna, fa que tota l'operació sigui inaccessible i que facin falta eines especials per a llur manipulació.

En casos especials, aquesta línia equipotencial podrà ser instal·lada dins de tub, juntament amb la línia d'alimentació, sempre que el cable sigui instal·lat amb un aïllament mínim de 450/750 V. La coberta del cable serà en verd i groc sempre que sigui possible i en qualsevol cas s'encintaran en aquests colors els 20 cm de cada extrem.

Mesurament i abonament

L'elèctrode de terra (placa o pica) es mesurarà i abonarà per unitat (u) acabada, comprovada i acceptada per la DF.

El preu inclou el subministrament i la instal·lació, així com tots els materials i operacions necessàries per a deixar-lo totalment instal·lat.

2.9.2.6. Conductors

Els conductors seran de coure electrolític, de les seccions nominals que figuren als plànols.

Podran utilitzar-se com a conductors altres tipus de materials si estan degudament homologats i aprovats per els organismes competents.

La seva tensió nominal de funcionament serà 0,6/1 kV i la tensió de prova de tres mil cinc-cents volts, segons norma UNE-HD 603-1. Seran armats i amb coberta de PVC, i un aïllament de polietilè reticular (XLPE), designació UNE RVFV 0,6/1 kV.

L'armadura serà d'acer empavonat amb tractament anticorrosiu als conductors múltiples i de material no magnètic (alumini) als unipolars.

La resistència màxima a 20ºC haurà de complir amb els valors assenyalats per la norma UNE-EN 60228.

A la coberta, i de manera inesborrable, hi figurarà el nom del fabricant, característiques i seccions dels conductors, segons UNE 21123-2.

Els conductors de connexió interior dels suports i caixes seran de secció mínima de 2,5 mm2, tensió nominal 1000 V (0,6/1 kV), designació UNE RV-K 0,6/1 kV, i, segons UNE 21123-2.

S'estendran amb prou cura per evitar la formació de coques i torçades, així com frecs perjudicials, tensions exagerades i curvatures superiors a les admeses per cada tipus.

Mesurament i abonament

Els conductors es mesuraran i abonaran per metres lineals (m) realment instal·lats, comprovats i acceptats per la DF. Incloent els tres metres, aproximadament, del cable que entra i surt de cada columna.

En el preu queda comprès el cost de totes les operacions d'adquisició, transport, carreteig i col·locació del conductor, així com la retirada i l'abonament de les bobines corresponents.

El cablejat interior de les columnes està inclòs dins del preu de la unitat de punt de llum.

2.9.2.7. Tubs, arquetes canalitzacions i conduccions

2.9.2.7.1. Tubs

Podran ser rígids o corrugats flexibles, de doble capa, la interior llisa, i amb guia de ferro galvanitzat inclosa i aniran soterrats a 40 cm com a mínim.

Seran de polietilè d'alta densitat, de color vermell, amb diàmetre exterior mínim de 110 mm. Excepcionalment podran ser de diàmetre inferior (fins a 60 mm) si no hi hagués espai suficient a la base de la columna per permetre un tub d'entrada i un de sortida.

Seran estancs i estables fins a una temperatura de seixanta graus centígrads (60 ºC). Alhora, seran no propagadors de la flama i tindran una resistència a l'impacte de 28 J i resistència a compressió de 450 N mínimes.

La unió es farà amb maneguet i junta i dins de cada tub anirà un únic circuit.

Les connexions dels tubs es faran a les cotes degudes, de manera que els extrems dels conductors coincideixin al ras amb les cares interiors dels murs.

El cable nu de coure s'estendrà paral·lel als tubs, dins la terra, a 60 cm com a mínim sota vorera i a 80 cm sota calçada. Aquestes fondàries es podran modificar segons el que preveu la ITC-BT-07 del REBT.

2.9.2.7.2. Arquetes

A cada extrem del pas sota calçada, als canvis de direcció en l'estesa de la línia, a les desviacions i empalmaments de les línies d'alimentació i cada 40 metres com a màxim (en cas que no hi hagi columnes interposades), hi anirà una arqueta prefabricada o feta «in situ», amb dimensions que permetin la manipulació dels cables, amb tapa d'accés i marc de fosa dúctil de classe B 125 o superior segons UNE-EN 124. A l'entrada i sortida, els tubs aniran degudament segellats per evitar l'entrada d'aigua.

Les tapes de les arquetes ajustaran perfectament al cos de l'obra i es col·locaran de manera que la cara superior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents.

En el fons es deixarà una capa de drenatge de material porós (sauló).

2.9.2.7.3. Canalitzacions i conduccions

Quant a les rases es complirà el que preveu el punt 02.01.02.4 del Plec General de condicions de l'Institut Català del Sòl.

Han de facilitar l'allotjament dels cables dins dels tubs corresponents, així com llurs connexions.

Han d'anar, amb preferència, sota les voreres, deixant lliures els escocells i facilitant l'operativitat dels espais pròxims.

Si la conducció va sota calçada la rasa tindrà 60 cm d'amplada i 1,10 m de fondària i els tubs aniran envoltats de formigó en comptes de la sorra. En aquest cas, el nombre de tubs serà igual al de circuits més un que es deixarà de reserva.

Quan la conducció es realitzi per sota les voreres, els cables aniran dins de tubs de polietilè d'alta densitat, que es col·locaran, envoltats de sorra, en una rasa de 40 cm d'amplada i 60 cm de fondària. Entre la sorra i la terra compactada hi haurà una làmina de plàstic senyalitzadora del servei.

Mesurament i abonament

<u>Canalitzacions</u>

Es mesuraran i abonaran per metre lineal (m) executat, comprovat i acceptat per la DF.

Està inclosa l'excavació en qualsevol tipus de terreny i el rebliment de la rasa, la sorra, la cinta de senyalització, tots els tubs necessaris per a passar els conductors i el transport a l'abocador dels materials sobrants.

També està inclosa la compactació fins a un 95 % del proctor normal.

En cas de canalització per a encreuaments de calçada, el preu inclou, a més, el formigó de protecció.

<u>Arqueta</u>

Es mesuraran i abonaran per unitat (u) totalment acabada, comprovada i acceptada per la DF. El preu inclou l'excavació, el replè, l'arqueta i la tapa.

2.10. Xarxa de Telecomunicacions

Totes les infraestructures de telecomunicacions soterrades es construiran d'acord amb el projecte aprovat i les especificacions de la RESOLUCIÓ de 28 de maig de 2009, per la qual s'aprova les recomanacions tècniques per a l'elaboració de l'àmbit de telecomunicacions en projectes de noves zones de planejament urbanístic, del Departament de Governació i Administracions Publiques de la Generalitat de Catalunya.

2.10.1. Disposicions generals

Prescripcions generals per a l'execució

Totes les obres s'executaran, d'acord amb les normes del present Plec i del Projecte. En aquells casos que no es detallin en aquest Plec de Prescripcions, tant en el referent als materials com a l'execució de les obres, el Contractista s'atindrà al que disposi la Direcció Facultativa de els obres (D.F.). el Contractista s'atindrà al que el costum ha sancionat com a norma de bona construcció.

Connexió amb infraestructures de les companyies o operadors

Les connexions necessàries amb la infraestructura de les companyies, per les quals es disposarà d'autorització expressa, es realitzaran sota les prescripcions tècniques indicades pels tècnics de la companyia o operador de telecomunicacions.

Normativa

Totes les infraestructures de la xarxa de telecomunicacions compliran la norma UNE 133100

2.10.2. Canalitzacions

Per al disseny de les canalitzacions cal aplicar el punt 3.2 de la Resolució de 28 de maig de 2009 del Departament de Governació i Administracions Públiques de la Generalitat de Catalunya

Els diversos prismes de canalització es configuren d'acord al nombre de tubs i la seva ubicació a la via pública, segons codificació i definició dels plànols i de les seccions.

Abans d'iniciar l'obra, replanteig de les alineacions i rasants de les canalitzacions que conflueixen a les arquetes per evitar curvatures no desitjades.

Les canalitzacions estaran formades per un conjunt de tubs de polietilè d'alta densitat i doble capa, corrugada exterior i llisa interior, de 125 mm i/o 63 mm de diàmetre exterior, amb amplada de secció segons plànols i fondària sobre la part superior del dau de prisma formigonat fins a la cota final de paviment, de 0,60 m (vorera o terres) o 0,80 m (calçada). Una vegada finalitzat el prisma, un dels tubs (el de cota mes baixa a l'esquerra) haurà de ser subconductat amb tres tubs de polietilè d'alta densitat de diàmetre exterior 40mm amb taps. El prisma estarà dissenyat per 2 tubs de base i els de major diàmetre se situaran sempre a la part inferior. No obstant, els prismes formats per més de 10 tubs, per reduir l'alçada, es disposaran en base de 3 o 4 tubs en la cara inferior. Com a segona opció, es poden utilitzar tubs d'altres diàmetres, sempre i quan es mantingui la capacitat d'espai necessària i es permeti separar clarament el tipus de cable a estendre tal i com es detalla més endavant a les taules de dimensionament de la Resolució de 28 de maig de 2009 del Departament de Governació i Administracions Públiques de la Generalitat de Catalunya.

El prisma estarà recobert amb d'un dau de formigó HM-20/B/20/I (o formigó reciclat HRM-20/B/20/I), amb separadors entre els tubs i les separacions mínimes segons les seccions i d'acord als plànols.

Seguidament, el prisma estarà reblert amb terres seleccionades procedents de l'obra o de préstecs exteriors, en capes de 25 a 30 cm compactades al 95 % del Próctor Modificat, col·locant cinta de senyalització del servei, (a no menys de 25 cm del prisma de canalització o del tub mes elevat), i bandes de protecció plàstica o metàl·lica, davant l'existència de xarxa d'accés en vorera, segons els plànols de secció.

Per als reblerts amb sorra o sauló, aquests, preferiblement, hauran de ser reciclats i provenir, preferentment, de Residus de la Construcció i Demolició (RCD).

El contractista té l'obligació de comprovar que els tubs per a l'estesa de les línies de comunicació han quedat lliures d'elements estranys, per això es procedirà a un mandrinat dels tubs.

El mandrinat dels tubs de PEAD de diàmetre 125 mm i 63 mm es farà amb peces cilíndriques – mandrils de fibra de vidre – d'alçada i diàmetre 27 x8,50 cm pels tubs de 125 mm i de 17x4 cm pels tubs de 63 mm.

El mandrinat es farà amb el fil guia de les característiques tècniques indicades en aquest Plec.

A més, es deixarà un cable guia per a la posterior col·locació dels cables.

2.10.2.1. Rebliment de rases

Es defineixen com a rebliments el transport, l'extensió i compactació de materials terrosos o pedrís procedents de les excavacions o de préstecs a realitzar en rases.

Els materials a utilitzar en el rebliment de rases seran d'aportació, llevat l'ordre expressa contraria de la DF, qui, en aquest cas, autoritzarà la utilització de les terres procedents de la pròpia rasa excavada.

Per al cas de sorra i sauló, preferiblement, els materials de reblert, han de ser reciclats (procedents de Residus de la Construcció i Demolició, RCD).

Abans de procedir al rebliment de la rasa, com a norma general hauran d'haver passat 24h des de l'execució del prisma de formigó amb la finalitat de permetre el seu enduriment i evitar possibles danys al compactar les terres,

Per a l'execució dels treballs, es respectarà l'Article 332 apartat 5è del PG 3, amb les limitacions expressades a l'apartat 6è del mateix article.

Particularitats de la minirasa

Les minirases només s'aplicaran per entorns de nul·la o poca presencia de serveis i canalitzacions. En tot cas, es necessari identificar perfectament, per mitja de totes les tècniques disponibles (cales d'exploració, detecció geotècnica, ...), la situació exacta dels serveis i canalitzacions afectades en l'execució de la minirasa.

En resum, pel cas de minirases executades amb maquinaria especialitzada, a grans trets, els passos a seguir-hi son:

Marcatge: En el replanteig, al igual que en les canalitzacions convencionals, s'identifica clarament el punt d'existència de canalitzacions i serveis afectats.

Obertura de la minirasa: Es fa servir una maquinaria especial (rasadora de disc o corretja) que ens permet executar una minirasa de les mesures especificades, i que pot permetre aspirar els materials derivats de l'execució, deixant el fons de la rasa totalment net i homogeni i evacuant els material sobrants.

Lliurament de canalitzacions i serveis afectats: Cinc metres abans d'arribar a un punt de presencia de canalització o servei afectat, s'atura l'execució de la minirasa, que es reprèn cinc metres mes enllà del punt de presencia, deixant un tram de mes de 10 metres sense excavar. Aquest trams s'hauran d'executar manualment, seguint la mateixa metodologia que el cas de canalitzacions serveis afectats per una rasa convencional.

Col·locació dels tubs i tapat de la rasa: S'estenen els tubs als fons de la rasa. El procediment de formació del prisma i reposició de paviments i transport de residus es anàloga al de la rasa convencional, mentre que el reblert de la rasa es farà tot sencer amb formigó (o formigó reciclat HRM-20), excepte per a les canalitzacions en terreny no pavimentat que es realitzarà amb terres.

2.10.2.2. Canalització de telecomunicacions

No s'admetran dipositar els tubs damunt de pedres o cants que puguin danyar la superfície del tub, deformar-lo o incrustar-se en ell. Per això es netejarà el fons i les parets de la rasa de cossos estranys, s'evacuarà l'aigua existent i s'ompliran els forats.

Es procedirà a col·locar uns suports separadors cada 150cm com a màxim, que evitin el moviment cap a les parets de la rasa del bloc de tubs, a conseqüència de la pressió del formigó.

Els tubs s'uniran mitjançant peces d'unió adequades, en cap cas s'admetrà l'enllaç entre tubs de diferent diàmetre.

No s'admetran encreuaments entre els tubs en l'estesa entre arquetes. L'estesa de qualsevol tipus de tub es farà en línia recta a menys que s'autoritzi el contrari per part de la DF.

Les fases per una correcta execució de connexió són:

- Col·locar la junta entre la 4ª i 5ª corruga, contades des de l'extrem del tub.

- Impregnar amb vaselina la junta d'estanqueïtat i la zona del tub al voltant de la junta.
- Introduir l'extrem del tub en el interior del maniguet de l'altre tub i empènyer fins que arribi al límit.

Els tubs s'hauran de connectar fora de la rasa, procurant que la connexió entre ells quedi el més allunyat del centre d'una possible corba.

Per a unir els tubs entre sí s'utilitzaran abraçadores de plàstic col·locades a cada metre, formant blocs de dos i quatre tubs, els quals, un cop estrets per les abraçadores, restaran junts i tangents els uns amb els altres.

En zones de calçada o voreres amb pas de vehicles, es col·locarà una base de formigó fck-20 N / mm2 de 5 cm de gruix, damunt es formarà la secció de tubs necessària amb tubs de polietilè d'alta densitat de 107 mm de diàmetre interior, amb una distància entre ells de 4 cm, col·locant separadors cada 3 m. Posteriorment es reblirà amb el mateix formigó fins a 4 cm per damunt dels tubs superiors i un recobriment lateral a cada banda de la secció tubular de 5,5 cm. Es mantindrà una distància des de la part superior del dau de formigó fins la rasant definitiva de projecte de 60 cm com a mínim.

En el cas de no poder complir les fondàries establertes anteriorment serà necessari augmentar els recobriments de formigó superiors, que en cada cas hauran de suportar les càrregues actuants.

Posta en obra del formigó

Les operacions de formigonat a realitzar seran:

- Formació d'una solera de formigó de 5 a 7cm de gruix.
- Una vegada ubicat el tub, es procedirà a realitzar el prisma de formigó fins arribar a la cota adient. En concret, de 5 a 7 cm. per sobre de la cota màxima dels tubs.
- Per últim, s'omplirà de terra i es formigonarà fins deixar l'alçada necessària per a efectuar el tancament del paviment.

En cas que l'organisme implicat ho consideri adient, s'incrementarà l'amplària de la solera de formigó prèvia a la reposició de l'asfalt amb l'objecte de garantir la estabilitat de la secció de la rasa .

La col·locació dels tubs haurà de realitzar-se de manera que no pateixin cap trencament ni deformació.

Subconductat

El subconductat es la introducció de conductes de diàmetre menor (com a norma general monotub de PEAD de dímetres 40mm/35,2mm) per l'interior de canalitzacions de major secció amb l'objectiu de sectoritzar l'espai i acotant així la seva utilització. També es pot fer servir malla geotèxtil per a subconductar amb el mateix objectiu.

Mesurament i abonament

Les canalitzacions es mesuraran i abonaran per metre lineal (m) de conducció acabada, comprovada i acceptada per la DF.

Els preus unitaris inclouran les excavacions de les rases, els rebliments, el subministrament i col·locació de la sorra, formigó, tubs, subconductat si s'escau, separadors, obturadors i la cinta de senyalització.

El mandrinat de conductes està inclòs en cadascun dels preus per metre lineal (m) de cada tipus diferent i, per tant, el contractista no tindrà cap dret a reclamar el seu abonament per separat.

2.10.3. Condicions dels materials

Prescripcions comuns a tots els materials bàsics

Tots els materials bàsics a utilitzar hauran de ser acceptats per la DF abans de l'ús efectiu dels mateixos.

Sense perjudici de l'anterior, i a menys que el Plec de Prescripcions Particulars estableixi taxativament un altre cosa, els materials bàsics que s'hagin d'utilitzar en l'execució de les diferents unitats d'obra, hauran de complir les condicions establertes en el present plec.

2.10.3.1. Tubs de polietilè

Característiques generals

Es consideren els següents tipus de tubs:

- Tubs de polietilè d'alta densitat, de doble paret, corrugada I' exterior i llisa l'interior.
- Tritubs de polietilè d'alta densitat amb l'interior i l'exterior llis
- Tubs de polietilè d'alta densitat amb l'interior i l'exterior llis, per a subconductat.
- Tubs que, complint les mateixes condicions que els tubs convencionals, contenen PE reciclat (> p = al 40%) i que s'acredita amb al DGQA (Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental). Aquests tubs hauran de complir la Norma UNE-EN 61386-24 i resistir una càrrega d'aixafament de 450 N.

Han de ser dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els tubs o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

Les dimensions han de complir la norma UNE EN-60423.

El material de fabricació dels tubs estarà lliure d'halògens.

Els tritubs i els tubs de subconductat seran de paret compacta coextrudida amb una capa interna de silicona.

El color dels tubs serà el que es defineixi en el projecte. En cas de que els tubs siguin d'un altre color, previ a la seva col·locació en obra, el personal del CTTI assignat al projecte i la DF n'hauran de validar el seu ús.

L'INCASOL fixa, com a criteri d'acord amb el CTTI, la utilització del següents colors:

- **Verd:** per els tubs de Telefònica.
- **Negre:** per els tubs lliures de la infraestructura.
- **Blau:** per als tubs de reserva pel Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació (CTTI) de la Generalitat de Catalunya, d'ús públic.

Es recomanable que la resta d'operadors utilitzin tubs de diferents colors entre ells i dels altres serveis esmentats anteriorment.

Els tubs corrugats tindran la seva paret interior de color blanc.

Qualitat i control de fabricació

Haurà de realitzar-se un control de fabricació de producció, verificant aspecte i dimensions del mateix i cada paquet de producció haurà de ser controlat abans del seu lliurament al magatzem. Si la mostra es rebutjada, tot el lot haurà de ser examinat de nou i els defectes corregits pel proveïdor abans d'un 2n. examen per part del client.

Caldrà tenir els certificats de registres de qualitat de tots els lots de fabricació. El CTTI podrà sol·licitar la realització de proves de qualitat per a la certificació del compliment de les especificacions anteriors a un laboratori oficial homologat, que aniran a càrrec del Contractista.

2.10.3.1.1. Tubs de polietilè d'alta densitat de doble paret

Definició i característiques dels elements

Són tubs corrugats de doble paret de polietilè a coextrusió, amb la part interior llisa i l'exterior corrugada, amb la funció de contenir tubs d'inferior diàmetre o directament cables.

La paret externa dels tubs serà de polietilè d'alta densitat (PEAD), presentarà un aspecte homogeni , sense irregularitats, bombolles sense fondre, nòduls o taques, etc.. La paret interna podrà ser de polietilè d'alta o baixa densitat (PEBD), prèvia aprovació de la DF, en funció del subministrament en barres o en rotllo, i presentarà una ovalització màxima del 3% del diàmetre nominal extern.

Els diàmetres per als tubs seran:

- Diàmetre Nominal (DN) 63 mm (tolerància del +I ,8 % en el D. extern i tolerància del +2 % en el D. intern).
- Diàmetre Nominal (DN) 125 mm (tolerància del +I ,8 % en el D. extern i tolerància del +2% en el D. intern).

Els tubs tindran la rigidesa circumferèncial definida en la norma UNE –EN- 61386-24.

Les característiques dels tubs hauran de complir:

	Norma ASTM	Norma DIN	Unitat	PEBD	PEAD
Característiques físiques					
Densitat	D1505	53479	gr/cm3	</=0.925	>0.945
Índex fluïdesa	D1238	UNE-EN 53735 ISO 1133	gr/10min	<0,6	<0,6
Contingut cendra		ISO 3451		Nul	Nul
O.I.T.			min	>10	>10
Característiques mecàniques					
Carrega d'aixafament de formació màx. 5%		UNE-EN 61386-24	N		>450
Carrega trencament a Tracció	D638M	53455	N/mm2	>17	23 ÷ 30
Allargament en trencament	D638M	53455	%	>600	600÷1000
Duresa Shore D	D2240	53505	Punts	40÷64	50÷80
Resiliència	D256	53453	J/m MJ/mm2	35	>5
Característiques Tèrmiques					
Temperatura d'ús			ºC	-40÷105	-40 ÷ 105
Dilatació tèrmica	D696	52328	1/K	1.2-2.0x10-4	1.2-2.0x10-4
Conductivitat tèrmica	D4351	52612	W/mºK	0.4÷0,46	0.4÷0,46
Característiques elèctriques					
Resistivitat de massa	D257	53482	Ohms.cm	1016	1016
Rígides dielèctrica	D149	53481	kV/cm	800÷900	800÷900

Característiques principals dels tubs corrugats de diàmetre 63 i 125mm

Condicions de Subministrament i emmagatzematge

El tub es subministrarà en rotlles i barres.

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes

El marcatge ha de ser llegible

Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

L'emmagatzematge es farà en llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

Normativa

- REBT 2002 REAL DECRETO 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- UNE-EN 61386-1 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN 61386-24 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 24: Requisitos particulares. Sistemas de tubos enterrados bajo tierra.
- UNE-EN 60423Tubos de protección de tubes. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas i roscas para tubos i accesorios.
- UNE EN 133100 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones

2.10.3.1.2. Tubs de polietilè per a subconductat i tritubs

Els tubs estaran extrudits amb polietilè verge d'alta densitat (PEAD), amb lubricant intern tipus Silinucli, admetent l'ús d'additius distribuïts homogèniament del tipus i continguts que s'anomenen a continuació:

- Estabilitzador ultraviolada en proporció inferior al 0,2%
- Antioxidant en proporció inferior al 0,1%.
- Colorant en proporció inferior a l'1 %

Els tritubs, estaran formats per tres tubs d'iguals dimensions units entre si mitjançant una membrana fabricada a la vegada que el tub. Els tres tubs estaran disposats paral·lelament en un pla, i no s'admetran manipulacions posteriors per conformar el tritub.

Els tubs estaran exempts de fissures i bombolles, presentant la superfície exterior, i fonamentalment la interior dels tubs, un aspecte llis sense ondulacions o d'altres defectes.

No s'admetran en els tubs porus, inclusions, taques, falta d'uniformitat en el color o qualsevol altre defecte o irregularitat que pogués perjudicar la seva correcta utilització. Els extrems dels tubs es tallaran fent una secció perfectament perpendicular al eix del tub i els seus extrems es deixaran nets, sense retalls ni rebaves.

Els tubs hauran de complir les especificacions següents:

En el cas d'utilitzar el sistemes d'estesa de cables per Floating (aire o aigua) els tubs de diàmetre exterior de 40mm hauran de suportar una pressió interior mínima de 10 bar.

Les característiques dels tubs hauran de complir:

	Norma ASTM	Norma DIN	Unitat	PEAD
Densitat		UNE-EN ISO 1183	gr/cm^3	>0.945
Índex fluïdesa		UNE-EN ISO 1183	gr/10min	<0,4
Resistència a Tracció		UNE-EN ISO 6259-1	N/mm^2	>20
Allargament en trencament mín.			%	350
Resistència a l'aixafament	D2412		kPa	>1800
Temperatura de Vical		UNE –EN ISO 306	1/K ºC	>110
Conductivitat tèrmica			Kcal/mºC	0,35

Característiques principals del tub de diàmetre 40mm

Condicions de Subministrament i emmagatzematge

El tub es subministrarà en bobines de forma que assegurin el seu correcte apilament. Cadascun dels tubs d'una bobina no contindrà unions o juntes. Els extrems del tub es segellaran amb taps per impedir l'entrada d'aigua o altres materials i, a mes a mes, per mantenir al seu interior la corda d'arrossegament. Cada bobina tindrà una etiqueta resistent a l'aigua amb el següent contingut:

- Nom del fabricant
- Codi de producte
- Longitud en metres
- Pes total de la bobina i del tub en quilograms

- Altres dades especificades

Instal·lació del subconducte

Establerta la guia de pas pel interior del conducte principal, es procedeix:

Situar el cabrestant en posició de tir.

Fixar els punts de canvi de sentit del tir mitjançant politges que permeten facilitar el recorregut del cable de tir.

Substitució de la guia de pas pel cable de tir d'acer del cabrestant.

Fixar la màniga de tir auto estrangulant o element similar de prenso - tracció al extrem del cable intercalant el nus giratori corresponent.

Situar en posició d'estesa el rotllo de subconducte, que pot estar suspès o en suport estàtic, de manera que el subconducte pugui sortir per la part superior.

Fixar la màniga de tir o element similar de prenso - tracció a l'extern del subconducte.

Introduir el subconducte en el conducte principal mantenint la correcta alineació, i garantint que sigui directa, evitant que es pugui deteriorar el subconducte.

Procedir a l'estesa del subconducte mitjançant tracció controlada pel cabrestant. Mai es sotmetrà el subconducte a una tensió superior a la que recomani el fabricant.

No es faran empalmaments als subconductes.

Finalitzada l'estesa entre els punts desitjats, tallar de forma provisional als extrems del subconducte. S'ha de considerar el fet de la recuperació en el futur per la contracció del material que tindrà lloc a les hores següents a l'estesa, de manera que no quedi curt una vegada finalitzada la recuperació total.

Quan s'hagi constatat la contracció definitiva del subconducte, es tallaran definitivament els extrems deixant uns sobrants que sobresortiran dels conductes uns 10 cm com a mínim, per a possibilitar un futur empalmament si fora necessari.

Si la canalització permet la col·locació d'obturadors, es farà així. De no ser el cas, s'obturarà amb espuma d'ompliment universal que farà de dispositiu d'obturació en els dos extrems.

2.10.3.2. Obturadors de tubs

2.10.3.2.1. Obturadors mecànics per a tubs buits

Els tubs, tant els de 125mm com els de 63 i els de 40mm, una vegada connectats amb els arquetes, tindran una peça d'obturació, mitjançant un element mecànic segellant contra el pas d'aigua, pols, rosegadors, etc.

L'obturador haurà d'exercir una pressió sobre un cilindre de goma que segellarà contra la paret interior del tub. Els obturadors estaran dotats d'un ancoratge intern per lligar el fil guia dipositat a l'interior dels tubs amb la finalitat d'estendre subtubs o cables.

Tots els obturadors estaran fabricats amb materials no corrosius. L'anell de segellat serà de goma electromèrica i els components plàstics de poliamida amb fibra de vidre, quedant totalment fixats al tub i dotant als tubs de total estanquitat.

L'obturador disposarà d'un element, amb dues posicions: obert o tancat, que realitzarà pressió directament sobre l'element elastomèric.

Característiques tècniques	
Material	Polietilè de baixa intensitat
Color	Negre RAL 9004
Esforç d'extracció	>500 N
Longitud en la posició de tancament	≤ 10 cm

2.10.3.2.2. Obturadors inflables per a tubs amb cables

Per a tubs i subtubs ocupats amb cables es faran fer servir obturadors inflables, que proporcionaran el segellat estanc tant als tubs ocupats per cables per evitar que l'aigua passi a traves dels tubs cap a les arquetes o elements de registre de la canalització.

Bàsicament consisteixen en una bossa prefabricada en alumini flexible i polímer totalment segellada. Incorpora a cadascuna de les seves cares unes tires de màstic segellador preensamblades. Aquesta bossa serà auto inflable, incorporant el mecanisme corresponent, o bé incorporarà una cànula que permetrà inflar-la per mitjans externs.

Es faran servir bosses de mida adequada al tub i als cables al voltant dels quals s'enrotllarà. En el cas de que amb una mateixa bossa, es realitzi la obturació d'un tub amb 3 o mes cables, es faran servir els accessoris addicionals per a deixar ben segellats els espais entre cables. Per a la instal·lació dels obturadors inflables, es seguiran les recomanacions del fabricant i es farà servir les eines que aquest tingui homologades.

2.10.3.2.3. Obturador tripolar per a tubs subconductats

L'obturador es una peça única que tindrà un diàmetre extern igual al tub principal i preferiblement no hauria de tenir una longitud superior a 10 cm.

Aquests obturadors generalment estan fabricats en polipropilè, les eventuals parts mecàniques que puguin tenir han de ser resistents a la corrosió.

2.10.3.3. Fil guia

El fil guia es deixarà col·locat a l'interior de tots els tubs i subtubs de les canalitzacions, lligat a les anelles dels obturadors.

El fil serà de niló d'alta tenacitat. El seu diàmetre serà superior a 3 mm. I subministrat en rotllos d'un mínim de 250 m de longitud sense nusos ni connexions. El fil suportarà una carrega de 2,70 kN sense trencar-se.

Queda expressament prohibit fer connexions de fil mitjançant nusos, i han de quedar sempre trams sencers de fil guia entre taps de tancament.

2.10.3.4. Cinta o banda de senyalització

Serà preceptiu disposar per damunt de les canalitzacions soterrades, una banda de senyalització i avís.

La banda de senyalització serà una cinta de polietilè o plàstic de 15cm d'amplada i 0.1mm de gruix com a mínim.

La banda serà opaca, estable a les variacions tèrmiques, sense alteracions a l'acció de bacteris sulforreductors. capaç de suportar una resistència mínima a la tracció de 10 Mpa.

La banda serà de color groc amb lletres negres i portarà inscrita la llegenda "Cables de Telecomunicacions".

2.10.3.5. Separadors

Els separadors dels tubs son els elements per mantenir solidaria, a l'interior de l'excavació, l'estructura de canalització composta per varis tubs.

El sistema de blocatge dels tubs en el separador haurà de ser tal que no permeti el desarmat accidental del conjunt al llarg de la seva manipulació i posada en obra.

L'esforç d'extracció del tub col·locat en el separador no serà inferior a 30 N.

Els separadors seran de material plàstic (polipropilè, poliuretà antixocs, etc.) o altre adequat i proporcionaran una distancia de separació suficient entre els tubs paral·lels que formen el prisma per a permetre un uniforme reblert entre ells.

2.10.3.6. Malla geotextil

El format d'aquest producte alternatiu al tub rígid de 40mm es:

Es pot instal·lar manualment, mitjançant blowing i floating.

Les configuracions existents son:

- 1x1: Es una malla amb un espai per a 1 cable de grandària 1,25".

- 1x2: Es una malla amb dos espais per a 2 cables amb infraestructura independent de grandària 2".
- 1x3: Es una malla amb tres espais per a 3 cables amb infraestructura independent. N'hi ha de diversos grandària (2", 3" i 4").

S'instal·larà la malla geotèxtil en els casos en que així ho indiqui el projecte o a petició expressa del CTTI o de la DF. Es recomanable fer-la servir en els casos en que es tingui poc espai disponible per estesa (per exemple un tub cedit per altra companya de serveis) i es prevegi que sigui un tram on hi pugui haver necessitat de creixement o reconfiguració de l'estesa, ja que facilita que dintre d'un tub s'hi vagin realitzant esteses consecutives ja que els cables queden sempre pentinats dintre el tub i la mateixa cel·la de la malla que es fa servir per l'estesa fa de guia.

2.10.3.7. Elements de Registre

Els principals elements de la xarxa telefònica són les cambres de registre i les arquetes. Són elements de registre que se situen a diferents punts de la xarxa. Les cambres de registre són elements de grans dimensions que poden situar-se a zona de calçada (preferentment amb accés des de la zona de vorera). Serveixen per registrar les grans canalitzacions, de manera que, en un sector de sòl urbanitzable, normalment només s'hi construirà un element d'aquest tipus que connectarà la xarxa del sector amb la portada general del servei telefònic.

Les arquetes son els elements de registre de la canalització i tenen per objectiu possibilitar l'estesa de cables i les connexions de les xarxes que s'instal·laran pels tubs.

Els diferents tipus d'arquetes es distingeixen per la seva dimensió i profunditat, i estan condicionats a la dimensió del prisma de tubulars i la seva funcionalitat.

Les dimensions de les arquetes seran les indicades al projecte i han d'estar dissenyats segons el punt 3.3 de la Resolució de 28 de maig de 2009 del Departament de Governació i Administracions Públiques de la Generalitat de Catalunya.

Les arquetes seran preferentment prefabricades de formigó, i podran contenir àrids reciclats (procedents de Residus de la Construcció i Demolició, RCD) en la seva composició.

2.10.3.7.1. Cambres de registre in situ

Les cambres de registre model P i model R es construiran amb les dimensions, geometria, disseny i armat segons els plànols de detall, i, en qualsevol cas, atenent les indicacions de la DF.

El procediment constructiu, prèvia excavació del pou, s'iniciarà amb l'estesa de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I per a capa de neteja.

Posteriorment es col·locaran les armadures de la solera amb separadors de 3 cm, per a continuació ésser formigonada amb formigó HA-25/P/20/IIa. Es deixarà un pou d'esgotament de mides interiors 20x20 cm i 15 cm de fondària.

Previ curat de la solera es procedirà a la col·locació de l'armat dels murs costers i encofrat, per a continuació formigonar amb formigó HA-25/P/20/IIa. Caldrà desencofrar els murs costers per col·locar l'encofrat del forjat i el coll del pou d'accés, muntar les armadures corresponents, i procedir al seu formigonat amb formigó HA-25/P/20/IIa.

2.10.3.7.2. Arquetes de registre

Característiques Generals

Les arquetes seran de peces prefabricades de formigó armat amb solera, finestres de connexió i desguàs inferior, però si la DF ho considera procedent, es poden construir amb altres materials, tals com formigó emmotllats "in situ" i maó massís.

Les arquetes es defineixen segons l'adaptació que el CTTI fa de la norma UNE 133100-2 per les dimensions interiors (amplària x llargària x fondària):

Tipus arquetes	Dimensions en mm (interiors)			tubs per cara	situació
	amplària	llargària	fondària		
Classe A	400	400	540	≤ 2	vorera i terres
Classe B	700	800	900	≤ 6	calçada i vorera
Classe C	700	1200	900	≤ 6	calçada i vorera

Les arquetes de classe A només s'instal·laran en el cas que no sigui possible col·locar-ne de la Classe B

Toleràncies mesures interiors:

- Fins 1,5m: ± 6mm.
- Més d'1,5m: ± 10mm.
- Quadratura: Diferenciada entre diagonals, no superior de 13mm.
- Gruixos: No inferiors al nominal en un 3,5% del mateix.
- Pendents de les parets (per desemmotllat): No superior a 1º.

La seva interdistància en zona urbana no serà superior als 100m per esteses manuals i fins a 1500 m per esteses blowing/floating.. També es col·locaran en encreuaments de calçada (si existeix bifurcació en els dos costats de l'encreuament, s'instal·larà una arqueta en cadascun), o en canvis de direcció de més de 45º

Per a la instal·lació del les arquetes s'efectuarà una excavació amb les dimensions mínimes. Una vegada fet això, s'anivellarà el fons amb una capa de sorra (preferentment sorra reciclada procedent de Residus de Construcció i Demolició, RCD) que, una vegada compactada i anivellada, servirà de base de l'arqueta. En terrenys tous, pot ser necessari abocar una capa de formigó (preferentment formigó reciclat HRM-20) pobre de 10cm en lloc de sorra.

Excepte per a les arquetes tipus A, les arquetes disposaran ferramenta d'enganxament de politja pel tir. Les arquetes disposen de dos suports d'enganxament de politges per l'estesa de cables situats en les parets transversals, centrats i sota de les finestres d'entrada de tubs.

El procés de col·locació i instal·lació no ha de produir desperfectes ni ha de modificar les condicions exigides pel material.

Totes les arquetes portaran finestres en les parets , excepte en una cara per situar les regletes.

Les entrades de tubs a les arquetes disposaran d'un sistema d'estancament, que la garanteixi a una pressió mínima de 50 kPa, tant si s'ocupen per tubs com si no.

Els tubs de 125 mm han de sobresortir, mínim, 5 cm. de la rasant de les paret de l'arqueta. Pel cas de tubs de 40mm, aquest mínim es de 15 cm. L'entrada de tots ells a l'arqueta ha de ser perpendicular a la paret de l'arqueta. Caldrà, en qualsevol cas, que en els elements de registre tots els tubs disposin d'obturadors i es deixi estès un fil guia.

Després del muntatge, l'arqueta quedarà:

- Anivellada i enrasada.
- Els buits de muntatge dels paraments interiors i els espais entre tubs i finestres d'entrada de canalitzacions, s'ompliran amb morter de ciment, de manera que quedin plans els paraments interiors.
- Una vegada instal·lat, s'ompliran i compactaran d'acord a la Norma UNE 133100, les cavitats existents entre l'arqueta i les parets de l'excavació.

Les arquetes s'hauran de retolar amb el seu corresponent codi amb l'objectiu d'esser fàcilment identificables. Aquesta identificació es farà amb pintura negra i utilitzant una plantilla alfanumèrica amb les lletres en majúscula tipus Arial o similar, i grandària 150 punts. La ubicació correcte, serà en una de les parets sense entrada de tubs, centrada tant horitzontalment com verticalment. Prèviament la DF validarà la ubicació i la correcte retolació.

Condicions especifiques per a arquetes "in situ",

Les arquetes han de tenir una capa de neteja i solera de 10 cm de gruix de formigó HM-20 (o de formigó reciclat HRM-20).

La solera de l'arqueta disposarà en el seu punt central d'un pou de recollida d'aigües per a esgotament en cas de filtracions

Les superfícies seran llises i sense porositats apreciables.

El recobriment mínim d'armadures serà de 20mm.

El curat serà conforme a l'establert a la Norma EHE i es prolongarà fins que el formigó arribi com a mínim al 70% de la seva resistència de projecte, i de forma que als 28 dies tingui la resistència a compressió requerida.

Segons la seva ubicació hauran de suportar les sobrecàrregues de la calçada o la vorera .

Respecte a la col·locació dels tubs i la identificació acompliran l'establert en el cas de les arquetes prefabricades.

En qualsevol cas, es construiran d'acord a les indicacions de la DF.

Marcs i tapes

Definició i característiques

La tapa i marc de les arquetes i cambres de telecomunicacions seran de fosa dúctil, del tipus grafit esferoïdal tipus JS/500-7/S segons norma IS0 1083, abatible en dos fulles, 4 fulles o circulars i amb tancament incorporat. Disposarà de superfície antilliscant i càrrega de ruptura de 40T.

Portaran una protecció a base de pintura a aigua o epoxy amb una resistència en carnera de boira salina de un mínim de 250 hores.

Per la nostre infraestructura totes les tapes han de ser classe D-400. Es defineixen els següents tipus de marcs i tapes:

TAPES	MESURES (mm)				Tipus *
	internes	pas	alçada	tolerancia	
Arqueta tipus A (vorera)	400x400				B-125 C-250
Arqueta tipus B (vorera)	760X760	760X760	100	+/- 20	B-125 C-250
Arqueta tipus B (calçada)	circular amb marc aparent	≥600	100	+/- 20	D-400
Arqueta tipus C	1200X760	1200X650	100	+/- 20	B-125 C-250 D-400

Taula resum mesures tapes i marcs (* segons hipòtesis de càrrega)

La planor de l'assentament de les tapes en els seus marcs serà tal que no existeixi balanceig al pas de vehicles pels arquetes que s'hagin instal·lat en calçada. Per això, la planor de cadascuna de les dues superfícies en contacte serà de 0,4mm com a màxim. Per als arquetes que es situïn en voreres o terra, no existirà balanceig al pas de persones.

El marc i tapa s'hauran de fixar convenientment a l'obra de manera que no es produeixen moviments posteriors, sent el seu enrasat perfecte amb el paviment del voltant.

Les tapes han d'incorporar tancament de seguretat que sigui accionable per una clau especifica, i duran les corresponents marques indicades a la Norma UNE EN-124. El nom del fabricant s'indicarà en tot cas en la part inferior de la tapa.

La part superior de la tapa portarà impresa una identificació del servei, representat per les simbologies (TC), la norma europea que compleixen i el tipus de càrrega màxima que suporten (B-125 o D-400).

Las tapes portaran el logotip dels operadors en el cas d'arquetes per el seu ús exclusiu.

El nom del fabricant s'indicarà en tot cas en la part inferior de la tapa. Aquesta identificació en cap cas podrà ésser superposada a la tapa.

Previ al subministrament del material serà necessari que el proveïdor presenti com a mínim els assajos de qualificació recollits en la normativa vigent.

El proveïdor tindrà la obligació de presentar un pla de qualitat segons la recomanació UNE EN IS0 9001 i es valorarà positivament que acrediti el compliment de la recomanació mitjançant un certificat de producte acreditat per una entitat homologada.

Una vegada entregat a obra el material subministrat serà responsabilitat de la DF l'elaboració d'una acta de recepció del material.

Mesurament i abonament

Les cambres de registre i les arquetes es mesuraran i abonaran per unitat (u) totalment acabada, comprovades i acceptades per la DF.

El preu unitari inclou l'excavació, i rebliment, el subministrament i col·locació i tots els materials (inclòs el marc i la tapa) i les operacions necessàries per al correcte acabat de l'obra

Els preus unitaris inclouen, també, els possibles excessos per entrada i connexions.

2.10.3.8. Armari intempèrie

Els armaris fets servir per a la construcció de la xarxa son bàsicament, per allotjar els equips de fibra òptica.

Els armaris denominats Muxfin's tindran feta l'escomesa elèctrica necessària per a la seva posta en marxa un cop els esmentats equips estiguin instal·lats.

La seva construcció i instal·lació es detallen a continuació.

Armaris	Dimensions			safates	situació
	longitud	amplària	alçada		
Tipus 1	775	385	1100	2	vorera i terres
Tipus 2	1550	385	1100	4	calçada i vorera

Els armaris estaran dissenyats per a instal·lar-se a la intempèrie, previstos per a una vida útil mínima de 25 anys amb un mínim manteniment.

Els armaris tenen prevista la instal·lació d'un sistema propi de ventilació forçada d'aire, per mitja de ventiladors axials disposats en la part superior. Aquests ventiladors han de quedar accessibles per al seu manteniment inclòs quan l'armari estigui completament equipat. D'altra banda, el sistema de ventilació ha de tenir les obertures mínimes indispensables, a fi d'evitar l'entrada d'insectes o cossos estranys en l'armari.

L'armari haurà de ser impermeable enfront de la pluja i amb tractaments contra pintades.

L'armari es col·locarà sobre un basament que ho eleva del sòl 20 cm.

L'armari disposa d'una o dues portes d'accés frontal. Les portes s'asseguren per mitja d'una clau especial de seguretat. Encaixaran en el cos de l'armari sense sobresortir del mateix.

L'armari serà totalment modular, de manera que puguin substituir-se parcialment les peces que ho formen: sostre, cos principal i portes.

Cada armari portarà dos plaques metàl·liques identificatives (200x20 mm) situades en la part inferior del sostre, en ambdós cares laterals..

Els armaris disposaran d'una pestanya perforada interior de fixació per a la presa de terra i disposaran en una de les parets laterals d'una guia de posada a terra (guia compensadora de potencial.

L'acabat de l'armari es farà per mitjà de pintura epoxi al forn color a definir per la DF, aplicada en un gruix total de 60 a 85 micres. Les superfícies es netejaran perfectament abans del pintat per mitja d'un netejador químic, esbaldint-les i assecant-les amb aire , a fi d'assegurar la total adherència de la pintura.

Es pintaran totes les parts metàl·liques de l'armari, interna i externament, excepte les plaques de suport dels equips que romandran sense pintar, així com tampoc les guies i borns de presa de terra.

Sense modificar les normes dictades pels municipis o organismes competents respecte a la ubicació dels armaris en la via publica, aquest es situaran sempre en voreres o jardins, evitant-se en tot cas ubicacions compromeses per ta integritat futura dels armaris, pas de vehicles i zones de maniobra. Un lloc adequat també es en els xamfrans dels carrers. En qualsevol cas hi ha que preveure que a mes dels armaris la instal·lació precisarà la col·locació de arquetes per a l'entrada i sortida de cables

Basaments

Els basaments seran de formigó HM-20 o HRM-20, amb perns d'ancoratge per a la instal·lació de l'armari que es col·locaran segons plantilla.

L'encofrat del conjunt es farà per mitja de motlles metàl·lics, de les dimensions indicades i els components necessaris, incloent desencofrats, per a deixar el formigó amb acabat "vist", degudament apuntalat i anivellat.

Per a l'accés dels diferents cables que alimenten els equips instal·lats en els armaris, en el interior dels basaments es col·locaran els diferents tubs que permeten el pas dels esmentats cables entre l'arqueta d'accés i l'armari, respectant els radis de curvatura proporcionats pels diferents fabricants i taponant-los adientment per evitar entrades de formigó.

Instal·lació, a l'arqueta adjacent, de la pica de presa de terra així com la resta del conjunt destinat amb aquest fi

Els basaments dels armaris situats en la via pública també poden ser construïts amb elements prefabricats, que poden ser de dos tipus: de formigó armat o de pedra granítica.

Mesurament i abonament

Els armaris i els basaments es mesuraran i abonaran per unitat (u) totalment acabada, comprovada i acceptada per la DF.

El preu unitari inclou el subministrament i col·locació i tots els materials i les operacions necessàries per al correcte acabat de l'obra.

2.10.3.9. Pals

Els pals per a esteses de cables aeris poden ser de formigó armat prefabricats en taller, de fusta o metàl·lics.

2.10.3.9.1. Pals de formigó

El dimensionat, fabricació i subministrament dels pals es farà complint les indicacions de la norma UNE 207016 sobre pals de formigó armat vibrat per a línees elèctriques.

Els productes conforme a la norma UNE 207016 han de complir també el requisits de la norma UNE-EN 12843.

La resistència característica del formigó emprat no serà inferior a 35 N/mm2 en proveta cilíndrica a 28 dies.

L'acer de les armadures serà corrugat, de qualitat B500S o superior, segons UNE 36068.

Els pals es designaran per quatre grups de sigles o números, disposats en l'orde indicat, el significat dels quals es el següent:

- Les sigles HV, indicant formigó armat vibrat.
- Xifres que expressen, en daN el valor de l'esforç nominal.
- N o R, segons correspongui a un pal normal o reforçat.
- Xifres que expressen, en metres, la longitud del pal.

Tots els pals portaran una placa de característiques en que estaran gravats les dades següents:

- Nom del fabricant.
- Número de identificació de la unitat
- Data de fabricació.
- Numero de sèrie i taller.
- Designació, d'acord amb les sigles descrites anteriorment.
- Dos últimes xifres del any en que s'ha marcat.
- Referència a la norma EN12843

Pal normal (N) es el projectat per a suportar l'esforç nominal, mentre que el pal Reforçat (R) es el pal projectat per a suportar indistintament l'esforç nominal F a 0,25 metres per sota de la corol·la, o un esforç útil kF a una distancia H5 per damunt de la corol·la, que representa la posició de la resultant: dels esforços aplicats. Per a H5 = 0,75m serà k = 0,9 . Per a altres valors de H5 serà k = 5,4/(H5+5,25).

Dins de les tipologies Standard de la xarxa, s'utilitzaran principalment pals de 8 i 9 metres d'alçada útil, que correspondrà habitualment a una longitud total de pal d'11 m.

La profunditat d'encast C dels pals ve donada per la formula:

C= 0,5 + L/10 en metres

On L es la longitud total del pal, expressada també en metres.

L'alçada útil es la distancia lliure entre el punt de penjat dels cables en el pal i el terreny. Ates que els cables se suspendran per norma general a 0,25 metres per sota de la corol·la, la longitud total del pal serà:

L = 0,25 + Alçada útil + C en metres

Els pals disposaran de dos borns idèntics per a la posada a terra, en la mateixa cara. El born superior estarà situat a 2,10 ± 0,02 m de la corol·la. El born inferior estarà situat a una distancia tal de la base de manera que quedi a 40 cm per damunt del nivell teòric del terreny en el suport.

El coeficient de seguretat a ruptura dels pals (relació entre el moment de ruptura i el moment de l'esforç útil mes el vent) serà igual o superior a 2,5.

Les toleràncies admissibles en les dimensions dels pals seran:

- En la longitud, ± 0,5 %
- En dimensions transversals, ± 5 % amb un màxim de 15 mm.

Respecte a la rectitud del pal, s'admetrà una desviació inferior al 5/1000 de la seva alçada, mesurant-se aquesta desviació per la distancia màxima entre la superfície del pal i un fil tibat des del cap a la base del mateix.

2.10.3.9.2. Pals de fusta

Els pals, normalment de fusta de pi silvestre assecat i tractat químicament amb creosota o amb sals de coure a alta pressió, son utilitzats per a suportar llestesa aeri provisional de la xarxa de fibra .

Els tractaments de protecció han de complir amb les seves respectives normatives, creosota UNE 56416 i UNE 13991, sals de coures UNE 56416.

Els pals han de reunir les característiques mínimes següents:

- Càrrega de ruptura a flexió de 160 kg.
- Alçada de 8 m amb una profunditat d'encast d'1,5 m en terra i menor a mesura que hi vagi apareixent roca.
- Distancia de 40 m com a norma general en cada gual. Aquesta distancia es podrà adequar en funció de les condicions del terreny.

L'alçada dels pals vindrà determinada en funció dels accidents del terreny, de la profunditat d'encast i de l'alçada del cable al sol (gàlib).

El gàlib te uns valors mínims que cal complir:

- 6 metres en encreuaments de carretera.
- 5 metres en qualsevol altre punt.

La separació dels pals a la carretera serà la marcada per a cada una pel seu propietari o gestor, sent com a norma general de:

- 25 metres en carreteres nacionals.
- 18 metres en la resta de carreteres.
- Han de ser conforme la norma UNE-EN 14229.

2.10.3.9.3. Pals metàl·lics

El metall mes empleat en la fabricació d'aquest pal es l'acer en forma de tub o be de perfils laminats en L, U, T, I, etc.; en alguns casos s'empra ferro colats o aliatges lleugers d'alumini - acer. Per a unir els diversos perfils s'empren reblades, caragols, perns i, en alguns casos, la soldadura.

Els pals metàl·lics es classifiquen en:

- Pals perfils laminats.
- Pals tubulars.
- Pals de gelosia.

Metàl·lic de perfils laminats

Empleat quasi exclusivament en baixa tensió, esta format per perfils d'u, I, etc., i amb la unió o adaptació de diversos d'estos perfils.

Metàl·lic Tubular

Esta format per tubs d'acer de diferents diàmetres, fabricats d'una sola peça, amb una o diverses reduccions de diàmetre o fabricats de diverses peces, amb juntes tubulars o cilíndriques, per mitja de caragols.

El pal tubular es lleuger i resistent i d'aspecte exterior molt bo. S'empra per a Instal·lacions en el interior de poblacions.

Han de ser conforme la norma UNE-EN 207018.

Metàl·lic de gelosia

Aquest tipus de pal s'empra sobretot per a línies de distribució de mitja tensió i per al transport d'altes i molt altes tensions. Esta construït per perfils laminats o rodons, muntats en gelosia i units als muntants per reblades, caragols o soldadura. Es construïren generalment en dos o quatre muntants.

Els pals de gelosia de dos muntants s'empren per a xarxes de mitja tensió; estan constituïts per dos perfils en U, i la gelosia esta formada per platines de secció rectangular o per perfils laminats en L.

Els pals de gelosia de quatre muntants son de forma troncopiramidal, de quatre cares iguals; en alguns casos, poden ser també de forma rectangular. Les gelosies laterals s'organitzen preferentment en forma d'entramat triangular senzill, amb una inclinació d'uns 30 graus.

Han de ser conforme la norma UNE-EN 207017.

Mesurament i abonament

Els pals es mesuraran i abonaran per unitat (u) totalment acabada, comprovada i acceptada per la DF.

El preu unitari inclou l'excavació, el subministrament i col·locació i tots els materials (inclòs el fonament) i les operacions necessàries per al correcte acabat de l'obra.

2.11. Xarxa de gas

Condicions generals d'execució

Sempre que es construeixi una xarxa de gas canalitzat, l'execució de l'obra complirà de forma obligatòria amb tot el que s'especifica al Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les instruccions tècniques complementaries, ICG 01 a 11, segons RD 919/2006 de 28 de juliol de 2006 i modificació segons RD 560/2010 de 25 de maig de 2010. Aquesta normativa afectarà a les instal·lacions de GN (gas natural) i a les de GLP (butà i propà). També es compliran en tot moment les normes pròpies de la companyia concessionària que haurà de rebre l'obra i fer-se càrrec del servei d'acord amb el corresponent Conveni entre l'INCASÒL i la mateixa companyia. Normalment, serà la mateixa companyia, o qualsevol empresa homologada per la companyia, la que executarà l'obra mecànica (subministrament, implantació de les canonades i accessoris) mentre que l'empresa adjudicatària executarà les obres civils d'excavació i rebliment de rases, i la protecció de les canonades.

L'excavació i terraplenat de les rases complirà amb tot el que s'especifica a l'apartat 02.01.02.4 i 02.01.02.5. d'excavació i rebliment de rases.

La sorra que envolta el tub ha de ser sorra de riu o similar, amb una granulometria fina, i sense materials que puguin produir danys a les canonades.

Fondària de soterrament segons REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11:

Fondàries mínimes segons la seva pressió d'operació (P)

Tipus de distribució	Lloc d'instal·lació	
	Voreres	Calçada
5 < P <=16 bar (UNE 60310) P<= 5 bar (UNE 60311)	0,60 m 0,50 m	0,80 m 0,60m

Quan no puguin respectar-se aquestes fondàries mínimes de soterrament, s'hauran dissenyar les canonades per tal de suportar els esforços addicionals o col·locar elements per tal de reduir les càrregues sobre la canonada.

Distàncies mínimes a altres serveis

Tipus de distribució	Encreuaments	Paral·lelismes
5 < P <=16 bar (UNE 60310) P<= 5 bar (UNE 60311)	0,20 m 0,20 m	0,40 m 0,20 m

Quan no puguin respectar-se aquestes distàncies mínimes caldrà col·locar entre la canonada de gas i el servei més proper un material que proporcionin la protecció adient segons el Decret 120/1992 de 28 d'abril.

Fondària de soterrament per a xarxes de REPSOL

Xarxes de distribució		
Tipus de sòl a restituir	Fondària	Gruix llosa formigó (20n/mm2)
Vorera	0,60 m	0,10 m
Calçada pavimentada	0,60 m	0,20 m
Calçada sense pavimentar	0,60 m	0,20 m
Zona enjardinada amb llosa formigó	0,60 m	0,10 m
Zona enjardinada sense llosa formigó	0,80 m	-

Escomeses		
Tipus de sòl a restituir	Fondària	Gruix llosa formigó (20 n/mm2)
Vorera	0,50 m	0,10 m
Calçada pavimentada	0,50 m	0,20 m
Calçada sense pavimentar	0,50 m	0,20 m
Zona enjardinada amb llosa formigó	0,50 m	0,10 m
Zona enjardinada sense llosa formigó	0,80 m	-

Fondària de soterrament per a xarxes del GRUP GAS NATURAL

Per a canalitzacions de 4 a 10 bars:

- Sota vorera: 0,60/0,80 m amb una llosa de formigó de 0,10 m de gruix i fck =15 N/mm2
- Sota calçada: 0,60/0,80 m amb una llosa de formigó de 0,20 m de gruix i fck =15 N/mm2

Tant mateix en algun cas, a requeriment de la Companyia, la conducció pot anar encapsulada en una vaina de protecció.

Mesurament i abonament de les obres

La xarxa de gas canalitzat es mesurarà i abonarà per metres lineals (m) de canalització, comprovats i acceptats per la DF, que inclourà l'excavació, el rebliment, la sorra, làmina de senyalització, tubs de protecció, el transport i la col·locació de tots els elements i materials que, d'acord amb els convenis, han de subministrar les companyies.

S'entendrà que els preus definits inclouen tots els materials i operacions necessàries per acabar les obres amb la qualitat definida.

L'obra civil dels armaris i cambres de conversió d'alta a baixa pressió i d'alta a mitjana pressió, per unitats (u) totalment acabades, comprovades i acceptades per la DF.

2.12. Xarxa de semaforització

2.12.1. Normativa i legalitzacions

Permisos, llicències i dictàmens

El contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de llur obtenció, i de visat del projecte, del col·legi professional corresponent.

El contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei del Departament d'Indústria i Energia o estament en qui delegui.

Normativa legal

La normativa a aplicar serà la vigent a l'inici d'execució del projecte.

Específicament:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones técnicas complementarias ITC-BT-01 a ITC-BT-51, publicadas por el Ministerio de Ciencia y Tecnología, y aprobados por REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto i en particular:
- Instrucció Tècnica Complementaria d'Instal·lacions d'enllumenat exterior (ITC-BT-09).
- Instrucció Tècnica Complementaria de connexió a terra (ITC-BT-18).
- Instrucció Tècnica Complementaria de tubs i canals de protecció (ICT-BT-21).
- Instrucció Tècnica Complementaria de protecció contra contactes directes e indirectes (ITC-BT-24).
- Instrucció Tècnica Complementaria d'Instal·lacions de molt baixa tensió (ITC-BT-36).
- Norma UNE 207015 de cables nus
- Norma UNE 21123 per a conductors
- Normes UNE 20324 i UNE-EN 60529 per al grau de protecció IP
- Norma UNE-EN 50102 pel grau de resistència als impactes mecànics IK.
- Norma UNE-EN 50086 2-4 per a les canalitzacions enterrades,
- Norma UNE-EN 60874-1 per a la Fibra òptica monomodo,
- Norma UNE 20460-5-54 Seccions dels conductors de terra
- Norma DIN 53453 Resistència al impacte del semàfor
- Norma DIN 53452 Màxima tensió de flexió del semàfor
- Norma DIN 53444 Resistència a la tracció del semàfor
- Norma UNE 48.103, Color semàfor B 534 (RAL 1007)
- Norma UNE-EN 60061 Paràbola semàfor
- Norma DIN 67527 apart. 1 Corbes fotomètriques semàfor
- Norma DIN 5033 fulla 7 Colors dels vidres i definicions de llums de les lents
- Norma DIN 67527 fulla 1 Distribució d'intensitat de llum de les lents
- Norma DIN 6163 Ajustos de colors de les lents
- Norma UNE-EN 12368 Caps de Semàfors i leds norma
- Normes UNE-EN 50293 Regulador normes de Compatibilitat Electromagnètica
- Normes DIN VDE 0675 C i IEC 61643-1- II Protecció regulador normes
- Normes UNE-EN 6100-6-4, UNE-EN 6100-6-2, EN-60950 i EN-61204 Regulador segons normes de funcionament i seguretat de compatibilitat electromagnètica (CEM).
- Protocols estàndards ethernet TCP/IP

A més de les normes esmentades tindran aplicació les que puguin existir d'àmbit local.

Normativa a aplicar en les xarxes d'alimentació

La normativa a aplicar serà la referent a Baixa Tensió des de l'escomesa fins al regulador i les seves parts gestionades a aquesta tensió (fonts d'alimentació, etc.) i les esteses dels cables fins els semàfors en el cas de ser semàfors d'incandescència. En el cas de ser de leds, per ser de molt baixa tensió no aplica el referent de Baixa Tensió en aquesta distribució semafòrica.

Control previ a l'inici de les obres i proves de recepció

Un cop adjudicada l'obra, i abans de la instal·lació, el contractista presentarà a sol·licitud de la DF els catàlegs, cartes, mostres, certificats d'homologació estesos per una entitat oficial i certificats de garantia i de colada dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la DF. Aquest control previ no constitueix recepció definitiva i, per tant, els materials poden ser rebutjats per la DF, àdhuc després de ser col·locats, si no compleixen les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, i hauran de ser reemplaçats, a càrrec del contractista, per d'altres que les compleixin.

Els materials rebutjats per la DF, si fossin replegats o col·locats, hauran de ser retirats pel contractista, immediatament i en la seva totalitat. Si no es compleix aquesta condició, la DF podrà manar de retirar-los pel mitjà que cregui oportú a càrrec de la contracta.

Tots els materials i elements estaran en perfecte estat de conservació i ús, i es rebutjaran aquells que estiguin avariats, amb defectes o deteriorats.

Els materials o elements a emprar, les característiques particulars dels quals no s'especifiquin en aquest Plec de Condicions, seran del tipus i qualitat que utilitzi normalment l'empresa subministradora, i previ el vist i plau de la DF.

El Contractista disposarà tot el necessari per fer totes les proves de recepció que demani la DF, encara que no estiguin expressament definides en aquest plec, tant de dia com de nit, incloent aportar un grup electrogen donat el cas que no hi hagi corrent elèctric a l'obra.

Amb independència de les proves que ordeni la DF i abans d'instal·lar qualsevol material, caldrà presentar els següents certificats:

Regulador semafòric de la cruïlla

Esquema unifilar amb indicació expressa dels grups semafòrics i de les comunicacions amb altres equips, així com els valors dels components de l'escomesa elèctrica, interruptors automàtics, fusibles, etc.

En el cas de que els models de qualsevol tipus de material ofert pel Contractista i a judici de la DF, no tinguin els suficients elements de garantia, s'haurà de presentar una proposta de tres marques que compleixin aquest plec, entre les quals la DF escollirà la que consideri més adient.

2.12.2. Condicions de la instal·lació.

2.12.2.1. Escomesa elèctrica

La escomesa pel funcionament de la instal·lació podrà ser :

De nova contractació

D'una sortida disposada en un quadre elèctric d'altres serveis

Existent

Si és de nova contractació caldrà seguir els requeriments de la Companyia subministradora aportant la caixa o caixes que demandi en el lloc que indiqui, sortint únicament amb els fusibles de protecció del cable. Des d'aquest punt fins el regulador es farà l'estesa de cable, entrant dins del regulador per connectar amb el diferencial i magnetotèrmic rearmable (cal que el dispar el faci el rearmable).

Si és una sortida d'un quadre de serveis sortirà des d'aquest punt fins el regulador, entrant dins del regulador per connectar amb el diferencial i magnetotèrmic rearmable, verificant que la sortida del quadre esta dimensionada per la protecció del cable (cal que el dispar el faci el rearmable).

Si és existent i no hi ha canvi de potència s'aprofitarà.

En tots els casos, atès que les instal·lacions semafòriques habitualment no sobrepassen els 5Kw de potència no cal fer projecte per Indústria, si bé cal aportar la documentació i esquemes de la instal·lació feta, així com el butlletins i altres documents que pugui demanar la Companyia subministradora i/o el Municipi on s'executa la instal·lació.

Un punt adient per rebre l'escomesa de Companyia és el propi regulador, en aquest cas cal annexionar al lateral de l'armari del regulador les caixes normalitzades de Companyia, amb els elements que aquesta hagi sol·licitat

L'empresa adjudicatària aportarà memòria tècnica i esquema unifilar de la instal·lació elèctrica amb signatura autoritzada com entitat titular de Document de Qualificació Empresarial per l'activitat d'Instal·lacions Elèctriques.

Aquests documents aniran signats pel tècnic titulat autoritzat, que en nom de l'empresa que hagi dirigit la instal·lació.

L'empresa adjudicatària aportarà Certificat Tècnic que acrediti que la instal·lació s'ha fet amb tota la conformitat amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i Instruccions Complementaries vigents, així com els Butlletins de la Instal·lació Elèctrica, tots ells degudament signats i segellats.

2.12.2.2. Canalitzacions

Les canalitzacions seran les especificades en el projecte, si bé com norma general cal recordar que:

- en els passos de carrer es disposaran com a mínim 2 conductes.
- les arquetes corresponents als passos de carrer seran de 60 cm de costat.
- sempre que hagi un canvi de direcció hi haurà pericó.
- les arquetes no distaran més de 30 metres entre elles.
- els interiors dels tubs seran llisos.
- els sortints del perns amb les femelles dels bàculs i/o columnes es protegiran amb una càpsula que eviti que el morter els inundi, fent-los inutilitzables pel desmuntatge.
- sempre que sigui possible, segons indiqui el projecte, es faran en anell les canalitzacions de les cruïlles, facilitant l'estesa dels cables i el posterior manteniment

2.12.2.3. Muntatge dels elements

Muntatge mecànic

En el muntatge dels elements, a més de les especificacions pròpies dels materials, mecànicament cal tenir en compte:

- tots els elements hauran de quedar dins de la vorera i a una distància no inferior a 10 cm de la línia interior de la vorera a fi d'evitar impactes, per això els suports es disposaran de forma adient.
- es complimentaran els gàlibs, tant a la via no deixant cap element per sota d'una alçada de 4,5 metres, com a la vorera evitant que les parts més baixes dels suports estiguin per sobre dels 2,0 metres
- existeixen dues opcions per la fixació del semàfor a la columna: o bé directament a l'eix de la columna mitjançant un maneguet roscat i femella de diàmetre 1 1/2" gas disposat a la columna al costat de l'anell dentat per a l'orientació del semàfor, o bé lateralment a la columna mitjançant dos suports subjectes a aquesta amb cargols o rodells adequats.
- la unió entre mòduls semafòrics es realitzarà mitjançant femelles de nylon o material similar, a l'igual que la unió del capçal a la columna.
- els semàfors situats en els sortints dels bàculs aniran subjectes per dos punts, com a mínim en els mòduls extrems, amb seients, segellats convenientment, al baixant del bàcul. El baixant anirà suportat per un rodell que el fixarà sobre el perímetre del sortint del bàcul.

Muntatge elèctric

En el muntatge dels elements, a més de les especificacions pròpies dels materials, elèctricament cal tenir en compte:

- Protecció contra contactes directes evitant que cap part activa de la instal·lació estarà en situació de ser manipulada expressa o accidentalment per persones que es trobin a les proximitats.
- Protecció contra contactes indirectes garantint que la instal·lació s'efectuarà de tal manera que totes les masses es posaran a terra, combinant-se aquesta protecció amb la instal·lació d'un relé diferencial.
- El de les connexionsconnexió del capçal semafòric al cabal d'energia es realitzarà en el cos base del semàfor mitjançant un connector, totalment aïllat, de tres o quatre contactes amb sistema per evitar la seva desconnexió fortuïta. Del connector s'enllaçarà amb els focus mitjançant un cable flexible amb tensió nominal no inferior a 440 V i secció mínima de 2,5 mm2 de Cu.

2.12.2.4. Esteses i connexions de cables

En la estesa i connexió dels elements, a més de les especificacions pròpies dels materials i el compliment del Reglament de Baixa Tensió, elèctricament cal tenir en compte:

- No existiran empalmaments en cap de les esteses de cable. Les esteses aniran des del regulador fins el primer mòdul del capçal semafòric on es disposarà el connector que facilitarà la connexió de tots els mòduls i la interconnexió de l'altra estesa de cable pel repetidor.
- Únicament en els bàculs es disposarà d'una caixa d'interconnexió, fixada dins de la porta de registre del bàcul, per la ubicació dels connectors
- Cada grup semafòric pertanyerà únicament a una via i/o moviment
- Sempre es disposarà un cable per a cada grup, encara que inicialment puguin tenir la mateixa programació.

2.12.2.5. Detectors

Els detectors seguiran la especificació pròpia de l'equip i en la seva inclusió dins del conjunt de la instal·lació es tindrà en consideració els següents punts:

Si l'escomesa utilitzada és especifica per a l'estació detectora es disposarà del rearmament automàtic i proteccions tal com s'indica pel regulador.

Si la escomesa utilitzada és la mateixa que la del regulador i per tant posterior a les proteccions del regulador, únicament disposarà del magnetotèrmic de protecció del cable de sortida a la estació detectora, amb senyalització del seu estat al regulador, i en la caixa detectora únicament es disposarà d'un seccionador en càrrega per poder-la aïllar en les tasques de manteniment.

Els senyals elèctrics dels detectors estaran cablejats de seguretat, donant contacte tancat quan el detector no tingui alimentació i/o no detecti presència de vehicles. Quan detecti un vehicle el contacte obrirà. Així es garanteix que davant d'una avaria la detecció queda forçada.

2.12.2.6. Senyalització

Les ubicacions dels elements seran les assenyalades als plànols del projecte específic i seguiran estrictament les les indicacions i marques que s'hagin fet al replanteig de la instal·lació.

Cal tenir molta cura en les modificacions ja que aquestes poden afectar a les decisions preses a la senyalització vertical de senyals fixes (prohibit girar, direcció obligatòria, direcció contrària, etc.) i les de senyalització horitzontal (passos de vianants, línies de detenció, etc.)

2.12.2.7. Seguretats intrínseques de programació

A l'hora de la posada en marxa i després d'haver revisat el projecte específic, cal garantir que tant les incompatibilitats com les transicions tant per a vehicles com per a vianants són les correctes, modificant si cal valors de projecte, sempre mantenint el criteri del projecte, aquest ajust final es deu a la influència dels hàbits de vianants i conductors que si bé estan previstos cal contrastar-los.

Incompatibilitats: taula inscrita dins del regulador que garanteix que en cas de infringir-la la cruïlla passarà a intermitent abans de 500 msg., evitant que surtin colors no desitjats al carrer. Els moviments i per tant els grups semafòrics es defineixen com incompatibles quan decidim que els dos moviments no es poden executar simultàniament (exemple: vehicles de via principal i la seva transversal)

Transicions: temps i colors que han de lluir els semàfors per garantir que el nou moviment que iniciem no incidirà amb el final del moviment que cancel·lem Òbviament en aquest apartat influeix la velocitat de desplaçament tant de vianants com de vehicles i per tant cal agafar valors mitjos sabent que a velocitats més lentes no tindrem aquesta seguretat. Com valors cal considerar al vianant a velocitat de 1 m/sg i els vehicles a 50 Km/h o la limitada si es inferior (exemple: un cop entra en vermell el semàfor de vehicles de la via principal esperem, donades les característiques físiques de la cruïlla, 2 segons a donar el verd als vehicles de la transversal)

Els valors d'incompatibilitats i temps de transicions (mínims) són fixes per tots els plans de trànsit.

2.12.2.8. Comunicacions

Per poder establir criteris de regulació, pel propi manteniment i pel seguiment del funcionament de la instal·lació, habitualment, cal comunicar-la amb altres equips.

Dins de les comunicacions hi han tots els senyals que calguin pel funcionament i control de la instal·lació dins de l'àmbit en què esta inserida, sigui quin sigui el medi de transmissió (cable de coure, de fibra òptica, radio, etc.)

En general la instal·lació ha d'estar connectada a nivell de comunicacions amb altres equips. Aquesta interconnexió és imprescindible quan hi ha més de dos reguladors separats més de 300 metres. Els nivells de comunicació seran els que marca el projecte, i poden ser dels següents tipus:

- cruïlla aïllada : amb comunicació a un centre de control, via ràdio, via telefonia cel·lular, cable coure, cable fibra òptica, etc. La missió és poder saber com està actuant el regulador i poder rebre alarmes i/o avisos amb certa freqüència.
- zona amb cruïlles aïllades: a més del tractament anterior, cal establir un sistema de comunicació entre elles per poder sincronitzar-se, tant a nivell de sincronismes com a nivell de plans de la taula horària.
- zona amb cruïlles inserides: a més del tractament de les anteriors, cal establir un sistema centralitzat que gestioni l'àrea o zona. Des de la central s'organitzen les sincronitzacions, plans i es recullen les alarmes i/o avisos. Des d'aquest punt de la central es pot governar i reprogramar tota l'àrea.
- cruïlles dins d'àrees computaritzades: cal establir tots els tractaments anteriors, ajustant-los als protocols i tractaments que tingui el centre de control del que dependrà la central de zona.

2.12.3. Característiques dels materials

2.12.3.1. Escomesa elèctrica

La instal·lació elèctrica complimentarà el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió del setembre del 2002 i específicament ITC-BT-09 (Instal·lacions d'enllumenat exterior).

L'escomesa complimentarà els requeriments de la Companyia subministradora de la energia a la zona de la instal·lació.

Cal dimensionar correctament les proteccions (magnetotèrmic i/o fusibles) per al seu dispar/fusió selectiva ja que cal recordar que els reguladors porten protecció rearmable automàticament. Per tant únicament en capçalera (escomesa) cal protegir el cable d'escomesa.

2.12.3.2. Armari regulador

Per ubicar el regulador així com els elements annexes (com convertidors, caixes de distribució de fibra òptica, etc.) i a fi d'evitar la quantitat d'obstacles a la via pública, es dimensionarà un armari suficient per contenir tots els elements necessaris per el projecte deixant un 15% d'espai lliure en previsió d'ampliacions de futur.

L'armari podrà ser metàl·lic, galvanitzat en calent i amb les capes protectores necessàries i amb color final segons projecte, o segons les indicacions de la DF, per garantir la seva protecció contra els agents atmosfèrics durant 12 anys. Com alternativa, segons projecte específic, l'armari podrà ser d'acer inoxidable, mantenint el seu entorn de perns, cargols etc. del mateix tipus d'acer. L'acabat final també serà segons indiqui la DF.

També podran ser de polièster reforçat amb fibra de vidre, estabilitzat per les condicions de treball, garantint la seva integritat durant 12 anys.

En tots els casos l'armari durà ventilació forçada actuada per termòstat que actuarà quan la temperatura sigui superior als 40ºC. En la part superior de l'armari es practicaran les obertures per l'expulsió de l'aire escalfat i en la part inferior es disposarà un ventilador que impulsarà aire a l'interior, a fi de mantenir-lo pressuritzat i evitar l'entrada de pols de l'exterior. Les entrades d'aire duran filtre per evitar l'entrada de partícules.

La porta, o portes, de l'armari durà tancament robust amb claus estàndard allen, triangle, etc. I, a més, clau normalitzada específica per evitar l'accionament de l'anterior tancament.

2.12.3.3. Columnes

Podran ser metàl·liques o de material polímer amb fibra de vidre, adient per la seva instal·lació a l'exterior i per suportar les inclemències de les condicions atmosfèriques. En ambdós casos les mides exteriors seran idèntiques.

En l'opció metàl·lica cal disposar d'un punt accessible per connectar la presa de terra elèctrica.

A la part superior disposaran d'una corona fixa en la qual s'haurà d'assentar la base corresponent del mòdul de semàfors, de manera que la seva posició no pugui modificar-se accidentalment.

També a la part superior l'orifici de sortida de cables estarà mecanitzat a rosca 1 ½ " gas, per poder enroscar el maneguet de subjecció del semàfor.

Totes les columnes seran de secció circular, llises i de 3,5" de diàmetre exterior. Cas de ser metàl·lica, el gruix de la xapa serà de 3 mm.

Les columnes podran estar encastades al paviment o bé cargolant la base de la columna a un ancoratge amb perns fet al paviment. Tant si és encastada com si és cargolada sobre els perns, la profunditat de l'encast o dels perns serà la mateixa.

Les dimensions útils, un cop instal·lades i reposat el paviment seran:

model	alçada útil en mm	profunditat encastament/perns en mm.
800	800	250
2000	2.000	250
2400	2.400	300
4000	4.000	500

Les columnes metàl·liques estaran protegides contra els agents atmosfèrics per un galvanitzat en calent exterior i interior que inclogui el sistema de fixació. Es procedirà al galvanitzat una vegada fabricat el producte i aquest no serà inferior a 70 micres de gruix. Una vegada instal·lat el material, es procedirà al seu pintat, segons indiqui la DF, prèvia neteja i desengreixat del material mitjançant dissolvent del tipus hidrocarburat i, una vegada seca la superfície, es procedirà al passivat de la superfície galvanitzada que es desitgi pintar mitjançant el fosfat en fred aplicat amb brotxa.

Posteriorment serà esbandit amb aigua neta i, una vegada sec, es procedirà al pintat. Podran utilitzar-se, no obstant, aquells productes de recobriment especial per al galvanitzat que garanteixin una total adherència al mateix.

Cal entendre que el pintat, a banda d'afegir un element més de protecció i que també caldrà mantenir, presenta pel fet d'aportar color un fet diferenciador que pot permetre ajudar a la localització dels semàfors tant a vianants com a vehicles.

2.12.3.4. Bàculs

Estaran realitzats en xapa d'acer i galvanitzats per bany en calent una vegada fabricats.

Els bàculs presentaran un aspecte tronc-cònic de secció circular. Seran realitzats mitjançant seccions de cons perfectament soldats. L'acoblament de les diferents seccions es realitzarà mitjançant maniguets del mateix gruix que la xapa exterior i soldats interiorment al con inferior. Aquests maniguets es col·locaran a pressió, de tal manera que en soldar la unió de cons i maniguets es formi un sol cos. El tram horitzontal haurà de tenir una inclinació de 6 º sobre l'horitzontal.

Hauran de suportar un pes màxim de 80 Kg en punta, per el màxim sortint, sense deformació.

La base estarà formada per una placa quadrada de 500 mm de costat i 10 mm de gruix del qual, al seu centre, es soldarà la primera secció del bàcul formada per xapa d'acer de 4 mm de gruix fins a una alçària mínima de 1.600 mm. Aquesta unió estarà reforçada mitjançant 8 cartel·les de 100x100x4 mm. A partir d'aquesta alçada i mitjançant xapa d'acer de 3 mm, es realitzaran les diferents seccions que composin el bàcul.

Pel seu ancoratge s'utilitzarà el sistema de cargolament mitjançant perns d'ancoratge de diàmetre 24 mm i de 70 cm d'encastament en el dau de formigó de 1,00x1,00x1,00 m.

Els bàculs presentaran a la base un registre de dimensions mínimes 105 x 200 mm. L'obertura realitzada per a la porta haurà de ser reforçada mitjançant la soldadura d'un marc format per xapa d'acer de 4 mm de gruix.

A l'interior del bàcul coincidint amb la porta es disposaran dos petits perfils per poder subjectar la caixa de interconnexió.

Els bàculs estaran protegits contra els agents atmosfèrics mitjançant galvanitzat en calent i posterior pintat a criteri de la Direcció d'Obra.

L'alçària normalitzada és de 6.00 metres amb sortints de 3.5 , 4.5 ó 5.5 metres.

2.12.3.5. Cables

Cables de coure

Per connectar l'escomesa amb el regulador, per engegar els semàfors des del regulador i, si no s'utilitza cable de fibra òptica segons projecte específic, per suportar els protocols de comunicació del regulador amb altres equips, s'utilitzarà cable de coure de cobriment, seccions i nombre de conductors adients a la tasca assignada.

Els conductors elèctrics a utilitzar seran de coure electrolític amb una tensió d'aïllament de 0.6/1 kV i una resistivitat màxima de 1/56 ohms*mm2/m a 20 ºC equivalent a un 96,6% de conductivitat referida al Patró.

El fil de coure respondrà al que es defineix a la Norma UNE 207015 (filferros de coure per a conductors de línies aèries amb càrrega de trencament mínima de 20 Kg/cm^2). Es sotmetrà als assaigs mecànics de tracció, torsió i plegat, i a l'elèctric d'amidament de la resistivitat tal com preveu l'esmentada norma, complint la norma UNE 21123.

L'aïllament dels conductors s'efectuarà mitjançant polietilè de gruix uniforme i perfectament centrat amb l'inductor. El polietilè tindrà unes característiques d'allargament comprès entre 150 i 250 %. Cada conductor disposarà a més d'un aïllament de diferent color per identificació dels conductors de fase, conductor neutre i conductors de protecció.

Els cables de varis conductors agruparan a aquests i els seus aïllaments dintre d'un segon aïllament de material termoplàstic (Clorur polimèric de gruix uniforme) amb càrrega de trencament superior a 100 Kg/cm2. i allargament mínim de 125 %. La qualitat de la coberta exterior serà tal que pugui suportar perfectament els agents dels subsòl.

Cal observar que dins del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió cal aplicar el criteri de tensió usual per les instal·lacions amb semàfors d'incandescència mentre que per instal·lacions amb semàfors de leds (excepte la seva escomesa) cal aplicar el criteri de molt baixa tensió.

S'haurà de complir, en general, el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió del setembre del 2002, amb especial atenció als apartats ITC-BT-09 (Instal·lacions d'enllumenat exterior), ICT-BT-21 (tubs i canals de protecció), UNE-EN 50086 2-4 (canalitzacions soterrades) i atenent a les indicacions del projecte específic s'utilitzaran els següents conductors :

Per les escomeses, tram escomesa regulador : cable RVFV 0,6/1 kV de tants conductors com requereixi l'escomesa (si es monofàsica o trifàsica) i de secció mínima 6 mm^2.

Per cada sortida de grup de semàfors, tram regulador semàfors : cable RV 0,/1Kv de 4 conductors (5 si contempla el conductor de terra, segons projecte específic) de 2.5 mm2 de secció, la secció serà de 2,5 mm2 tant si els mòduls semafòrics son incandescents o leds i tant si el grups són de vehicles com de vianants.

Per les comunicacions, trams entre reguladors i/o centrals: multicable RVFV 500V amb pantalla general i de tants parells apantallats, cadascun d'ells, com siguin requerits al projecte específic, cada fil serà de 0,7 mm de diàmetre mínim.

Tots els diferents tipus de cables seran instal·lats dintre de tub de polietilè anellat, amb l'interior llis, i d'un diàmetre no inferior de 80 mm.

Cables fibra òptica

Per les interconnexions entre reguladors i/o centrals i equips de ordre superior s'utilitzarà el cable de fibra òptica en substitució del de coure.

Aquest canvi comporta una millora en les proteccions dels equips front dels agents atmosfèrics i facilita els amples de banda per comunicacions. Poden suportar dins del mateix cable de fibra altres aplicacions, com càmeres, panells, etc.

Les fibres òptiques seran monomodus o multimodus segons especifiqui el projecte específic si be donat que la fibra monomodus pot suportar distàncies més llargues, probablement serà l'habitual.

Les fibres òptiques del tipus monomodus seran tipus B1.1 i compliran amb la normativa EN 60874-1. Els cables seran de les següents característiques:

- Armats amb rodell d'acer.
- Atenuació típica a 1310 nm 0,35 db/Km (valor mig)
- Atenuació típica a 1550 nm 0,22 db/Km (valor mig)
- Atenuació màxima a 1310 nm 0,40 db/Km
- Atenuació màxima a 1550 nm 0,30 db/Km
- Diàmetre del camp modal 9,3 ± 0,5 µm
- Longitud d'ona de tall 1150 – 1330 nm (fibra cablejada)
- Diàmetre revestiment 125 ± 1 µm
- Excentricitat del revestiment ≤ 1%
- Error de concentricitat ≤ 0,8 µm
- Diàmetre sobre primera protecció 245 ± 10 µm
- Carrega de ruptura 100 Kpsi

Aquestes fibres aniran d'equip a equip sense interconnexions.

Per fer els repartiments es disposarà d'una caixa de distribució en què la fibra estesa es soldarà amb els dels connectors de la caixa.

Per les connexions als equips específics es disposarà una fibra flexible des del connector de la caixa de distribució fins l'entrada de fibra de l'equip específic.

Les caixes quedaran totalment segellades a fi d'evitar humitats al seu interior.

Aquestes caixes s'ubicaran dins de l'armari del regulador o equip connectat.

2.12.3.6. Carcasses dels semàfors

Característiques

- material: policarbonat
- resistència a l'impacte : DIN 53453
- màxima tensió de flexió: 950 Kp/cm2 segons DIN 53452
- resistència a la tracció: superior a 400 Kp/cm2 segons DIN 53444
- estabilitat tèrmica: fins a 130º continus, sense deformació
- resistent a àcids minerals: en altes concentracions i a solucions salines, neutres o àcides.
- absorció màxima: 0,15% en pes d'aigua per una humitat del 60% segons norma DIN53122
- color groc taronja fort B 534 norma UNE 48103, RAL 1007
- control de ventilació per convecció amb càpsula superior en els mòduls, per radiació en l'òptica. Aquesta càpsula serà groga com el cos del mòdul o de color negre si el mòdul esta dotat d'equip d'invidents.

Cada mòdul tindrà una corona dentada que impedeixi la rotació del conjunt respecte a la seva posició inicial, a la vegada que facilita l'orientació del semàfor.

La base del semàfor haurà d'estar reforçada de manera que resisteixi sense trencar-se una col·lisió que no derivi la columna o una força del vent de 144 Km/h (equivalent a 100 kg/m2), amb pantalla de contrast incorporada.

El mòdul està format pel cos i la tapa o portella amb accés a la senyalització. El cos portarà totes les pestanyes o ressalts adients per subjectar l'òptica d'incandescència, i la suficient profunditat per acceptar l'òptica de leds, agafada a la tapa o porta i en el seu fons l'electrònica de l'equip d'invidents. La tapa amb tots els additaments per les subjeccions i per a la seva funcionalitat. En ambdós casos tot estarà emmotllat dins de cada peça.

La fixació de la tapa al cos del semàfor es realitzarà mitjançant frontisses laterals i per un o dos elements de tancament en el costat oposat.

Les juntes de tancament hauran de ser de material i disseny adient, d'una sola peça, amb la finalitat de garantir una estanquitat total a la pols i a l'aigua, amb un grau de protecció IP 55, i presentar tots els certificats emesos per organisme autoritzat que ho acreditin.

La porta del semàfor batrà cap el costat dret o esquerre, o ambdós costats, permetent un recorregut mínim de 90°, amb la finalitat de poder accedir amb facilitat a qualsevol element interior o, per defecte, serà de fàcil extracció amb un angle d'obertura mínim.

Les dimensions per a un mòdul seran:

- pel de 100: ample entre 160 i 120 mm, alt entre 180 i 120 mm i de profunditat entre 180 i 120 mm.
- pel de 200: ample entre 285 i 260 mm, alt entre 310 i 260 mm i de profunditat entre 210 i 160 mm.
- pel de 300: ample entre 390 i 340 mm, alt entre 370 i 340 mm i de profunditat entre 290 i 180 mm.

Els mòduls disposaran de viseres independents i acoblades a les portes dels semàfors.

A cada mòdul se li podran acoblar les viseres denominades normals i les de tipus tub. Les viseres normals podran desplaçar-se lateralment si les característiques de la senyalització així ho exigeixen. Per semàfors del tipus 200 tindran un sortint de 290 mm i pel tipus 300 seran de 400 mm com a màxim.

Les viseres normals hauran de permetre la visió mínima del 75 % de la lent des d'un angle de 45 º en el pla horitzontal respecte a elles.

2.12.4. Òptiques dels semàfors

Les òptiques podran ser, segons projecte, del tipus incandescència o del tipus leds

2.12.4.1. Tipus incandescència

Reflectors

Les paràboles reflectores seran metàl·liques, polides, anoditzades i abrillantades amb les vores adients per un ajustament eficaç amb el conjunt tapa i lent, si no conforma un conjunt solidari estanc paràbola reflectora amb lent.

Portalàmpades

El portalàmpades serà del tipus E-27, de manera que el filament quedi concentrat en el focus de la paràbola reflectora complimentant la Norma UNE EN 60061.

Els portalàmpades s'hauran d'acoblar als reflectors i seran ajustables, amb fixació, respecte a aquests. Podran suportar una temperatura de treball fins a 120 °C i posseiran una rigidesa dielèctrica de 400 V.

Làmpades

Les làmpades seran del tipus incandescència normal de 70 W de 8000 hores de durada. De 40w per mòduls de 100 i de 100w per mòduls de 300 amb 8000 hores de durada. La màxima tensió de servei serà de 240V en corrent altern.

Per a cada conjunt de làmpades i reflector s'aportaran les corbes fotomètriques corresponents segons Normes DIN 67527 apart. 1 i certificat del rendiment lluminós de les làmpades.

Lents

Les dimensions visibles de les lents seran de 100 mm, 200 mm i 300 mm de diàmetre i de 200 mm de costat segons el tipus de semàfor que s'utilitzi.

El gravat sobre les lents estarà a la seva cara interior, presentant una superfície llisa a l'exterior, i serà del tipus multidireccional tant per semàfors de vehicles com per vianants. Les lents portaran gravat un senyal en la vora interior amb la finalitat que, en instal·lar-les, es situïn correctament. Les lents podran ser de vidre o policarbonat en funció del seu rendiment lluminós i les seves característiques tècniques.

El sistema de senyalització és de tres colors, segons les Recomanacions de la Comissió de Il·luminació Internacional (CIE-ZURICH 1.955) sobre un sistema de senyalització amb tres colors, verd, groc i vermell.

Les normes referenciades són:

- DIN 5033 fulla 7 (Colors vidres i definicions de llums)
- DIN 67527 fulla 1 (Distribució d'intensitat de llum)
- DIN 6163 (dóna tres àrees parcials amb menor tolerància que l'especificada per la CIE): VERMELL B, GROC C, VERD B. Només entre aquests límits mencionats es pot parlar de colors de senyals.
- DIN 6163 (Ajustaments de colors que poden adaptar-se si és necessari a altres Normes).

Les coordenades de cromacitat (x, y) seran, per gruixos de 2 mm i 3 mm, les següents:

Gruixos	2 mm		3 mm	
Eix	X	Y	X	Y
a. Vermell	b. 0,695	c. 0,305	d. 0,680	e. 0,320
f. Groc	g. 0,618	h. 0,382	i. 0,560	j. 0,440
k. Verd	l. 0,284	m. 0,520	n. 0,183	o. 0,359

2.12.4.2. Tipus led

Aquesta especificació tècnica és aplicable als models d'òptiques de semàfors de tecnologia LED, per als següents tipus:

- Vermell: Diàmetre 300 mm
- Ambre: Diàmetre 300 mm
- Verd: Diàmetre 300 mm
- Vermell: Diàmetre 200 mm
- Ambre: Diàmetre 200 mm
- Verd: Diàmetre 200 mm
- Vermell: Diàmetre 100 mm
- Verd: Diàmetre 100 mm
- Vermell: Quadrat 200 x 200 vianant esperant
- Verd: Quadrat 200 x 200 vianant caminant

La present especificació defineix els requeriments de caràcter general que es deuen complir així com el funcionament visual, mediambiental i de compatibilitat electromagnètica i defineix els assaigs de les òptiques.

Definicions

Per als propòsits d'aquesta especificació s'apliquen les següents definicions:

Cap de semàfor

Equip que consta d'una o més unitats òptiques, incloent les caixes junt amb tots els suports, accessoris, tendals, viseres, caputxes i pantalles de contrast, la missió del qual és transmetre un missatge visual al trànsit de vehicles i de vianants.

Unitat òptica

Un conjunt de components dissenyats i muntats per produir llum de mida, color, intensitat lluminosa i forma específiques.

Superfície òptica

És la superfície del material en contacte directe amb l'atmosfera. Sobre aquesta superfície és sobre la qual s'apliquen els assaigs d'impacte, aigua i penetració de pols.

En molts casos és la superfície exterior de la lent.

Lent

Un element de transmissió de llum de la unitat òptica que distribueix el flux lluminós de la font de llum en determinades direccions del senyal lluminós.

Pantalla de contrast

Una taula opaca situada al voltant de la unitat òptica a fi d'incrementar el contrast i augmentar la visibilitat.

La pantalla de contrast es pot incorporar a la caixa de la unitat òptica o pot ser desmuntable.

Visera

Un component situat a sobre de la unitat òptica per reduir l'efecte fantasma o per restringir el camp de visió.

Efecte fantasma

Fals senyal que es crea quan la llum del sol incideix sobre una unitat òptica.

Eix de referència

Un eix especificat pel proveïdor, usat per a assaigs ambientals i òptics.

2.12.5. Requeriments de caràcter general

2.12.5.1. Requeriments constructius

El fabricant ha d'assegurar que el disseny redueixi al mínim les exigències de manteniment. Qualsevol component que pugui ser canviat s'ha de dissenyar de manera que sigui fàcilment adaptable i que no afecti la resolució òptica.

La construcció i els materials elegits han de proporcionar un rendiment d'acord amb a la durada del producte tal com es verifica en els assaigs i el certificat proporcionat per aquesta especificació.

El subministrador ha de detallar en la documentació el manteniment que s'ha de dur a terme, incloent els mètodes i materials de neteja, per assegurar que la resolució òptica es mantingui almenys al 80% dels valors mínims indicats en la present especificació.

Cap de semàfor

El cap de semàfor haurà de disposar d'una adequada estanquitat.

Per a això, el grau de protecció que ha de posseir a l'òptica led per a semàfors serà igual o superior a IP 55, sent conforme amb els requeriments de la norma EN 60529:91, requerint-se per al cap del semàfor un grau igual o superior a IP 65.

Dimensions dels senyals

Conforme a la present especificació, s'adjunta les dimensions bàsiques de cada una de les òptiques cobertes:

- Vermell: Diàmetre 300 mm
- Ambre: Diàmetre 300 mm
- Verd: Diàmetre 300 mm
- Vermell: Diàmetre 200 mm
- Ambre: Diàmetre 200 mm
- Verd: Diàmetre 200 mm
- Vermell: Diàmetre 100 mm
- Verd: Diàmetre 100 mm
- Vermell: Quadrat 200 x 200 vianant esperant
- Verd: Quadrat 200 x 200 vianant caminant

Els diàmetres dels discs dels senyals lluminosos tindran una tolerància de ±10%.

Fixacions

La mecànica per a la implantació a les plataformes dels semàfors actuals haurà de ser senzilla, consistint en sistemes capaços per a la substitució de les actuals làmpades incandescents i halogenades equipades amb focus per les noves òptiques.

La caixa suport de focus de díodes LED inclourà una junta de goma que s'adapti a la caixa exterior del semàfor per al seu suport, i qualssevol altres elements necessaris per a la seva correcta subjecció.

Lents

Les lents no tindran cap color i hauran de garantir la condició neutral quan el semàfor sigui apagat.

Les lents estaran fabricades de tal manera que sigui fàcil la seva instal·lació en carcasses antigues.

Característiques elèctriques

La tensió d'alimentació seran de 230/250 V a 50 Hz.

Es valorarà que el mateix equip sigui capaç de treballar també a 42 V 50 Hz. mantenint les mateixes prestacions tècniques previstes en aquest plec.

Els mòduls incorporaran fusible i sistema de protecció de pics i transitoris de la tensió d'alimentació.

El factor de potència de cada unitat serà superior a 0,9 en funcionament a tensió nominal.

La distorsió harmònica total (THD) consumida per una unitat de leds en funcionament a tensió nominal no excedirà del 20%.

2.12.5.2. Requeriments òptics

Intensitats lluminoses per a senyals lluminosos

Les intensitats lluminoses (I) per a senyals lluminosos vermells, grocs i verds, per a discs de 200 mm i 300 mm, en l'eix de referència han d'assolir les prestacions del nivell de resolució 2, classe 1 indicades a la taula 1 de l'apartat 6.3 de la norma EN 12368:2006 (és a dir des de 200 cd fins 800 cd).

En cap cas la unitat òptica no excedirà de 2.500 cd.

Les òptiques per a senyals de 100 mm de diàmetre o per a senyals per a vianants hauran d'assolir el 50% de les prestacions quant a la intensitat lluminosa (és a dir des de 100 cd fins 400 cd).

S'haurà de garantir que la pèrdua de brillantor a causa de fallades d'un punt de llum sigui menor al 5%. La garantia de fallada de qualsevol punt de llum haurà de ser superior als 5 anys. Al seu torn, les prestacions òptiques s'hauran de mantenir com a mínim al 80% durant els 10 anys de vida aproximada del mòdul.

Es valorarà la possibilitat que al sistema LED se li pugui adaptar regulació de flux lluminós.

Distribució de la intensitat lluminosa

Per a les òptiques de diàmetre 300 mm i 200 mm la distribució de la intensitat lluminosa s'ajustarà als valors de la taula 3 (senyals de fes ample, tipus W, que permeten un bon reconeixement del senyal en zones urbanes) en el apartat 6.4 de la norma EN 12368:2006.

Les intensitats lluminoses no han d'excedir el nivell màxim de la classe que li sigui aplicable.

Hauran de garantir una senyalització lluminosa uniforme i tenir un alt contrast amb la llum solar.

Uniformitat de la luminància

Per a les òptiques de diàmetre 300 mm i 200 mm la uniformitat de la luminància del disc així com la proporció de la luminància major i menor Lmín:Lmáx ha de ser ≥ 1:10, en ser tipus W.

Valor màxim de l'efecte fantasma

Per a les òptiques de diàmetre 300 mm i 200 mm en cada senyal de color, l'efecte fantasma màxim no superarà els valors mostrats en la classe 1 de la taula 6 de l'apartat 6.6 de la Norma EN 12368:2006.

Colors dels senyals lluminosos

La longitud d'ona de la llum dominant per a cada color haurà de ser de manera orientativa, superior a 618 nm per al vermell, entre 586 i 596 nm per a l'ambre i entre 490 i 512 nm per al verd, complint en qualsevol cas les característiques cromàtiques establertes per la norma EN 12368:2006 (apartat 6.7), on es defineixen les zones admeses per a cada color en el diagrama cromàtic de la CIE.

2.12.5.3. Requeriments mediambientals

Resistència mecànica

S'hauran d'assajar tres mostres sotmetent-les a tres impactes simples aplicats en els punts considerats com a més febles de qualsevol superfície externa. La mostra s'haurà de suportar com en ús normal sobre un suport rígid.

Els impactes es produeixen fent caure una bola d'acer de 50 mm de diàmetre i 0,51 Kg de pes, des d'una alçària d'1,3 m, de manera que l'energia d'impacte sigui de 6,5 Nm.

Cada una de les mostres s'haurà de refredar a una temperatura de -5 ºC±2 ºC i mantenir-se durant un període de 3 h.

Mentre estan a aquesta temperatura, se sotmetran a l'assaig d'impacte especificat anteriorment.

Conforme aquesta especificació la classe mecànica queda definida com a Classe IR3.

Vibracions

La integritat estructural haurà de ser adequada per suportar els assaigs de vibracions.

Per a això se seguiran les pautes generals descrites a la norma bàsica d'assaig UNE EN 60068-2-64 Test Fd, amb les següents especificacions:

Temperatura de funcionament (Rang de temperatura)

Les unitats òptiques s'hauran d'enquadrar dins de la classe A, la qual opera dins d'un rang de temperatura que cobreix els següents valors: 15 ºC a 60 ºC

Els següents assaigs hauran de ser realitzats i verificar la conformitat funcional en cada cas:

Assaig de calor seca

- Aquest assaig té la finalitat d'avaluar la funcionalitat de les òptiques en condicions extremes de temperatura. Per a això s'haurà de seguir allò indicat en la norma UNE EN 60068-2-2 Assaig de fred
- Aquest assaig pretén avaluar la funcionalitat de les òptiques en condicions extremes de temperatura. Per això s'haurà de seguir allò indicat a la norma UNE EN 60068-2-1, Assaig de calor humida cíclica
- Aquest assaig avalua la funcionalitat de les òptiques en condicions extremes de temperatura i humitat. Per a això s'haurà de seguir allò indicat en la norma UNE EN 60068-2-30,

Incidència a la radiació solar

La finalitat d'aquest assaig és avaluar la funcionalitat de les òptiques i les variacions mecàniques i externes a qui poden veure's sotmeses com a resultat de l'exposició a radiació solar en les condicions experimentades en la superfície terrestre. Per a això s'haurà de seguir allò indicat a la norma UNE EN 60068-2-5,

2.12.5.4. Requeriments de compatibilitat electromagnètica

Les òptiques hauran de complir amb els requeriments indicats a la norma de compatibilitat electromagnètica UNE EN 50293, assegurant-se la immunitat del semàfor davant pertorbacions radiades o induïdes a la xarxa de alimentació.

Emissió

Els amidaments es realitzaran en mode de funcionament de tal forma que s'estimi que pugui produir les majors emissions a la banda de freqüències que s'està exercitant d'acord amb les aplicacions normals.

Immunitat

Els assaigs es realitzaran en el mode de funcionament més susceptible i la banda de freqüència que s'està assajant d'acord amb les aplicacions normals. La configuració de la mostra d'assaig s'haurà de variar per a assolir la màxima susceptibilitat.

2.12.6. Marcat, etiquetatge i informació del producte

Informació del producte

El fabricant o distribuïdor ha de proporcionar la següent informació:

1. definició de l'eix de referència
2. instruccions d'acoblament i muntatge del cap de semàfor i el suport en relació amb l'eix de referència
3. detalls de qualsevol limitació d'emplaçament o ús
4. instruccions de la font de llum que s'ha d'usar
5. instruccions per al funcionament, manteniment i netedat|neteja del cap de semàfor
6. dades de mesura per a cada cap de semàfor estàndard a fi de provar el compliment amb els requeriments d'aquesta especificació
7. esquema de muntatge i connexió

L'idioma a utilitzar per al marcat, etiquetatge i la informació a l'usuari descrita anteriorment serà el català o el castellà.

Avaluació de la conformitat

Generalitats

A més el proveïdor ha de declarar que la unitat compleix les condicions de mesura, seguretat elèctrica, compatibilitat electromagnètica, pantalles de fons i símbols requerits en aquesta especificació. Els detalls dels requeriments per ser assajats i declarats es figuren al següent apartat.

Obligacions del proveïdor

El proveïdor ha de subministrar l'òptica completa amb qualsevol sistema de control necessari per demostrar les funcions requerides per als procediments d'assaig descrits en aquesta especificació. El sistema de control ha de ser complet amb les instruccions de com i quan és convenient utilitzar-los durant els assaigs. Ha d'existir una interfície clarament definida entre la unitat d'assaig i el sistema de control. El sistema de control s'ha de sol·licitar només per demostrar que el mòdul compleix els requeriments d'aquesta especificació i no ha d'influir en el funcionament del mòdul.

Components

Si un proveïdor desitja realitzar canvis en una unitat òptica, ho podrà fer només quan demostri que no altera el funcionament ja certificat. Es deurà mantenir la documentació dels detalls específics del canvi, de la certificació i de la documentació existent. Quan es realitzin canvis que afectin al funcionament del mòdul s'ha de sol·licitar una nova certificació com si fos un nou producte.

Assaig de producte i avaluació

El fabricant ha d'establir procediments per assegurar que es mantenen els valors establerts de totes les característiques.

L'assaig final de control, en funció de cada lot, ha d'incloure almenys una inspecció visual i un assaig funcional d'un producte acabat.

2.12.6.1. Suports i seients

Els semàfors hauran de subjectar-se a les columnes i bàculs mitjançant sistemes de subjecció que variaran segons les característiques de senyalització i sistemes de muntatge escollits.

Els accessoris més freqüents a qualsevol sistema de muntatge són els suports i els seients, amb les característiques següents:

Els materials utilitzats en la construcció de suports i seients podran ser de fosa d'alumini, xapa d'acer galvanitzat per immersió en bany calent una vegada fabricat o policarbonat reforçat.

Els suports i seients disposaran de la cavitat interior necessària per al conductor elèctric que subministra l'energia al semàfor.

Seients: Les dimensions dels seients estaran en funció del semàfor que hagi de subjectar. S'hauran d'ajustar perfectament al semàfor per un costat i a la columna o bàcul per l'altre, garantint un contacte ferm.

Suports senzills: S'utilitzaran per a la subjecció d'un semàfor a una columna o bàcul. Podran tenir unes mides màximes de sortint per a cada tipus de semàfor de manera que aquest no es separi més de 80 mm de l'element al que està subjecte.

Suports dobles: Permetran la subjecció de dos semàfors en un sol punt de l'element de subjecció. Les dimensions màximes admeses seran aquelles que mantinguin els semàfors instal·lats a una separació compresa entre 80 i 120 mm.

Els suports i seients hauran de subjectar-se a les columnes o bàculs mitjançant cargols o rodells adequats. Aquesta doble possibilitat haurà de ser prevista en el disseny d'aquests elements, presentant els orificis per cargols a la vegada que el encastaments per l'allotjament del rodell.

2.12.6.2. Polsadors per a vianants

Els polsadors per a vianants estaran encastats en la columna o bàcul sobresortint només la part accessible per establir la demanda.

Seran sòlids i dissenyats per a una còmoda localització i utilització.

El seu accionament podrà ser mecànic mitjançant microrruptor o a través d'un dispositiu tàctil. En el cas d'utilitzar el microrruptor, aquest serà de recorregut curt, accionament suau i de mecànica robusta.

El seu accionament per part del vianant establirà la demanda de pas en el regulador apagant l'indicador situat sobre el semàfor de vianants que fins aquest moment haurà romàs en intermitent.

Aniran pintats damunt del galvanitzat amb el color indicat al projecte.

Les caixes projectades de polsadors pels vianants per demanda de pas, estaran il·luminades per facilitar la localització en hores nocturnes, amb làmpada tipus neon o leds de molt llarga durada.

2.12.6.3. Pantalles de contrast

Les pantalles de contrast seran utilitzades per ressaltar una senyalització concreta no com criteri general de mobiliari, per tant s'utilitzaran únicament en aquells casos en els que sigui necessari millorar el contrast entre l'òptica del semàfor i la vista posterior al mateix.

Les pantalles seran de material plàstic reforçat amb fibra de vidre de color negre mat, ribetejades amb una franja blanca.

Estaran adaptades fermament al cos del semàfor a fi de garantir que pot suportar vents de fins 150Km/h.

La unió amb el cos del semàfors serà segellada a fi de no permetre el pas de la llum a l'acoblat, sense impedir el lliure accés als elements òptics i elèctrics del semàfor.

Les dimensions de les pantalles seran:

- 1.069 mm d'alçària per 500 mm d'amplària per a semàfors de 200
- 1.480 mm d'alçària i 680 mm d'amplària per a semàfors de 300

2.12.6.4. Elements generadors d'àudio. Mòdul invidents

L'equip ha de ser un disseny electrònic que permeti sonoritzar els passos de vianants de les cruïlles de semàfors, per això cal que el sistema s'activi mitjançant un petit comandament a distancia omnidireccional, tipus clauer, evitant així les actuacions sonores innecessàries quan no hi ha requeriment d'usuari. Per aquest motiu es considera que l'agressió mediambiental és mínima.

El sistema emet diferents tipus de sons, segons les condicions següents :

- senyal acústica d'orientació : senyal de curta durada (8 tons emesos en dues salves), que s'emet cada cop que el usuari acciona el comandament, això li permet a aquest localitzar la situació exacta del pal que emet el so.
- senyal acústica de pas : el sistema un cop rebuda la activació des del comandament a distancia, emet de forma automàtica, a partir del següent cicle de pas (semàfor de vianants en verd) un to característic intermitent, que informa al usuari de la possibilitat d'efectuar l'encreuament.
- senyal acústica de fi de pas : quan la cruïlla emet, mitjançant la intermitència de la llum verda, la senyal de fi de pas, el sistema emet un to característic ben diferenciat del to de pas, que avisa a l'usuari de la nova situació.

Un cop finalitzat el cicle de pas, el sistema retorna a la situació original de repòs, no emetent cap tipus de senyal acústica fins que torni a ser activat per un comandament a distància.

Com a característiques particulars :

- L'equip inclou un dispositiu de regulació automàtica de volum, que permet emetre les senyals acústiques en funció del soroll ambiental exterior, assegurant per un cantó que la senyal acústica és percebuda per l'usuari, i evitant al mateix temps volums excessivament alts, molestos per al veïnat, sobretot en horaris nocturns. Aquesta característica, junt amb l'activació selectiva per comandament a distància, fan que el sistema aporti poca contaminació acústica als entorns on s'instal·la.
- Tant el senyal acústic de pas com el de fi de pas és emès des del pal d'un cantó i de l'altra forma simultània, el que permet a l'usuari localitzar de forma exacta la trajectòria de la cruïlla (origen i destí), ja que en alguns casos no és perpendicular a la vorera dificultant per tant el creuament dels invidents.
- L'equip disposa d'una sortida de relé lliure de potencial, per activar un polsador de petició de pas en aquelles cruïlles que funcionen actuades.

El de les connexions necessari pel seu funcionament és realitza connectant tres borns, sempre disponibles en el mòdul de vianants:

- Senyal de 24V cc del verd.
- Senyal de 24V cc del vermell.
- Senyal de 0V cc.

Aquests senyals estaran connectats als mòduls acústics amb proteccions elèctriques per evitar que pertorbacions puguin fer malbé la electrònica.

L'equip actuarà de forma totalment passiva en front d'aquestes connexions, no pertorbant-les ni modificant-les en cap instant. Aquesta connexió permet a l'equip tant rebre l'alimentació necessària pel seu funcionament com per conèixer l'estat de la cruïlla en tot moment.

Cada sistema acústic estarà composat per:

- Mòdul principal de control.
- Mòdul receptor-transmissor de radiofreqüència.

El mòdul principal, encarregat de l'operativa general del sistema, inclou:

- Mòdul d'alimentació, alimentat de les pròpies senyals de llum del pal, incloent una bateria per als instants en els que no existeix senyal lluminosa (verd intermitent).
- Mòdul de captació de so, inclou micròfon i amplificador, per a realitzar la valoració del soroll ambiental.
- Mòdul de so, que inclou un amplificador d'àudio i altaveu de mylar per intempèrie, encarregat d'emetre les senyals acústiques.
- Mòdul de control, basat en un microprocessador, encarregat de controlar i gestionar tots els senyals del sistema. Aquest mòdul incorpora un circuit de seguretat "watchdog", que reinicialitza automàticament el sistema en el cas de la detecció d'una errada en la execució del software del microprocessador.
- Mòdul de control d'alimentació, que habilita el funcionament general del sistema sempre que l'alimentació del sistema sigui la correcta, evitant així el seu funcionament en marges no permesos, constituint amb d'anterior punt un segon sistema de seguretat.

El mòdul receptor-transmissor de radiofreqüència, encarregat de les comunicacions amb els elements externs al pal inclou:

- Un receptor de radiofreqüència, encarregat de rebre el senyal del comandament a distància.
- Un receptor de radiofreqüència, encarregat de rebre el senyal emès pel pal oposat.
- Un emissor de radiofreqüència, encarregat d'emetre el senyal de comunicació al pal oposat, al rebre la petició d'activació, amb la finalitat de que siguin ambdós pals els que emetin senyal acústic de pas al passar la cruïlla a verd.

2.12.6.5. Regulador

Complimentarà les normes de Compatibilitat Electromagnètica UNE-EN 50293, les de marcat CE i les de proteccions contra descarregues elèctriques, normes DIN VDE 0675 amb classificació C, norma IEC 61643-1 amb classificació classe II.

Aquest regulador local està dividit en les següents parts i/o subequips:

- mòdul d'alimentació
- equip de control de semàfors
- equip de comunicacions
- mòdul d'alimentació

Aquest mòdul contempla:

- protecció per descàrregues elèctriques a la línia d'alimentació, xarxa elèctrica
- proteccions elèctriques de magnetotèrmic i diferencial amb rearmament automàtic.
- font d'alimentació sortida 24Vdc, amb suport de bateries d'una capacitat de 48Ah, en el cas de ser semàfors tipus led. El tipus semàfor d'incandescència va directa a la xarxa, màxim 240 Va.c.

La primera serveix per absorbir les sobretensions que arribin per les línies abans no destrueixi els equips electrònics. Aquestes sobretensions poden ser produïdes per maniobres de Companyia o per agents atmosfèrics.

La segona serveix per a que davant d'una caiguda de proteccions (sigui per l'actuació de les proteccions anteriors, dels descarregadors, o sigui per una pèrdua de l'aïllament dels conductors elèctrics) no sigui necessari fer el rearmament manual.

La tercera permet una alimentació estable i amb continuïtat a l'equip, si els semàfors són tipus leds

Els descarregadors per la xarxa elèctrica d'alimentació seran de tipus de corba 8/20, es considera la més adient per els equips on el llamp no cau sobre l'equip. Aquests descarregadors aporten un contacte lliure de potencial que permet conèixer el seu estat a distància, ja que pot succeir que el descarregador quedi deteriorat si la corba real ha excedit la seva previsió energètica.

Per mantenir l'eficàcia dels elements anteriors cal disposar d'una presa de terra correcta, això implica tenir un valor inferior als 18 ohms.

La protecció contra sobretensions amb descarregadors per a equips alimentats amb F+N és amb tipus D1 i D2, muntat sobre el perfil omega que fa de borner d'entrada d'alimentació. La senyal d'estat dels descarregadors serà connectada com entrada digital de l'equip que alimenta.

La protecció contra sobretensions amb descarregadors per equips alimentats amb F+F és amb tipus D3, muntat sobre el perfil omega que fa de borner d'entrada d'alimentació. La senyal d'estat dels descarregadors serà connectada com entrada digital de l'equip que alimenta.

El rearmament automàtic integrat i muntat sobre el perfil omega que fa de borner d'entrada d'alimentació.

La font d'alimentació és de disseny d'alt rendiment energètic i esta suportada amb bateries, sense manteniment, per mantenir la càrrega de 1000 W durant una hora.

Tots aquests equip i material es muntaran dins de la caixa d'exterior de polièster o metàl·lica del regulador, de mides mínimes aproximades, 1000x500x300, muntada sobre basament d'obra civil.

Equip de control de semàfors

El regulador tindrà un rang de funcionament de 0 ºC a 50 ºC.

La temperatura interna dins de l'armari no excedirà dels 60 ºC, sent necessari el control de ventilació forçada amb termòstat.

L'equip estarà alimentat a 24V dc amb el mòdul descrit en l'apartat anterior.

Complimentarà les següents característiques :

- temperatura de funcionament 0 ÷ 50 ºc
- conformitat de normes : C.E.M. UNE-EN 6100-6-4 i C.E.M. UNE-EN 6100-6-2 marcat CE
- conformitat de seguretat: UNE-EN 60950 i UNE-EN 61204

Totes les dades de programació estaran suportades en memòries gravables des del centre de control i/o terminal local (no intel·ligent o amb ordinador PC portàtil amb software autocarregable des del regulador a la connexió del PC).

Existirà la lògica de funcionament en el tractament de detectors, comandes descrites a continuació.

Existirà l'ordre d'actualització de les dades entrades, es a dir, les dades que són introduïdes des del teclat local o ordinador rebran una ordre per passar a ser actives, a fi d'habilitar al carrer simultàniament totes les modificacions introduïdes, comandes descrites a continuació.

Totes les alarmes funcionaran per flanc, es a dir, quan es detecta una alarma puja el bit d'alarma que es manté fins que la alarma desapareix, en el cas d'alarmes que el propi regulador pot eliminar. En el cas d'avisos a centre l'operativa serà similar si bé qui anul·larà la alarma, flanc de baixada, serà el Centre de Control.

Les entrades digitals s'activaran aplicant +24Vdc

Les sortides de potència als mòduls de semàfors, en el cas de leds es realitzaran amb zero volts, sent comú 24Vdc i fent la commutació del zero.

Tindran control de lluminositat de mòduls de semàfors, tant si són incandescència con de leds, amb el retall de les ones de tensió aplicades.

Mòdul d'entrades digitals

L'equip tindrà assignades les següents entrades digitals, a nivell de lectura de 1 msg., amb contactes lliures de potencial:

- entrada, amb contacte tancat del magnetotèrmic entrat (tancat)
- entrada d'alarma de font, contacte obert dona alarma de font
- entrada d'estat de bateries, contacte obert dona alarma de bateries
- 3 entrades de reserva

Altres entrades digitals són les dedicades a setze detectors, entrades aïllades amb contactes lliures de potencial.

Mòdul de sortides a semàfors

El màxim nombre de grups semafòrics serà de trenta dos.

La potència de cada una de les sortides tindrà com a mínim 100 W per leds o 1000 W per incandescència.

Tindrà control de potència sobre els leds o làmpades, retallant i moderant la lluminositat, amb paràmetres de software.

La freqüència de l'ona de 24Vdc no serà superior a 1KHz, ambdós casos complimentant sempre les reglamentacions relatives a interferències electromagnètiques.

Cada grup tindrà identificat el color que li correspon per a cada una de les etapes definides, fins a un màxim de 32 etapes.

Les eleccions de les sortides dels colors seguiran un codi predeterminat, entenent que el vermell vol dir activar la sortida del semàfor vermell, a l'igual per l'ambre i el verd. Òviament si a camp el semàfor té altre color lluirà amb un altre color:

Les sortides alimentaran semàfors de leds a 24 V dc. o incandescència a màxim 240Vac

Cada sortida llegirà el corrent que hi circula, detectant variacions de 2 wats, (uns 0,1 A.) en el cas de leds i de 20wats en cas incandescència.

Les sortides permetran un calibratge, ordre donada per teclat local, per enregistrar els consums típics de la cruïlla. Aquests consums seran anotats amb la cruïlla en colors durant el primer cicle de funcionament i seran inscrits en una taula que podrà ser, si així ho considera l'operador, modificada des del teclat local.

Comparant les lectures de la taula amb les lectures cada cop que una sortida s'activa (retard a inici de la lectura de 200 msg.). Les anomalies induiran a l'enregistrament d'una alarma per falta de consum i una altre per excés de consum. Únicament en el cas de vianants, l'excés de corrent serà previsible, a fi de suportar les variacions del equip de so per els invidents, el que permetrà saber si són activats.

Les sortides seran curt-circuitables.

Via sèrie

La comunicació a nivell local es realitzarà amb un terminal compost per display i teclat, capaç d'enviar caràcters ASCII i de visualitzar els caràcters ASCII rebuts.

La comunicació a nivell remot també es fa amb caràcters ASCII, un cop trets els protocols d'enviaments.

La conversió de cable de coure a cable de fibra, en el seu cas segons projecte, es farà fora de la CPU en un mòdul ubicat a nivell de borns.

Via TCP/IP

La comunicació a nivell local es realitzarà amb un PC portàtil, amb connexió ethernet a 10/100Mbps. El software necessari per la programació estarà dins del regulador i carregarà aquest software al PC quan es connecti al regulador, si és que no el tingués ja carregat. Qualsevol PC, per tant, pot connectar-se al equip regulador de semàfors.

La comunicació a nivell remot també es fa amb connexió ethernet a 10/100Mbps.

La conversió de cable de coure a cable de fibra, en el seu cas segons projecte, es farà fora de la CPU en un mòdul ubicat a nivell de borns.

L'entrada a l'equip serà de cable de coure disposant externament de l'adaptador a fibra òptica monomodus o multimodus segons indiqui el projecte específic.

2.12.6.6. Detectors

El detector serà del tipus magnètic, conformat de dues parts la part de detecció (espira) i la part electrònica (transductor o sensor)

Espira

L'espira estarà inserida en el paviment.

La seva inserció es farà:

- embadocada dins el formigó, si és possible per motius d'obra civil
- abans de l'última capa d'asfalt de rodatge, si és possible per motius d'obra civil
- fent un tall al paviment, disposant el cable i segellant posteriorment el tall fet

El cable serà de la secció adequada a la sensibilitat definida pel sensor utilitzat, sent com a mínim de 4mm2 de secció.

El recobriment del cable haurà de suportar 170ºC durant 30 minuts, excepte en el cas fer tall al paviment després de l'obra civil.

Les voltes que conformaran l'espira seran les determinades pel sensor, a fi de donar la sensibilitat i superfícies adients a la detecció desitjada. Cal detectar motos, no ciclomotors.

El cable, un cop enrotllat dins de l'espira serà trenat adientment, per evitar pèrdues de sensibilitat, fins arribar a la connexió amb el sensor.

El creuament del cable per la vorera (sota rigola), des del final del tall fins l'arribada a la canalització que permet connectar-se amb el sensor, estarà protegit amb tub de ferro, de diàmetre adient a la secció del cable.

Les dimensions de l'espira seran de 2 per 2 metres (2.00 m x 2.00 m), disposant dels cantons aixamfranats en 20 cm. Les mides són per carril, en cas de ser utilitzades per actuació podran tenir l'ample adient, sempre amb l'ajust corresponent.

S'evitarà fer coincidir els camins fins el sensor (especialment fins vorera) dels cables de les diferents espires. Concretament des de l'espira fins la tubular, bàsicament tall o embadocat des de l'espira fins vorera, els cables trenats viatjaran per branques diferents, un cop arribat a la tubular els cables ja circulen més flonjos i per tant sense interferències entre ells, en cas de dubte es separaran amb tub de plàstic dins de la tubular.

Sensor

El sensor disposarà de selecció de dues freqüències de treball per evitar acoblaments en el cas de no ser un única espira i de sensibilitat a fi de corregir possibles errades en les deteccions de vehicles.

Les informacions de les configuracions quedaran inscrites en documentació a nivell local i en Sala de Control.

La sortida del sensor serà estàtica (optoacoblada o similar) i serà connectada directament a les entrades de detectors dels reguladors. La connexió elèctrica es farà donant detecció amb l'obertura del circuit elèctric.

L'equip que forma el sensor es disposarà en dues versions: una simple per un únic llaç i una doble per atendre a dos llaços.

2.12.6.7. Central

La central de regulació està integrada bàsicament pels següents equips:

- mòdul d'alimentació, amb rearmament automàtic i SAI
- equip de comunicacions
- equip de control de reguladors

Les centrals s'ubicaran en punts del tronc principal de comunicacions (anell principal) sent, per tant, nusos de la xarxa.

La central tindrà un rang de funcionament de 0 ºC a 50 ºC.

La temperatura interna dins de l'armari no excedirà dels 60 ºC, sent necessari el control de ventilació forçada amb termòstat.

Totes les línies de comunicació estaran protegides contra sobretensions i descarregues atmosfèriques.

Les característiques especifiques seran reflexades en el projecte específic.

2.12.6.8. Xarxa de terres

Totes les masses de la instal·lació, susceptibles de produir contactes fortuïts, es connectaran a través dels corresponents conductors de protecció a la línia principal de terra i des d'ella, mitjançant la línia d'enllaç amb terra, es connectarà a l'elèctrode.

La posada a terra estarà constituïda per elèctrode artificial o placa de superfície adequada, enterrat, assegurant un bon contacte permanent amb el terreny, procurant-se que inicialment la resistència de presa a terra no sigui superior als 18 Ohms. En cas de ser necessari i als efectes d'aconseguir la resistència indicada, s'haurà de practicar el consegüent tractament químic, afegint les sals i altres productes comercials a fi d'increment la conductivitat del terreny, segons reflecteixen els apartats del Reglament ITC-BT-18 i ITC-BT-24

Les seccions dels conductors de terra complimentaran la norma UNE 20460 –5-54 apartat 543.1.1

Els conductors que constitueixen la línia d'enllaç amb terra seran de coure de 35 mm^2 de secció. La línia principal de terra, de coure, de 16 mm^2 de secció i les derivacions de la línia principal de terra seran de 2.5 mm2 com a mínim ITC-BT-18-3.4.

A la zona en que sigui enterrat l'elèctrode artificial o placa es disposarà una troneta de registre en la que s'allotjarà la línia d'enllaç amb terra, protegida des de l'elèctrode fins al fons de la troneta mitjançant tub de fibrociment. Dita línia es connectarà amb la línia principal de terra mitjançant abraçadora de soldadura aluminotèrmica. En aquesta troneta s'allotjarà, en el cas de que es necessités tractament químic, un tub d'accés pel reg.

És obligatori que totes les masses metàl·liques de la instal·lació hagin d'estar unides a la mateixa presa de terra, entenent com a presa de terra el conjunt d'elèctrodes i la línia d'enllaç amb terra que els uneix entre si.

La xarxa de terra pels semàfors serà independent de qualsevol altra que pugui existir a l'entorn i es tindrà cura en mantenir-les totalment separades en cas d'existir alguna altra propera.

La xarxa de terra esta composada, genèricament, pels següents enllaços:

- unió de la pica o placa i sortida fins a la connexió de terra de l'armari del regulador. Aquest tindrà prevista la distribució de terres interna pels seus elements (armari si és metàl·lic, fonts d'alimentació, filtres, etc.) .
- En cas de tenir elements metàl·lics a la instal·lació (bàculs, columnes metàl·liques, etc.) distribució del cable despullat de terra principal fent les derivacions adients fins els elements concrets, evitant tancar a l'anell el cable despullat principal de terra.
- Conducció de la terra des del regulador fins els capçals dels semàfors (o altres elements com polsadors, detectors, etc.) pel cable de potència de cada semàfor.

2.12.7. Característiques de l'obra civil

2.12.7.1. Arquetes

Per la situació de les arquetes es tindrà en compte l'apartat de canalitzacions d'aquest plec.

- Composició: Maons totxos. Morter número 3 de 600 Kg de ciment pòrtland, dosificació en volum 1:2.
- Característiques numèriques: Gruix dels murs de 15 cm. Secció neta 60 x 60, les situades a passos de carrer, la resta de 40 x 40. Gruix, acabat i lliscat d' 1 cm.

2.12.7.2. Marc i tapa de fosa

El tancament dels pericons es realitza mitjançant un marc-tapa de fosa de perímetre quadrat.

Les dimensions a utilitzar seran:

Dimensions (mm)	Tipus 40x40	Tipus 60x60
Llargària exterior marc	420x420	620x620
Llargària de la tapa	400x400	600x600

El material de que estaran constituïdes serà de fosa dúctil, del tipus B-125 si es col·loquen en vorera, i D-400 si es col·loquen en calçada.

2.12.7.3. Tubulars

Les característiques essencials són les següents:

- El tub ha de ser corrugat, i serà llis en el seu interior.
- El diàmetre mínim serà de 80 mm.

Els tubulars seran segellats a les unions amb els pericons o equips amb escuma de poliuretà expandit, en una profunditat no superior als 10 cm. ni inferior als 5 cm.

Canalitzacions amb tub de polietilè, construïdes en vorera, calçada i rigola:

- En vorera: Es realitzarà mitjançant rasa de 40x60 cm, col·locant un tub al fons de la mateixa, envoltat amb sorra compactada, disposant posteriorment les capes corresponents de reblert, subbase, formigó i el propi panot.
- En calçada: Es realitzarà mitjançant rasa de 60x80 cm, col·locant dos tubs de polietilè al fons de la rasa i envoltats amb formigó de C.P. de HM-20. Igualment, es reposarà el aglomerat asfàltic del paviment deteriorat.

2.12.7.4. Fonaments

Fonament bàculs

El fonament dels bàculs es realitzarà amb dau de formigó de dimensions 100x100x100 cm, que anirà allotjat a pou practicat al sòl i construït a base formigó de ciment pòrtland i rebent els corresponents perns d'ancoratge, segons projecte específic.

Fonament columnes

El fonament de les columnes, es realitzarà amb un pou de 40x40x60 cm, reblert amb formigó de ciment pòrtland i rebent directament la columna o bé la peça especial a la qual anirà allotjada, segons projecte específic.

Fonament de la caixa de comandament

La fonament de l'armari de comandament es realitzarà amb bloc de formigó de ciment pòrtland, amb unes dimensions inferiors en un centímetre en tot el seu perímetre a les dimensions del propi armari, encastat a terra 30 cm i amb una capa superior a la rasant de la vorera en 20 cm.

2.12.7.5. Proteccions físiques als elements de camp

Aquells elements que tinguin afectada la seva seguretat, donada la seva ubicació, (armaris de reguladors en xamfrans amb zona d'aparcament de vehicles, columnes o bàculs en illetes pintades, etc.) disposaran d'una protecció addicional a fi d'advertir als vehicles i d'aturar l'impacte en cas que es produís.

Les proteccions es realitzaran a base de xapa corbada (bionda), i sustentada per perfils laminats en doble T, encastats al terra 50 cm mitjançant pou reblert amb formigó de ciment pòrtland, i compliran amb la normativa vigent en matèria de seguretat en cas d'accident.

2.12.8. Finalització dels treballs

Els treballs i per tant l'execució del projecte es complimentarà quan:

- l'obra civil es doni per finalitzada sense pendents d'acabats, de neteja o de cap prova o assaig.
- la instal·lació elèctrica i d'equips hagi estat complimentada en la seva totalitat sense pendents d'acabats, de neteja o de cap prova o assaig.
- les instal·lacions superiors tipus sincronitzacions, centrals o centres de control estiguin totalment operatius, sense pendents d'acabats, de neteja o de cap prova o assaig.
- els manuals i documentació de projecte hagin estats lliurats.
- s'hagin validat els plans de trànsit previstos al projecte específic, sense pendents d'acabats, de neteja o de cap prova o assaig.

Amidament i abonament

Escomesa

Per unitat (u) acabada i en servei, comprovada i acceptada per la DF.

Inclou el subministrament i muntatge de les envoltants (caixes, mòduls, armaris, cable d'escomesa, etc.) necessaris per ubicar l'aparellatge elèctric requerit, així com la suportació necessària.

Inclou tot l'aparellatge, amb el subministrament, muntatge, borns, interconnexions, etc. per al seu funcionament.

La unitat acabada ha d'estar disposada per rebre el cable de Companyia i per connectar el cable d'escomesa de la instal·lació.

Armari regulador

Per unitat (u) acabada i en servei, comprovada i acceptada per la DF.

Inclou el subministrament i muntatge de l'envoltant per poder ubicar el regulador (el regulador està exclòs) totalment condicionada amb l'entrada d'escomesa de magnetotèrmic i diferencial rearmables, borns, cablejats, canals, guies, suports, unitat de ventilació forçada, termòstat, filtres, panys, claus, etc.

La unitat acabada ha d'estar disposada per rebre el regulador i per connectar els cables d'escomesa, de potència de semàfors i d'actuació i control de la instal·lació.

S'amidarà per unitat acabada i en servei.

Regulador

Per unitat (u) acabada i en servei, comprovada i acceptada per la DF.

Inclou el subministrament, muntatge i programació del regulador de control de la instal·lació fins a un màxim de vuit grups semafòrics, amb la inclusió de les de les connexionsconnexions i programacions dels senyals d'actuació i control, sincronització, centralització, etc.

Central

Per unitat (u) acabada i en servei, comprovada i acceptada per la DF.

Inclou el subministrament, muntatge i programació de la central de regulació fins un màxim de 32 reguladors locals, amb la inclusió de les connexionsde les connexions i programacions dels senyals de control, tant internes com externes, (bateries, mòdems, etc.)

Cables

Per metres lineals (m) realment instal·lats, tant els que circulen per les canalitzacions com els pujants i baixants de columnes, bàculs (fins el registre de de les connexions) i armaris, comprovats i acceptats per la DF.

Inclou etiquetatge d'identificació, estesa i els treballs de descobriment de totes les cobertes del cable per deixar totes les puntes dels cables perfectament acabes pel seu de les connexions (embridat, pelat, punteres, etc.)

Semàfors

Per unitat (u), dels diferents models instal·lats, acabada i en servei, comprovada i acceptada per la DF.

Inclou el subministrament, muntatge i de les connexions del conjunt, maneguets, borns, etc.

Bàculs

Per unitat /u) acabada i en servei, comprovada i acceptada per la DF.

Inclou el subministrament, muntatge, basament i de les connexions del bàcul, incloent els cables des de la caixa d'interconnexió del registre fins els semàfors.

Columnes

Per unitat (u) acabada i en servei, comprovada i acceptada per la DF.

Inclou el subministrament, muntatge, basament i de les connexions de la columna, incloent els suports pels semàfors i elements a suportar i el cable de terra, si és metàl·lica, fins al punt de connexió a la xarxa de terra, inclosa la connexió.

Detectors

Per unitat (u) acabada i en servei, comprovada i acceptada per la DF.

Inclou el subministrament, muntatge, sintonització i programació del detector amb l'espira, de les connexions i suports. Totalment instal·lat i en funcionament.

Espires

Per metres lineals (m) realment executats de tall, totalment acabats i en servei, comprovats i acceptats per la DF.

Inclou el tall del paviment, el cable contingut dins del tall, el seu segellat i condicionament.

Presa de terra

Per unitat (u) acabada, comprovada i acceptada per la DF.

El preu inclou el subministrament i la instal·lació, així com tots els materials i operacions necessàries per a deixar-la totalment instal·lada.

Arquetes

Les arquetes per unitat (u) acabada, comprovada i acceptada per la DF. Inclou l'excavació, transport a abocador de les terres i el marc i la tapa

Canalitzacions

Per metres lineals (m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF

Inclou l'execució del metre lineal de rasa, segons dimensions i característiques, que s'assenyalen als plànols corresponents.

Està inclosa l'excavació en qualsevol tipus de terreny i el rebliment de la rasa, la sorra, la cinta de senyalització, els tubs, la compactació fins a un 95% del pròctor normal i el transport a instal·lació autoritzada de gestió de residus dels materials sobrants.

En cas de conducció per a encreuaments de calçada, el preu inclou, a més, el formigó de protecció.

2.13. Obres de fàbrica

2.13.1. Obres de formigó i elements de contenció

2.13.1.1. Formigons en massa i armats

Condicions del formigó

El formigó, amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), ha d'estar elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE-08, en la qual es permet utilitzar entre un 20 i un 30% d'àrid reciclat en la composició del formigó i mes concretament les fraccions de grava i gravilla i admet presència de ceràmics.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretesat, HMR formigó en massa amb 20% d'àrids reciclats
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans del començament del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de la EHE-08 i complir la UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

- Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
  - Si fck ≤ 50 N/mm2 , resistència Standard
  - Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a t dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp{s [1 – (28/t)1/2]}

On fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies

- ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó
- t: edat del formigó en dies
- s: coeficient en funció del tipus de ciment
  - s = 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R)
  - s = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5)
  - s = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25)

- Valor mínim de la resistència:
  - Formigons en massa ≥ 20 N/mm2
  - Formigons armats o pretesats ≥ 25 N/mm2

<u>Tipus de ciment:</u>

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat : Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat : Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

<u>Classe del ciment: 32,5 N</u>

<u>Densitats dels formigons:</u>

- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck ≤50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretesats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: ≥ 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: ≥ 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: ≥ 275 kg/m3
- A totes les obres: ≤ 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: ≤ 0,65
- Formigó armat: ≤ 0,65
- Formigó pretesat: ≤ 0,60

• Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

(La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant)

• El ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretesat: ≤0,2% pes de ciment
- Armat: ≤ 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fisuració: ≤ 0,4% pes de ciment

• Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és Standard: < 175 Kg/m3.
- Si l'aigua és reciclada: < 185 Kg/m3.

• Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:

Consistència seca: Nul

Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Consistència fluida: ± 2 cm

Consistència líquida: ± 2 cm

• Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Condicions de les partides d'obra executades

Els formigons que s'han d'utilitzar a les obres són els definits, per la seva resistència característica, als quadres i pressupostos parcials del projecte. S'entén per resistència característica a la de trencament a compressió del formigó fabricat que determina l'EHE-08 i serà rebutjat el formigó que no tingui, en cada cas, la resistència exigida en el projecte, encara que la seva fabricació s'hagi realitzat amb dosificacions remarcades en algun document d'aquest, ja que aquestes només tenen caràcter orientatiu, per la qual cosa el contractista està obligat a realitzar els assaigs previs necessaris per tal d'aconseguir la dosificació més adequada i no podrà reclamar modificació en els preus contractats per diferències en més o en menys sobre les dosificacions suposades.

Per al començament del formigonat serà preceptiva l'aprovació per DF de la col·locació i fixació de l'armadura, dels separadors i de l'encofrat, així com la neteja de fons i costers. No s'iniciarà cap tasca sense autorització. El contractista està obligat, per tant, a avisar amb suficient antelació per tal que les dites comprovacions puguin ser realitzades sense alterar el ritme constructiu.

Així mateix, el contractista presentarà al començament dels treballs un pla de formigonat per a cada element de l'obra, el qual haurà de ser aprovat per la DF.

<u>En el pla es farà constar:</u>

• Descomposició de l'obra en unitats de formigonat, tot indicant el volum de formigó a emprar en cada unitat

• Forma de tractament dels junts de formigonat

<u>Per a cada unitat es farà constar:</u>

• Sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe i d'altres)

• Característiques del mitjans mecànics

• Personal

• Vibradors (característiques i nombre d'aquests, tot indicant els de recanvi per possible avaria)

• Seqüència d'ompliment dels motlles

• Mitjans per a evitar defectes de formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres)

• Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control

• Sistema de curat de formigó

Per a tots els formigons que s'hagin d'utilitzar en l'execució de les obres, hauran de regir, fins i tot en tot allò que tingui relació amb els seus assaigs i admissió o rebuig, totes les prescripcions de l'EHE-08, i a més a més les següents:

• Tots els formigons es consolidaran precisament per vibració, mitjançant vibradors d'agulla o d'encofrat. El vibrador d'agulla s'introduirà verticalment a la massa del formigó fresc i es retirarà també verticalment, sense necessitat que hi hagi cap moviment horitzontal mentre es tingui submergit en el formigó. Es farà un vibratge mes intens en les proximitats dels encofrats per tal d'evitar la formació de bosses de pedres o cocons, i en el formigó armat o pretesat es realitzarà amb el màxim de cura per tal d'evitar el desplaçament de les armadures. La punta del vibrador haurà de penetrar cada cop en la tongada anterior ja vibrada. L'ultima passada s'haurà de fer de manera que el vibrador no toqui les armadures.

• No es podrà abocar lliurement el formigó des d'una alçada superior a un metre i cinquanta centímetres (1,50 m), ni distribuir aquest a gran distància ni rasclant. Queda prohibit utilitzar canaletes o trompes per al transport i posada en obra del formigó sense la presència de la DF S'evitarà que el doll de formigó no es projecti directament sobre armadures o encofrat.

• No es podrà formigonar quan la presència d'aigua pugui perjudicar la resistència i les característiques del formigó, si no és que ho autoritza la DF, el qual adoptarà les mesures adequades.

• Mai es col·locarà formigó sobre un sòl que estigui glaçat.

• Durant els set (7) primers dies es mantindran les superfícies vistes contínuament humides mitjançant el reg o la inundació, o bé cobrint-les amb sorra o arpillera, les quals es mantindran constantment humides. La temperatura de l'aigua utilitzada pel reg no serà inferior en més de vint (20) graus Cº a la del formigó. També es podran utilitzar procediments de curat especial a base de pel·lícules superficials impermeables, prèvia autorització del director de l'obra.

• Sempre que s'interrompi el treball, qualsevol que sigui el termini d'interrupció, es cobrirà la junta amb sacs de gerga humits per tal protegir-la dels agents atmosfèrics.

• Els paraments han de quedar llisos, amb la forma prevista al projecte i bon aspecte. Mentre la DF no indiqui una altra cosa, la màxima irregularitat permesa, mesurada amb un regle de 2 m, serà de 5 mm en superfícies vistes i de 20 mm en superfícies ocultes. Els defectes superficials podran ser reparats amb morters especials. En cas que superin els màxims indicats o se situïn en zones crítiques de l'obra, no es podran reparar sense que siguin examinats per la DF, la qual es pronunciarà sobre la possibilitat de reparar-los o destruir parcialment o totalment l'element en qüestió.

• En obres de formigó armat es tindrà cura especialment de que les armadures quedin perfectament envoltades i es mantinguin els recobriments previstos, tot i vibrant enèrgicament el formigó després del seu abocament, especialment a les zones en què es reuneixi gran quantitat d'acer. En elements verticals de gran gruix, i en lloses, l'estesa del formigó es realitzarà per capes de gruix no superior a quinze centímetres (15 cm), perfectament piconades, de manera que, si és possible, cada capa ompli totalment la superfície horitzontal de l'element que es formigoni o la compresa entre els junts de dilatació.

• A les bigues, el formigonat es farà tot avançant des dels extrems, portant en tota a seva alçada i procurant que no es produeixin disgregacions ni la lletada escorri al llarg de l'encofrat. Als pilars el formigonat s'efectuarà de manera que la seva velocitat no sigui superior a dos metres (2 m) d'alçada per hora de treball. Quan els pilars i elements horitzontals que s'hi recolzen s'executen d'una manera contínua, es deixaran passar almenys dues (2) hores abans de construir els elements horitzontals, a fi i efecte que el formigó dels pilars s'hagi assentat definitivament.

Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m3) realment executats, mesurat segons dimensions teòriques dels plànols, comprovats i acceptats per la DF. Al preu s'inclou el següent:

- L'estudi i obtenció de la fórmula per a cada tipus de formigó, així com els materials necessaris per a fabricació i posada en obra
- La fabricació, transport, posada en obra i vibrat del formigó
- L'execució i tractaments dels junts
- La protecció del formigó fresc, el curat i els productes de curat
- L'acabat i la realització de la textura superficial
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

2.13.1.2. Encofrats

Condicions de les partides d'obra executades

Només es podran utilitzar tipus o tècniques d'encofrat, que per la seva novetat no estiguin sancionats per la pràctica, prèvia autorització del director de l'obra i després que es demostri la seva eficàcia i seguretat. Caldrà complir la normativa vigent, tenint present les condicions establertes en l'article 68.3 de la EHE-08 i la NTE.EME sobre encofrats.

Tant les superfícies del encofrats com els productes que s'hi puguin aplicar per tal de facilitar el treball no contindran substàncies agressives per al formigó.

Els encofrats tindran la rigidesa i la resistència necessària per a evitar la seva deformació durant la col·locació i compactació del formigó. S'hauran de projectar de forma que impedeixin el lliure escurçament del formigó per retracció.

Els enllaços entre els diferents elements o panys dels motlles, seran sòlids i senzills, de manera que el seu muntatge i desmuntatge es verifiqui amb facilitat, sense requeriment de cops ni tibades. Els motlles ja utilitzats que hagin de ser utilitzats per unitats repetides seran curosament rectificats i netejats abans de la seva utilització.

Les superfícies interiors dels encofrats hauran de ser suficientment uniformes i llises per aconseguir que els paraments de les peces de formigó motllurades en aquests no presentin defectes, bombeigs, ressalts o rebaves. Els encofrats per pilars cilíndrics, bigues pretesades i elements que hagin de tenir una terminació molt curosa, seran metàl·lics, almenys en la seva superfície interior, llevat que el director de l'obra autoritzi un altre sistema, a instàncies del contractista, que garanteixi la perfecció de l'acabat.

Els encofrats de bigues i sostres es disposaran amb la necessària contrafletxa perquè una vegada desencofrada i carregada la peça de formigó aquesta conservi la contrafletxa en la magnitud que determini el director de l'obra.

El termini de desencofrat i retirada de cintres i calçat mai serà inferior al prescrit pel director de l'obra.

Aquesta unitat d'obra inclou el càlcul del projecte dels encofrats, el muntatge i desmuntatge, els productes de desencofrat i tots els elements auxiliars i maquinària necessaris per a la seva execució, segons el mètode indicat per la DF.

Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) de superfície que es trobi en contacte amb el formigó, comprovats i acceptats per la DF.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total del sostre o llosa d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1,00 m2, com a màxim No es dedueixen
- Forats de més d'1,00 m2 Es dedueix el 100%

S'inclou dins d'aquests criteris l'excés de superfície necessària per a conformar el perímetre dels forats.

2.13.1.2.1. Encofrats perduts amb plaques prefabricades

Condicions de les partides d'obra executades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Tapat de junts entre peces
- Aplomat i anivellament de l'encofrat

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonat i compactació.

Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

L'encofrat perdut ha de tenir un recolzament suficient i correcte sobre els caps de biga, d'acord amb les especificacions de la D.F.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la D.F. l'aprovació per escrit de l'encofrat.

- Moviment de l'encofrat (L=llum) ≤ L/1000
- Toleràncies d'execució: Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) de superfície que es trobi en contacte amb el formigó, comprovats i acceptats per la DF.

2.13.1.3. Cintres

Condicions de les partides d'obra executades

Llevat prescripció contrària del director de l'obra, les cintres hauran d'estar calculades per resistir el pes propi total i el de l'element complet suportat, i haurà de tenir la resistència i disposicions necessàries perquè, en cap moment, els moviments locals sobrepassin els tres mil·límetres (3 mm), ni els del conjunt de mil·lèsima part (1/1000) de la llum.

El contractista presentarà a la DF per a la seva aprovació, els càlculs justificatius i plànols de conjunt i detall de les cintres que desitgi adoptar. A les cintres metàl·liques es compliran les prescripcions de la norma CTE DB-SE i CTE DB-SE-A.

Una vegada muntada la cintra, s'efectuarà una prova que consistirà a sobrecarregar d'una manera uniforme i pausada, en una quantia superior al 20% a les accions definitives que hagi de suportar. Si el resultat de la prova és satisfactori i els descensos reals de la cintra resulten els previstos en fixar la seva contrafletxa, es donarà per bona i podran iniciar les treballs als quals hagin de servir de suport; en cas contrari, es realitzaran les correccions oportunes, d'acord amb les ordres del director de l'obra, La superació de la prova no eximeix el contractista de la seva responsabilitat, pel que fa a la seguretat de la cintra durant la resta de l'obra.

Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m3) mesurats entre la cara inferior de l'element a sustentar i la seva projecció en planta sobre el terreny, comprovats i acceptats per la DF.

2.13.1.4. Armadures passives

Les armadures passives per al formigó seran d'acer i estaran constituïdes per barres corrugades i/o malles electrosoldades.

2.13.1.4.1. Barres corrugades

Definició de les característiques dels elements

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat.

Condicions generals

Les barres o rotllos d'acer corrugat han de ser de tipus soldable, i han de ser conformes a les prescripcions de la norma UNE-EN 10080.

Per a la elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE-08 i la UNE 36831.

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

El diàmetre interior del doblegament de les barres (Di) ha de complir:

Tipus acer	Barres doblegades o corbades		Ganxos i patilles	
	D ≤ 25 mm	D > 25 mm	D < 20 mm	D ≥ 20 mm
B 400	10 D	12 D	4 D	7 D
B 500	12 D	14 D	4 D	7 D

S'admeten diàmetres de doblegament inferiors en cèrcols o estreps amb diàmetres ≤ 12 mm, que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: ≥ 3 D, ≥ 3 cm

En cap cas han d'aparèixer principis de fissuració.

S'han d'aplicar les toleràncies que defineix la UNE 36831.

En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'han de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT, i en el seu defecte les que indiqui la DF.

Condicions d'execució

No hi ha d'haver més empalmaments dels que autoritzi la D.F.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm per a càrregues de servei.

Es pot utilitzar la soldadura per a l'elaboració de la ferralla sempre que es faci d'acord amb els procediments establerts a la UNE 36-832, l'acer sigui soldable i es faci a taller amb instal·lació industrial fixa. Només s'admet soldadura en obra en els casos autoritzats per la D.F.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Els empalmaments per solapament s'han de fer col·locant les barres de costat amb una separació entre elles de menys de 4 diàmetres. Si les barres treballen a tracció, la separació entre barres serà menor al indicat a l'article 69.4.1 de la EHE-08.

La llargària de solapament ha de complir el que estableix l'article 69.5.2 de la EHE-08:

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.

Els empalmaments amb dispositius mecànics es poden fer seguint les indicacions del article 69.5.2.6 de la EHE-08, sempre que estiguin indicats al projecte i es segueixin les instruccions del fabricant del mecanisme.

La forma, disposició i llargària d'ancoratge de les barres ha de complir el que indica l'article 69.5.1 de la EHE-08

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple. No es permet fer punts de soldadura quan les armadures estiguin dintre dels motllos o encofrats..

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Per garantir els recobriments de les armadures cal disposar d'elements separadors, a distàncies que no superin les indicades ala taula 69.8.2 de la EHE-08.

La D.F. ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36-831.

Distància lliure entre barres d'armadures principals

- ≥ 20 mm
- ≥ D de la barra mes gran
- ≥ 1,25 granulat màxim
- Toleràncies d'execució:
- Cal complir les indicacions del article 5.1.1 de l'annex 11 de la EHE-08

2.13.1.4.2. Malles electrosoldades

Definició de les característiques dels elements

Malles o conjunt de malles muntades, tallades i/o conformades, per a elements de formigó armat o altres usos, elaborats a l'obra.

Han d'estar fabricades conforme a la norma UNE-EN 10080, i han de complir les especificacions dels articles 33.2.1 i 33.2.2 de la EHE-08.

Condicions d'execució

Les condicions per a doblegar malles electrosoldades son les mateixes que per a les barres simples, amb les restriccions següents:

- Distància del punt de doblec a un nus ≥ 4 diàmetres

(Si no es compleix aquesta condició, el diàmetre de curvatura ≥ 20 * diàmetre armadura)

Els empalmaments de malles, fets per solapament, s'han de fer segons les indicacions del article 69.5.2.4 de la EHE-08.

La forma, disposició i llargària d'ancoratge de les malles ha de complir el que indica l'article 69.5.1 de la EHE-08

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Per garantir els recobriments de les armadures cal disposar d'elements separadors, a distàncies que no superin les indicades ala taula 69.8.2 de la EHE-08.

- Toleràncies d'execució:
- Cal complir les indicacions del article 5.1.1 de l'annex 11 de la EHE-08

Mesurament i abonament

<u>Barres corrugades</u>

Per quilos (kg) de pes, comprovats i acceptats per la DF, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la D.F.

Inclouen les pèrdues i els increments de material corresponents a retalls, lligams i empalmaments.

<u>Malla electrosoldada</u>

Per metres quadrats (m2) ,de superfície, comprovats i acceptats per la DF

Inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

2.13.1.5. Acabat buixardat, o desbastat i polit de superfícies de formigó

Condicions de les partides executades

Buixardat: tractament agressiu del parament, fet amb la buixarda (manual o mecànica) que dóna a la superfície un acabat rugós.

Desbastat i polit: eliminació de rugositats dels junts de l'encofrat o altres defectes superficials i aplicació d'una polidora mecànica a la superfície de formigó.

La superfície no ha de tenir esquerdes, peces escantonades ni d'altres defectes.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la superfície a tractar
- Execució del tractament

Condicions del procés d'execució

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst per la DF.

En els paraments verticals, es treballarà de forma descendent, regularitzant a un mateix nivell, sense que hi hagi persones sota la vertical.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El compressor ha d'estar situat en un lloc resistent a les vibracions i ventilat.

Mesurament i abonament

Per m2 de superfície realment executada, comprovada i acceptada per la DF.

2.13.1.6. Junts de dilatació per a taulers de ponts

Es defineixen com a junts de tauler, els dispositius que enllacen els extrems del tauler i un estrep, de manera que permetin els moviments per canvis de temperatura i deformacions reològiques en cas de formigó i deformacions de l'estructura. Les seves característiques seran les indicades als plànols.

Condicions de les partides executades

S'han considerat els tipus següents:

- Formació de caixetí per a junt de dilatació amb arrencada de paviment rígid o flexible de tauler amb repicat de fons amb mitjans mecànics, o amb retirada de reblert provisional
- Formació de junt de dilatació o de treball en peces formigonades "in situ"

S'han considerat per a junts en peces formigonades "in situ" els elements següents:

- Junts de dilatació intern:
  - Perfil electromèric d'ànima circular
  - Perfil de PVC d'ànima oval, quadrada o omega
- Junts de dilatació externs:
  - Perfil elastomèric o de PVC d'ànima quadrada
  - Perfil de PVC amb forma d'U
  - Perfil d'alumini i junt elastomèric ancorat al cèrcol

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Caixetí amb arrencada de paviment:
  - Replanteig de les dimensions del caixetí
  - Tall del paviment
  - Repicat del fons o retirada de reblert provisional, en el seu cas
  - Neteja del fons del caixetí
- Junt amb perfil:
  - Col·locació del perfil en l'element per formigonar
  - Execució de les unions entre perfils
- Junt amb placa:
  - Col·locació de la placa en l'element per formigonar

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Coincidència eix perfil - eix junt: ± 2 mm
- Amplària del junt de dilatació: + 3 mm

<u>Caixetí amb arrancada de paviment</u>

El caixetí per al junt de dilatació ha de tenir la fondària i l'amplària definides a i especificades per la DF.

Les vores i el fons del caixetí han de ser nets i quan el paviment és rígid (formigó) no ha de tenir esquerdes.

El fons ha de quedar pla i paral·lel a la superfície del tauler.

Quan es repica el fons amb mitjans mecànics, la superfície del fons ha de tenir una rugositat suficient per assegurar l'adherència.

<u>Junt de dilatació en peces formigonades "in situ"</u>

La seva situació dins la peça formigonada ha de ser la prevista.

En el cas del perfil col·locat formant ranura oberta a l'exterior, aquest ha de quedar enrasat superficialment amb el formigó per la cara prevista.

El junt de dilatació ha de tenir l'amplària especificada per la DF.

Ha de quedar garantit el bon contacte entre el formigó i el perfil o la placa de poliestirè.

<u>Junt amb perfil</u>

L'eix del perfil ha de coincidir amb l'eix del junt.

El conjunt del junt acabat ha de ser estanc.

La resistència de les unions entre perfils no ha de ser menor que la de la resta del perfil.

<u>Junt amb placa</u>

Ha de quedar dins del junt, enrasada superficialment amb el formigó per la cara prevista.

Condicions del procés d'execució

<u>Caixetí amb arrancada de paviment</u>

Un cop realitzat el tall del paviment, cal eliminar completament el material entre talls, així com el reblert provisional, en el seu cas, i netejar el fons del caixetí.

S'ha d'evitar tot tipus de trànsit fins que no s'hagi realitzat el tall del paviment.

<u>Junt amb perfil</u>

Ha de quedar lligat pels extrems a l'armadura de l'element per formigonar. Les disposicions de lligada i d'encofrat han de permetre que el perfil mantingui la seva posició durant el formigonat.

Les unions entre perfils elastomèrics s'han de fer per vulcanització, amb aplicació de l'elastòmer cru vulcanitzat per calor i pressió.

Les unions entre perfils de PVC s'han de fer per fusió en calent i pressió dels extrems que s'han d'unir.

Només s'han de fer a l'obra les unions que, pel procés d'execució, el muntatge o el transport, no puguin ser fetes a la fàbrica.

Mesurament i abonament

Per metre lineal (m) de llargària, comprovats i acceptats per la DF.

2.13.1.7. Gabions i esculleres

2.13.1.7.1. Gabions

Condicions d'execució

Estructura de caixes formades amb tela metàl·lica de filferro de torsió triple d'acer galvanitzat en calent, reblertes amb pedra natural o grava de pedrera, triada a l'obra, o d'aportació.

Ha de tenir la secció prevista a la DT.

Ha de ser estable.

Les cares han de ser planes i les arestes rectes.

La forma final de la caixa ha de ser uniforme, sense bonys ni d'altres deformacions.

El gabió ha de tenir totes les cares tancades amb tela metàl·lica.

Les arestes han d'estar reforçades amb filferro de diàmetre igual o superior a 1,25 el diàmetre de la malla.

Ha d'estar lligat als gabions del costat i de sota amb filferro de les mateixes característiques.

Si està col·locat a sobre d'un altre gabió, no han de coincidir els junts verticals.

Les pedres han de ser de la grandària indicada a la DT i en tot cas de diàmetre superior al pas de malla.

Han de resistir l'acció de l'aigua i els agents atmosfèrics sense alteracions físiques ni químiques.

Coeficient de desgast (E. Los Angeles NLT-149): < 50%

Capacitat d'absorció d'aigua (en pes): ≤ 2%

- Toleràncies d'execució:
  - Llargària: ± 3%
  - Amplària: ± 3%
  - Alçària: ± 5%

Les característiques dels gabions hauran de complir les condicions establertes a l'article 659 del PG3.

2.13.1.7.2. Esculleres:

Formació d'estructures de pedra o blocs de formigó, classificats per grandària, dipositats de forma irregular, per tal d'estabilitzar talussos o fer defenses marítimes o fluvials.

En el cas dels blocs de formigó, tindran preferència aquells fabricats amb àrids reciclats.

Condicions d'execució

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de l'escullera
- Preparació de la base
- Subministrament i col·locació de les pedres
- Retirada de runa i material sobrant

Ha de tenir la secció prevista a la DT.

Ha de ser estable.

Els blocs han d'estar col·locats i han de tenir la grandària especificada per la DT.

Com a mínim el 70% dels blocs de pedra han de tenir el pes indicat a la DT.

Les pedres han de tenir el diàmetre equivalent especificat a la DT.

Els blocs han d'estar col·locats de manera que no coincideixin els junts verticals.

Toleràncies d'execució:

- Llargària: ± 3%
- Amplària: ± 3%
- Planor: -120 mm, + 300 mm
- Alçària: ± 5%

Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT

Cada bloc ha d'estar ben assentat i a la posició correcta abans de col·locar d'altres.

En els massissos de fonamentació de murs de blocs, la part superior de la banqueta s'ha d'enrasar, massissant-ne els forats amb material disposat de forma que es proporcioni als blocs la fonamentació més regular possible.

Les característiques de l'escullera haurà de complir les condicions establertes en l'article 658 del PG3.

Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m3) de volum comprovats i acceptats per la DF.

Inclou el pagament de llicències de disposició de la ubicació definitiva.

2.13.1.8. Murs de contenció per gravetat, de blocs de morter o formigó

Murs fets amb peces de morter, foradades, o de formigó, massisses, amb o sense reforços de geoxarxes ancorades al terreny del reblert posterior del mur, formen un mur de contenció que actua per gravetat. .

2.13.1.8.1. Murs de peces de morter i geoxarxes

Mur de contenció construït mitjançant peces de morter de ciment amb una cara frontal vista i un reblert format capes de terra amb elements de reforç (geoxarxes).

Les peces de morter van unides entre sí sense morter gràcies a la geometria de la peça que configura plans inclinats de línies horitzontals.

Es poden construir murs amb curvatures obertes i tancades. Una única peça permet dos inclinacions, 10º i 15º. El radi mínim en la part superior del mur serà de 1,2 m.

El mur ha de tenir la forma, alçada i disposició d'armadures indicades a la DT. Ha de ser estable, i les seves deformacions no han de provocar danys a les estructures que suporti.

La primera filada de peces s'ha de recolzar sobre un fonament de formigó. Cal preveure els sistemes de recollida i eliminació d'aigua de la part posterior del mur, amb tubs de drenatge, protegits amb un geotèxtil.

Les peces s'han de col·locar encaixades entre elles amb les pestanyes del bloc. No pot haver cap peça trencada al mur. La cara vista no ha de tenir defectes superficials, com ara cops, escrostonaments etc.

S'ha de pujar el mur per filades horitzontals senceres. Els blocs s'han d'omplir amb grava. La part posterior del mur s'ha d'omplir amb grava els 30 cm que toquen a la cara del mur i amb terres la resta.

Cada dues filades s'ha de reblir i compactar la part posterior del mur, i s'ha de col·locar la geoxarxa, amb la llargària indicada a la DT.

El coronament del mur ha d'estar fet amb una peça cega.

Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) de superfície amidada per la cara exterior del mur segons comprovats i acceptats per la DF.

Inclou el subministrament i muntatge de totes les peces, incloses les especials per remat, cantonades, etc, el reblert dels blocs, i els primers 30 cm amb grava, el reblert i compactació de la part posterior del mur amb terres de l'obra, el subministrament i col·locació de les geoxarxes, i el subministrament i col·locació dels tubs de drenatge i els geotèxtils de protecció.

2.13.1.8.2. Murs de blocs de formigó

Mur de gravetat consistent en la col·locació de peces prefabricades de formigó amb el 100% d'àrids reciclats procedent de formigó i maçoneria, de 1000 i 2150 kg de pes, amb ganxos en dos laterals de la peça, amb una modulació bàsica 2000x1000x50 mm, i peces complementàries com mitja peça, cantonera i per desguàs.

Les peces han de tenir una cara vista, amb la textura i color indicats a la DT, i un disseny que permeti l'encaix entre les diferents peces.

Abans de col·locar les peces caldrà preparar la base per tal que tingui estabilitat i nivells adequats. Si les peces es col·loquen directament sobre el terreny, aquest ha de tenir una compactació del 98% PM.

La primera filera de peces s'ha d'encastar fins a ¾ a ½ de seu gruix al terreny per millorar les condicions d'estabilitat del mur (mínim de 37,5 cm). En el cas de que el recolzament es faci directament sobre solera de formigó s'ha de fixar mecànicament les peces a la solera.

Cal preveure els sistemes de recollida i eliminació d'aigua de la part posterior del mur, amb tubs de drenatge, protegits amb un geotèxtil.

El mur ha de tenir la forma, alçada i disposició d'armadures indicades a la DT. Ha de ser estable, i les seves deformacions no han de provocar danys a les estructures que suporti.

Les peces s'han de col·locar per filades senceres, a trencajunts.

Cada dues filades s'ha de reblir i compactar la part posterior del mur.

Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) de superfície amidada per la cara exterior del mur, comprovats i acceptats per la DF.

Inclou el subministrament i muntatge de totes les peces, incloses les especials per remat, cantonades, etc., el reblert i compactació de la part posterior del mur amb terres de l'obra, el subministrament i col·locació de les geoxarxes, i el subministrament i col·locació dels tubs de drenatge i els geotèxtils de protecció.

Tancaments i elements auxiliars

2.13.1.9. Obra de fàbrica de maó o blocs de morter

2.13.1.9.1. Morter de ciment

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica o de blocs de morter com a material d'unió i rejuntat.

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada per el fabricant en N/mm2.

En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Característiques dels morters frescos:
  - Temps d'us (EN 1015-9)
  - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): ≤ 0,1%
  - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
  - Resistència a compressió (EN 1015-11)
  - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
  - Absorció d'aigua (EN 1015-18)
  - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
  - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
  - Conductivitat tèrmica (EN 1745)
  - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
  - Densitat (EN 1015-10): ≤ 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
  - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): ≤ 2 mm
  - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
  - Material amb contingut de matèria orgànica ≤ 1,0%: Classe A1
  - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

La mescla es podrà realitzar amb mitjans mecànics o a mà, en aquest cas sobre un pis impermeable. El morter es farà de manera que resulti una mescla homogènia i amb la rapidesa necessària perquè no es produeixi un principi d'adormiment abans de la seva utilització. La quantitat d'aigua serà la necessària per tal d'obtenir una consistència plàstica però sense perill que es formi a la superfície una capa d'aigua de gruix apreciable quan s'introdueixi en un contenidor i es sacsegi lleugerament. Només es fabricarà el morter necessari per a l'ús immediat i es rebutjarà el que hagi començat a prendre i el que no hagi estat utilitzat dins dels quaranta-cinc (45) minuts que segueixen a l'amasat. Es rebutjaran, de la mateixa manera, les argamasses rebatudes.

Els morters que es confeccionin per a l'arrebossat tindran una consistència menys fluida que la resta, principalment quan les superfícies en què s'hagin d'utilitzar siguin verticals, o bé poc rugoses, sense que s'hagi d'escardar en el moment de ser aplicada, tot llançant-la enèrgicament contra les parets.

2.13.1.9.2. Obra de ceràmica

Característiques dels elements

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)

S'han considerat els tipus següents:

- En funció de la densitat aparent:
  - Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
  - Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent mes gran de 1000 kg/m3
- En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
  - Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-ne inferior al 5%.
  - Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
- En funció del volum i disposició de forats:
  - Peces massisses
  - Peces calades
  - Peces alleugerides
  - Peces foradades

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

- Volum de forats:
  - Massís: ≤ 25%
  - Calat: ≤ 45%
  - Alleugerit: ≤ 55%
  - Foradat: ≤ 70%
- Volum de cada forat: ≤ 12,5%
- Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
  - Massís: ≥ 37,5%
  - Calat: ≥ 30%
  - Alleugerit: ≥ 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:
  - Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): ≥ 5 N/mm2, ≥ valor declarat per el fabricant, amb indicació de categoria I o II
  - Adherència (UNE-EN 1052-3): ≥ valor declarat per el fabricant
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): ≤ valor declarat per el fabricant, amb indicació de la seva categoria
- Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències davant el foc:
  - Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
  - Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
  - Peces amb <= 1,0%: A1
  - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
- Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:
  - Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat per el fabricant, amb indicació de la categoria
  - Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
  - Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
  - Densitat absoluta (UNE-EN 772-13)
  - Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
  - D1: <= 10%
  - D2: <= 5%
  - Dm: <= desviació declarada per el fabricant en %
- Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
  - Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
  - Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

Peces LD

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials:
  - Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:

    Durabilitat (resistència gel/desgel)
- Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:
  - Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió ≥ 400 mm i envanets exteriors
  - < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:

    Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
  - Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:

Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

- Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:
  - Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

    Peces HD

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials:
  - Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició
- Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:
  - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
  - Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:

    Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
- Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:
  - Densitat aparent (UNE-EN 772-13): ≥ 1000 kg/m3
- Característiques essencials en peces per a us en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
  - Absorció d'aigua: <= valor declarat per el fabricant

Cara vista (UNE-EN 771-1)

Barreres anti-capil·laritat (UNE-EN 772-7)

- Característiques complementàries:
  - Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat per el fabricant

Condicions de les partides d'obra executades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de les parets
- Col·locació i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de les peces humitejant-les i en filades senceres
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur enfront de les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, rascades i de les esquitxades de morter

La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.

Ha de ser estable, plana i aplomada.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.

En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el solapament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.

Solapament de la peça en una filada: ≥ 0,4 x gruix de la peça, ≥ 40 mm

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Els junts han de ser plens i sense rebaves.

En les parets exteriors que quedin vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.

Ha d'estar travada, excepte la paret passant, en els acords amb altres parets. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.

En les parets de totxana, no hi ha d'haver forats de les peces oberts a l'exterior. Els punts singulars (cantonades, brancals, traves, etc.), han d'estar formats amb maó calat de la mateixa modulació.

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'ultima filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material

d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.

Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F

Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Distància de l'ultima filada al sostre: 2 cm

Els junts dilatació han de complir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos:
  Parcials: ± 10 mm
  Extrems: ± 20 mm
- Planor:
  Paret vista: ± 5 mm/2 m
  Paret per revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades:
  Paret vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total
  Paret per revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Distància entre l'ultima filada i el sostre: ± 5 mm

Condicions del procés d'execució

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti per els junts horitzontal i vertical.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

Les condicions d'execució han de complir amb el article 7 i 8 del DB-SE-F.

Mesurament i abonament

Les parets per a metres cúbics (m3) de volum comprovats i acceptats per la DF.

Els paredons per metres quadrats (m2) de superfície de parament executat, comprovats i acceptats per la DF.

Amb deducció corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 2,00 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2,00 m2 i ≤ 4,00 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4,00 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-ne el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

2.13.1.9.3. Obra de bloc de morter de ciment

Característiques dels elements

Peces de formigó fetes amb granulats densos, lleugers o amb la combinació d'ambdós, utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil).

S'han considerat els tipus següents:

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-ne inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

La peça esta fabricada a base de ciment, granulats (incloent-hi els reciclats) i aigua i pot contenir additius, addicions, pigments colorants o altres materials incorporats durant o després del procés de fabricació.

Els extrems poden ser llisos o encadellats.

No ha de tenir deformacions, solapaments, ni esvorancs a les arestes.

No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.

El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís: <= 25%
- Calat: <= 50%
- Alleugerit: <= 60%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat:

- Massís: <= 12,5%
- Calat, alleugerit, foradat: <= 25%

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís: ≥ 37,5%
- Calat: ≥ 30%
- Alleugerit: ≥ 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat per el fabricant, amb indicació de la categoria
- Gruix de la paret exterior (UNE-EN 772-16)

- Forma de la peça (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Resistència a compressió (UNE-EN 772-1): ≥ 5 N/mm2, ≥ valor declarat per el fabricant, amb indicació de la categoria I o II
- Estabilitat dimensional front la humitat (UNE-EN 772-14): <= valor declarat per el fabricant
- Adherència (UNE-EN 1052-3): ≥ valor declarat per el fabricant

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències davant el foc:

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:

Peces amb <= 1,0%: A1

Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a us en elements amb presència d'humitat o en cares exposades a exteriors:

- Absorció d'aigua (UNE-EN 772-11): <= valor declarat per el fabricant

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent en sec (UNE-EN 772-13)
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): ±10%
- Percentatge de forats (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Formació d'encaix: <= 20% volum total
- Blocs cara vista:

Planor cares (UNE-EN 772-20): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN 771-3

Aspecte superficial (UNE-EN 771-3)

Característiques complementàries:

- Resistència a flexotracció (UNE-EN 772-6): ≥ valor declarat per el fabricant
- Densitat seca absoluta (UNE-EN 772-13)

Condicions de les partides d'obra executades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de les parets
- Col·locat i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de blocs humitejant la superfície de contacte amb el morter
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur en front a les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, pelades i de les esquitxades de morter

La paret ha de ser estable, resistent i ha d'estar aplomada.

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

Les filades han de ser horitzontals.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.

Els junts han d'estar plens de morter.

Per a la realització de totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.

La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.

En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el solapament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.

Si l'acord amb d'altres parets és articulat, la unió s'ha de fer per mitjà d'elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

El coronament d'ampits s'ha de fer amb peces llinda plenes de formigó i armades.

Els brancals i les peces que formen els junts de control han de ser senceres, plenes de formigó i armades, formant un pilar del terra al sostre.

El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços i en qualsevol cas ha de ser com a mínim 65 mm.

Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.

Les regates, en el seu cas, han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

En murs de gruix < 200 mm, el refós dels junts, en el seu cas, ha de tenir una fondària <= 5 mm.

Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Solapament de la peça en una filada: ≥ 0,4 x gruix de la peça, ≥ 40 mm

Massissat del junt vertical:

- Alçària de morter: Gruix de la peça
- Fondària del morter: ≥ 0,4 x través de la peça

Recolzament de càrregues puntuals: ≥ 100 mm

Toleràncies d'execució:

L'element executat ha de complir les toleràncies definides a la DT o en el seu defecte, les següents:

- Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm
- Distància entre obertures: ± 20 mm
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Aplomat en una planta: ± 20 mm
- Aplomat total: ± 50 mm
- Axialitat: ± 20 mm
- Planor dels paraments en 1 m: ± 5 mm
- Planor dels paraments en 10 m: ± 20 mm
- Gruix:

Fàbrica al llarg o través: + 5%

Altres fàbriques: ± 25 mm

Condicions del procés d'execució

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

S'ha d'humitejar la zona del junt del bloc per col·locar. No s'ha d'humitejar si el bloc conté additiu hidrofugant.

Les peces que s'han de reblir de formigó han de tenir la humitat necessària abans de l'abocada, per tal de no absorbir l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, ha d'estar sec.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti per els junts horitzontal i vertical.

No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.

El formigó de brancals, de junts de control i d'acords de parets, s'ha d'abocar per tongades, i ha de quedar compactat i sense buits dins de les peces.

En el moment de l'abocada la fàbrica ha de tenir la resistència necessària per tal de suportar la pressió del formigó fresc.

Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.

Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.

Durant l'adormiment s'ha de mantenir d'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).

Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.

Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) de superfície, comprovats i acceptats per la DF.

Amb deducció corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 2,00 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2,00 m2 i ≤ 4,00 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4,00 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-ne el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

2.13.1.10. Coronaments

Condicions de les partides d'obra executades

Formació del remat superior d'una paret.

S'han considerat els tipus de peces següents:

- Peça ceràmica d'elaboració manual col·locada amb morter
- Obra ceràmica
- Pedra natural o artificial collada amb morter
- Peça de formigó polimèric col·locada amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'aresta de coronament
- Col·locació de les peces
- Segellat dels junts
- Neteja del parament

A l'element acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.

Ha de tenir el color i la textura uniformes.

Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planeitat prevista a la DT.

Els junts entre les peces han d'estar reblerts.

En les peces amb trencaaigües o col·locades amb els cantells a escaire, aquests han de sobresortir respecte a l'acabat de la paret.

S'han de respectar els junts estructurals.

- Pendent (Façanes): ≥ 10º
- Sortint del trencaaigües: ≥ 3 cm
- Toleràncies d'execució:
  - Horitzontalitat: ± 2 mm/m

Coronament de peces ceràmiques

Amplària dels junts:

Tipus de peça	Amplària (mm)	
Rajola ceràmica d'acabat fi o vidriada	3-6	± 1
Rajola ceràmica manual	5-10	± 1
Maó	10	± 2

Coronament de peces de pedra o formigó

Els junts entre les peces han d'estar reblerts amb beurada de ciment blanc i, eventualment, colorants, si la DF no especifica d'altres condicions.

Condicions del procés d'execució

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o, en el cas de peces ceràmiques, superiors a 35°C
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Si la col·locació es amb morter mixt o amb ciment, les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter. Si la peça és hidrofugada no s'ha d'humitejar.

Si la col·locació es amb morter adhesiu, el morter s'ha de preparar i s'ha d'aplicar segons les instruccions del fabricant.

Coronament amb rajola ceràmica d'acabat fi o vidriada

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.

Coronament de peces de pedra o formigó

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

La cara d'assentament ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del morter.

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

Mesurament i abonament

Per metre linial (m) de llargària, comprovats i acceptats per la DF

2.13.1.11. Arrebossats

Condicions de les partides d'obra executades

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.

S'han considerat els tipus següents:

- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Arrebossat esquerdejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter

• Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final

Ha de quedar ben adherit al suport.

S'han de respectar els junts estructurals.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.

Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Gruix de la capa:
- Arrebossat esquerdejat: ≤1,8 cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm

• Arrebossat reglejat:
- Distància entre mestres: ≤ 150 cm
- Toleràncies d'execució per l'arrebossat:

Tipus arrebossat	Planor (mm/m)	Aplomat a cada planta en parament vertical (mm)	Nivell previst en parament horitzontal (mm)
Esquerdejat	±10		
A bona vista	±5	±10	±10
Reglejat	±3	±5	±5

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:

• Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

Condicions del procés d'execució

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.

Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.

Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.

Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.

Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre la anterior.

Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.

El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.

Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.

No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) de superfície, comprovats i acceptats per la DF.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

• En paraments verticals:
- Obertures <= 2,00: No es dedueixen
- Obertures > 2,00 m2 i <= 4,00 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 4,00 m2: Es dedueix el 100%

• En paraments horitzontals:
- Obertures <= 1,00 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,00 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

2.13.1.12. Pintat i protecció de paraments

2.13.1.12.1. Pintats

Condicions de les partides d'obra executades

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:

• Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)

• Superfícies de ciment, formigó o guix

S'han considerat els elements següents:

• Estructures

• Paraments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

• Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat

• Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

A les finestres, balconeres i portes, s'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.

<u>Pintat a l'esmalt</u>

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: ≥ 125 micres

• Condicions del procés d'execució

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

• Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C

• Humitat relativa de l'aire > 60%

• En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per mes d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.

En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.

Superfícies de ciment, formigó o guix

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.

S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.

Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:

Material superfície	Hivern	Estiu
Guix	3 mesos	1 mes
Ciment	1 mes	2 setmanes

En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

Mesurament i abonament

Pintat d'estructures i paraments d'acer

Per metres quadrats (m2) de superfície realment pintada, comprovats i acceptats per la DF.

Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures ≤ 1 m2: 0%
- Obertures entre 1 i 2 m2: 50%
- Obertures > 2 m2: 100%

Aquest criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura com és ara, bastiments que s'hagin embrutat.

Pintat de paraments de ciment o guix

Per metres quadrats (m2) de superfície realment pintada, comprovats i acceptats per la DF.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

2.13.1.12.2. Pintat de paraments verticals amb emulsions bituminoses

Condicions de les partides d'obra executades

Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització d'elements de formigó mitjançant la col·locació d' emulsions bituminoses.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació successiva amb les capes necessàries, del producte

Els paraments en contacte amb el terreny, als llocs indicats a la D.T., s'han d'impermeabilitzar per mitjà de l'aplicació d' emulsions bituminoses en dues capes, una d'emprimació i una altra de cobertura.

La capa de cobertura s'ha d'executar en tantes mans com ho requereixi el producte que s'utilitza.

Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m2) de superfície realment pintada, comprovats i acceptats per la DF.

Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

2.13.1.12.3. Tractament superficial de protecció antigrafit

Condicions de les partides d'obra executades

Preparació i aplicació d'un recobriment protector sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a tractar
- Aplicació d'una capa de producte decapant
- Neteja amb aigua
- Aplicació d'una capa d'imprimació antigrafit
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de dues capes de vernís antigrafit

La superfície ha de quedar totalment coberta pel revestiment protector.

El recobriment, un cop sec, ha de cobrir totes les irregularitats del suport, per tal de garantir que el grafit s'adherirà sobre el vernís i no sobre el suport protegit.

Condicions del procés d'execució

S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 10ºC
- Temperatura del suport inferior a 3ºC per damunt de la temperatura de condensació

- Humitat relativa de l'aire superior a 80%

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit.

S'han de desbastar mecànicament les superfícies sense porositat ni rugositat per tal de garantir l'adherència del vernís.

Cal aplicar una capa prèvia de decapant, per tal d'eliminar les restes de pintura del suport a tractar.

Abans de l'aplicació del producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació penetrant i segelladora.

Quan el revestiment estigui format per mes d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m2) de superfície realment pintada, comprovats i acceptats per la DF.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures ≤ 1 m2: 0%
- Obertures entre 1 i 2 m2: 50%
- Obertures > 2 m2: 100%

2.13.1.12.4. Tancaments metàl·lics

2.13.1.12.5. Reixats

Col·locació de reixat d'1,50 a 2,20 m d'alçària, de malla d'acer.

S'han considerat els tipus següents:

- Amb malla de torsió senzilla
- Amb bastidor i malla electrosoldada o malla ondulada de ferro dolç

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació de l'element
- Formació de les bases per als suports, o del forat en l'obra
- Col·locació dels elements que formen el reixat
- Tesat del conjunt

Condicions generals

La reixa ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Quan la reixa ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.

Llargària de l'ancoratge dels suports:

Alçària reixat (m)	Llargària ancoratge (cm)
1,50	≥30
1,80 a 2,20	≥35

Toleràncies d'execució:

Tipus reixa	Tolerància (mm)
Reixa amb malla de torsió senzilla	± 20
Reixa amb bastidor de 2 x 1,8 m	± 2
Reixa amb bastidor de 2,5 x 1,5 m o 2,65 x 1,5 m o 2,65 x 1,8 m	± 5

Distància entre suports:

- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat:: ± 5 mm

<u>Reixat ancorat a l'obra</u>

Distància entre els suports: 2 m

<u>Reixat amb malla de torsió senzilla</u>

La tanca ha de tenir muntants de tensió i de reforç repartits uniformement als trams rectes i a les cantonades.

Aquests muntants han d'estar reforçats amb tornapuntes.

- Distància entre els suports tensors: 30 - 48 m
- Nombre de cables tensors: 3
- Nombre de grapes de subjecció de la tela per muntant: 7

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metre lineal (m) de llargària corresponent a cada una de les alçàries contemplades al projecte, comprovats i acceptats per la DF.

2.13.1.12.6. Baranes

Condicions generals

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, galvanitzats a taller i pintats amb una ma d'imprimació i dues d'esmalt sintètic, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges
- Pintat de la barana

La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista al projecte.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància ≥ 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:

- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m

(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)

La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic o de pública concurrència, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línia d'inclinació de l'escala.

Els muntants han de ser verticals. La seva separació ha de ser menor a 10 cm.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
  - Alçària: ± 10 mm
  - Separació entre muntants: Nul·la

Condicions del procés d'execució

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.

Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.

La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.

El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.

Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

S'han d'evitar les soldadures a obra, per tal de no fe malbé el galvanitzat. En cas de fer alguna soldadura, caldrà fer una aplicació de protecció amb productes de galvanització aplicats amb pinzell.

La barana s'ha de pintar amb una imprimació apte per a galvanitzat i dues mans de pintura a l'esmalt en acabar la col·locació.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metre lineal (m) de llargària corresponent a cada un dels tipus contemplats al projecte, comprovats i acceptats per la DF.

Inclou el pintat de la barana amb una ma d'imprimació apte per a superfícies galvanitzades i dues d'esmalt sintètic.

2.14. Enjardinament

2.14.1. Preparació del terreny

2.14.1.1. Neteja de bosc

La unitat d'obra inclou les següents operacions:

- Aclarida selectiva de millora de l'arbrat, fins densitats de 150-1500 peus/ha, respectant individus amb majors perspectives de creixement, tallant aquells de diàmetre normal inferior a 10-15 cm, arbres torts, mal formats, malalts i amb menors perspectives de desenvolupament, tot segons criteri de Direcció Facultativa.
- Estassada selectiva de l'estrat arbustiu, respectant individus/masses segons criteri de la DF.
- Esporga fins a 3,5 m d'alçada en coníferes i fins a 2 m d'alçada en frondoses.
- Retirada i transport fins al mercat de fusta o altre destí acceptat per la Direcció Facultativa d'arbres morts i d'arbres talats en l'aclarida
- Triturat de les restes d'estassada, dels escapçaments i d'esporga mitjançant desbrossadora de martells, tractor de cadenes o màquina trituradora de restes vegetals i estesa de restes triturades.

Condicions generals

El bosc s'ha de netejar en el 100% de la superfície indicada per la DF.

No han de restar branques tallades, restes vegetals, troncs tallats, brossa o escombraries a la zona netejada.

Els troncs no aprofitables per al mercat de fusta i les branques gruixudes que no es puguin triturar, s'han de transportar a un centre autoritzat per a la seva correcta gestió d'acord a la normativa vigent en matèria de residus..

La brossa i les escombraries s'han de porta a un centre autoritzat per a la seva correcta gestió d'acord a la normativa vigent en matèria de residus.

Les restes triturades s'han d'escampar uniformement per la superfície del bosc, sense crear amuntegaments.

Esporga

S'ha de mantenir la tija dominant, que no ha de quedar tallada en cap cas.

La poda de formació ha d'aconseguir mantenir el sentit de creixement de l'arbre, quan aquesta es jove, eliminant, per això les branques que tinguin un sentit de creixement predominant, diferent al que interessa.

La poda d'aclarida es l'eliminació selectiva de branques per tal de reduir la densitat de la capçada, augmentant la penetració de llum i aire a l'interior potenciant el desenvolupament de brotades internes i aconseguint que l'arbre, ofereixi menys resistència al vent.

La poda s'ha de realitzar a l'alçària i amb la forma més adient al tipus d'espècie vegetal i la seva ubicació, d'acord amb les directrius de la DF.

El tall s'ha de realitzar en el lloc correcte per tal de possibilitar la millor resposta de l'arbre, en quant al creixement i al tancament de la ferida.

Els talls han de ser nets sense produir esquinçaments.

El tall de branques laterals no ha de malmetre els límits externs del coll de la branca (regruix que es forma al voltant d'una branca en la zona d'inserció a la branca principal) i ha de deixar intacte l'àrea de contacte entre la fusta de la branca i la del tronc o branca principal (arruga de l'escorça).

El tall ha de ser el més curt possible, per damunt i en sentit contrari al borró, i amb pendent per a evitar l'estancament de l'aigua.

Cal procurar que l'alçada resultant de l'esporga de l'arbrat no superi els 2/3 de l'alçada total de l'arbre.

Condicions del procés d'execució

Abans de començar la feina s'han de marcar els arbres i les masses vegetals d'arbusts o planes que cal conservar, i la direcció facultativa ha d'aprovar la tria.

Selecció

En primer lloc cal eliminar els arbusts i plantes petites que no estiguin seleccionats per conservar. A continuació es talaran els arbres no seleccionats.

En fer la tala cal treballar amb cura per tal que en caure, les branques no facin malbé els arbres que cal conservar.

Si es produeixen forats o reguerols en extreure arbres o arbusts, cal tapar-los amb terra de la zona.

Esporga

Dels arbres que es conservin s'han d'eliminar les branques o els segments de branques que impedeixin assolir la forma i el volum desitjat.

La poda d'arbusts pot realitzar-se en qualsevol època de l'any, prefentement a l'època estacionària del període vegetatiu, però no ha de coincidir amb els dies de màxim fred, amb risc de gelades o de màxima calor.

La poda s'ha de fer en vàries etapes, començant per les branques secundàries, seguint amb les laterals, per a reduir progressivament el pes i evitar que la branca es trenqui i faci malbé el tronc.

Els talls s'han de començar de baix cap amunt fins un terç de la secció, i s'ha d'acabar des de dalt fins a trobar el primer tall.

Si cal, es retallaran les vores de la ferida per a facilitar la formació de teixit protector.

Els treballs s'han de fer amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

L'eliminació de branques de grans dimensions es farà en diferents parts, controlant en tot moment la direcció de la caiguda per a evitar danys a tercers.

No s'han de produir danys ni al propi arbre ni a la resta de vegetació o altres elements per la caiguda de les branques.

Retirada dels fustals, de brossa i restes vegetals

Els fustals resultants de la tala, sempre que sigui possible, es duran al mercat de fusta més proper, per a la seva valorització i venda.

Cal classificar les restes vegetals, separant les que es poden triturar de la resta.

S'ha de manipular la brossa i els troncs sense fer malbé els arbres o plantes que s'han de conservar.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per superfície tractada mesurada en la seva projecció en planta.

Si la superfície es igual o superior a una hectàrea (1Ha) la unitat d'amidament seran hectàrees (Ha), utilitzant per la seva valoració el preu de la partida d'obra que te aquesta unitat d'amidament, i si és inferior a una hectàrea (1 Ha), la unitat d'amidament serà metres quadrats (m^2) i s'utilitzarà el preu de la partida d'obra que té m^2 com unitat d'amidament. Tots aquests amidaments seran comprovats i acceptats per la DF.

2.14.1.2. Condicionament físic del terreny

Conjunt d'operacions necessàries per al condicionament físic del sòl.

S'han considerat les operacions següents:

- Espedregament
- Subsolatge
- Llaurada o cavada
- Esponjament del terreny
- Acabat del terreny amb rotocultor i rasclada

2.14.1.2.1. Subsolatge i espedregament

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- En el subsolatge:
  - Tractament mecànic del subsòl
  - Protecció del terreny tractat
- En l'espedregament amb tremuja, rampí o forquilla:
  - Extracció de les pedres del sòl

- Evacuació de les pedres
- Transport de les pedres
- Protecció del terreny tractat

• En l'espedregament amb triturador:
- Trituració de les pedres del sòl
- Protecció del terreny tractat

Condicions generals

Ha d'estar tractada el 100% de la superfície indicada per la DF a la fondària determinada al projecte.

Subsolatge

No han de restar a la superfície del terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 15 cm.

El tractament mecànic del subsòl natural s'ha de fer almenys una setmana abans de la plantació, per tal de facilitar que la terra absorbeixi la humitat, els adobs i s'airegi la capa del subsòl de la terra. És aconsellable de fer-ho, l'any abans, a la tardor.

Aquesta capa de terreny ha de quedar sense pedres de mida gran, en funció de l'ús previst.

Toleràncies d'execució:

- Fondària: ± 10%

Espedregament

L'espedregat del sòl s'ha de fer al final de tot condicionament d'aquest abans del fresatge

Quan l'espedregament es realitzi amb tremuja rampí o forquilla, la capa de terreny ha de quedar sense pedres de mida >= 5 cm.

Quan l'espedregament es realitzi amb triturador la capa de terreny ha de quedar sense pedres de mida >= 2 cm.

Toleràncies d'execució:

- Fondària: ± 20 mm

Condicions del procés d'execució

Abans de començar els treballs, s'han de senyalitzar les conduccions soterrades (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'ha d'evitar el pas de persones o vehicles sobre el terreny tractat.

En cas d'imprevistos (olors de gas, pas de conduccions, restes de construccions, etc.) s'han d'aturar els treballs i avisar la DF.

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.

2.14.1.2.2. Llaurada o cavada, esponjament del terreny

Conjunt d'operacions de llaurada del terreny.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Llaurada del terreny
- Protecció del terreny llaurat

Condicions generals

Ha d'estar llaurada el 100% de la superfície indicada per la DF.

No han de restar a la superfície del terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 5 o 10 cm, en funció de l'ús previst.

La porositat ha de ser la indicada per la DF i en el seu defecte superior al 50% amb una relació equilibrada entre macroporus i microporus.

La llaurada del terreny s'ha de fer almenys una setmana abans de la plantació, per tal de facilitar l'aireació de la terra. És aconsellable de fer-ho l'any abans, a la tardor.

Toleràncies d'execució:

- Fondària: ± 10%

Condicions del procés d'execució

Abans d'executar la partida s'ha de comprovar que estan fets els treballs d'esbrossada i neteja del terreny i l'espedregament, segons les especificacions de la DF.

Abans de començar els treballs, s'han de senyalitzar les conduccions soterrades (aigua, gas, electricitat, etc.).

Si s'han d'aportar condicionants químics i/o biològics al terreny, s'ha de fer abans o a la vegada que s'executa la partida.

S'ha d'evitar el pas de persones o vehicles sobre el terreny llaurat.

En cas d'imprevistos (olors de gas, pas de conduccions, restes de construccions, etc.) s'han d'aturar els treballs i avisar la DF.

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.

2.14.1.2.3. Fresatge

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fresatge del terreny
- Protecció del terreny fresat

Condicions generals

Ha d'estar fresada el 100% de la superfície indicada per la DF.

La porositat ha de ser la indicada per la DF i, en el seu defecte, superior al 60% amb una relació equilibrada entre macroporus i microporus.

El fresatge del terreny s'ha de fer almenys una setmana abans de la plantació, per tal de facilitar l'airejament de la terra. Es aconsellable de fer-ho l'any abans, a la tardor.

No han de restar a la superfície del terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 5 cm.

Toleràncies d'execució:

- Fondària: 15%

Condicions del procés d'execució

Abans d'executar la partida s'ha de comprovar que estan fets els treballs d'esbrossada i neteja i llaurada del terreny i l'espedregament, segons les especificacions de la DF.

Abans de començar els treballs, s'han de senyalitzar les conduccions soterrades (aigua, gas, electricitat, etc.).

Si s'han d'aportar condicionants químics i/o biològics al terreny, s'ha de fer abans o a la vegada que s'executa la partida.

En cas d'imprevistos (olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han d'aturar els treballs i avisar a la DF.

S'ha d'evitar el pas de persones o vehicles sobre el terreny.

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.

2.14.1.2.4. Passada amb rotocultor i acabat del terreny

Manipulació de les terres existents per tal de donar la configuració i acabat superficial indicats per la DF.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació de la superfície existent
- Passada del rotocultor
- Rasclada mecànica o manual del terreny
- Repassada manual definitiva del terreny

Condicions generals

La superfície acabada ha de tenir els pendents adequats per evacuar les aigües superficials. No han de restar bosses còncaves.

No han de quedar en el terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 1,5 cm si l'acabat és per gespa i 3 cm per altres acabats.

La rasclada s'ha de fer a tota la superfície, i amb les característiques indicades per la DF.

Quan es realitzi una compactació, el terreny ha de restar pla i amb la capa superficial compactada.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Pendent mínim: ± 1%

Condicions del procés d'execució

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.

Per a realitzar l'anivellament i la repassada del terreny, prèviament han d'estar fets els treballs d'anivellament general i condicionament del terreny per aconseguir les cotes fixades per la DF.

La rasclada del terreny s'ha de realitzar preferentment a final de l'estiu i abans de realitzar qualsevol tractament superficial o d'adobar.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats de superfície tractada (m^2) mesurada en la seva projecció en planta, comprovats i acceptats per la DF.

2.14.1.3. Adobat

Els adobs són productes de composició orgànica, mineral o complexa, que s'afegeixen al sòl per tal d'aconseguir restituir-li els elements necessaris per al bon desenvolupament de les plantes.

S'han de distingir els tres tipus d'adobs següents:

- Adobs orgànics
- Adobs minerals
- Adobs complexos

Condicions generals

<u>Adob orgànic:</u>

L'adob orgànic que s'utilitzarà serà el compostat, el qual procedirà de les dejeccions sòlides i líquides del bestiar, barrejat irregularment amb el seu jaç i passat per un procés de compostatge.

La seva densitat serà vuit-cents quilograms per metre cúbic (800 kg/m3).

Ha de complir els requisits del compost de classe II, d'origen animal, segons NTJ 05C.

<u>Adob mineral:</u>

Els adobs minerals que es podran utilitzar seran els que subministrin microelements. Els principals seran:

- Nitrogenats:

Sulfat amònic, nitrat amònic, nitrat sòdic, nitrat potàssic, nitrat càlcic, cianamides, amoníac i urea i nitrosulfat amònic.

- Fosforats:

Superfosfats, fosfat bicàlcic, fosfat tricàlcic (fosforita i apatita).

- Potàssics:

Clorur i sulfat potàssic, sals brutes (mescla de carnal·lita), kainita i silvinita) i cendres vegetals.

- Càlcics:

Carbonat càlcic, sulfat càlcic, hidrat càlcic i escuma de sucrera.

<u>Adob complex:</u>

Es coneix per adob complex el que s'obté mitjançant una reacció química a partir de matèries primeres, com és el cas de fosfats naturals, amoníac, àcid nítric i, eventualment, àcid sulfúric o carbònic i sals de potassa. En la seva fabricació entren en joc unes reaccions químiques regulades per les proporcions relatives dels elements fertilitzants que hi participen. L'adob complex utilitzat haurà de tenir, com a mínim, quaranta unitats (40 ut) fertilitzants.

A les Prescripcions Tècniques Particulars s'especificarà l'adob que s'ha d'utilitzar dels que s'han esmentat, en funció de l'estat en què es trobin els terrenys per plantar o sembrar.

Mesurament i abonament

Els adobs afegits a la terra vegetal o en als clots de plantació no seran d'abonament directe, perquè es considera que estan inclosos als corresponents preus unitaris de terra vegetal fertilitzada, plantacions i sembres.

Quan el projecte inclogui una partida exclusiva d'adobat, es mesuraran i abonaran per metres quadrats (m2), comprovats i acceptats per la DF. En aquest darrer cas es considera el subministrament i l'aportació de l'adob, l'aplicació de les esmenes químiques i/o orgàniques necessàries, tots els treballs d'estesa i barreja dels adobs i esmenes al terreny.

2.14.1.4. Aportació de terres per a plantacions

S'anomena terra vegetal a la capa superficial del sòl que arriba fins a una profunditat de vint a quaranta centímetres (0,20 a 0,40 m) i que reuneix bones condicions per a ser plantada o sembrada, adobada amb adobs orgànics.

Condicions generals

Tant per a la plantació com per a la sembra, es fa necessària la preparació del sòl, de tal manera que la llavor en germinar trobi fàcil arrelament i substàncies assimilables, i després la deguda protecció i la escassa o nul·la competència per part d'altres plantes. El mateix passa amb el vegetal plantat, per al qual s'han de buscar sempre unes condicions òptimes per al seu desenvolupament.

La dosificació granulomètrica de la terra franca serà la següent:

- Sorra 23 - 52%
- Llim 28 - 50%
- Argila 7 - 27%

S'haurà de disgregar quan presenti parts aglutinades.

Pel que fa a la matèria orgànica, la seva quantitat ha de ser igual o superior al tres per cent (3%). El seu PH haurà de ser lleugerament àcid, de sis amb dues dècimes a set (6,2 a 7), que és el nivell òptim per al desenvolupament de les bactèries i fongs fertilitzants.

La terra vegetal es fertilitzarà amb l'agregació de vint-i-cinc quilograms de compostats per metre cúbic (25 kg/m3), si aquesta operació es pot fer abans de ser escampada la terra vegetal, tot barrejant-se convenientment; en cas contrari, s'aplicaran, al moment de l'estesa de la terra vegetal, cinc quilograms per metre quadrat (5 kg/m2) del mateix fem, tot enterrant-lo convenientment.

En quant a les operacions d'excavació de terres vegetals dins de les obres, cal procedir de la següent manera:

- Decapar la terra vegetal (després d'haver eliminat la vegetació existent mitjançant esbrossada) fins a la profunditat que determini el projecte (horitzó orgànic), en el seu corresponent l'estudi geotècnic
- Aplegar la terra vegetal en una zona destinada a aquesta fi (zona d'aplec de terres vegetals, que ha d'haver estat delimitada al Pla de Medi Ambient del contractista), per que així, el volum de terres vegetals determinat en projecte, pugui ser emprat posteriorment en treballs de restauració i/o enjardinament.
- Els aplecs de terra vegetal no poden superar els 2 m d'alçada i la maquinària no pot circular per sobre.
- Si es determina en projecte o així ho decideix la DF es duran a terme anàlisis per determinar la fertilitat de la terra vegetal i el compliment de les condicions mínimes per a la seva acceptació..
- Abans de la seva estesa en l'obra, si així ho determina el projecte o la DF s'aplicaran tractaments de millora de la terra vegetal i aquests han de comptar, almenys, d'un garbellat (si s'escau) i d'una fertilització mineral i orgànica.
- A les àrees coincidents amb les planejades com a zones verdes, sempre que les propietats físiques i químiques dels sòls siguin les idònies i quan no es contradigui amb les decisions de la DF, es mantindran els sòls originals.
- Per tant, no es decaparà la terra vegetal a les àrees que, segons projecte, es destinin a zones verdes i, aquestes, es delimitaran amb cinta per evitar possibles afeccions a les propietats físiques i químiques del sòl (a causa entrada de maquinària, d'aplecs temporals de materials, etc.). S'hauran de regar periòdicament per evitar perdre sòl per erosió i per mantenir l'activitat biològica.

2.14.1.4.1. Preparació de les superfícies

En primer lloc es realitzarà una esbrossada i, si s'escau, s'efectuaran els enderrocs de l'obra existent. A continuació es procedirà a l'anivellament de la superfície, desmuntant o omplint les desigualtats existents.

En cas de talussos de desmunt o terraplè, aquesta unitat d'obra s'executarà a mesura que es vagin acabant els talussos, per procedir tot seguit a la sembra o plantació de les espècies cespitoses, malgrat que les obres de plantació estiguin programades en fase posterior.

2.14.1.4.2. Remòlta i transport de la terra vegetal fertilitzada

Es remourà i transportarà, des de la zona d'aplec fins a la zona d'ús, per procedir a la seva estesa, amb molta cura, evitant manipular-la si està molla, per tal d'evitar que la terra esdevingui fang.

2.14.1.4.3. Estesa i conformació

La terra vegetal fertilitzada s'estendrà amb un gruix uniforme, tot utilitzant la maquinària amb la qual s'eviten les passades per sobre i la compactació resultant. Per a talussos elevats s'utilitzaran transportadores de cinta, excavadores lleugeres manades per cable o de braç llarg.

El contractista tornarà a col·locar, a càrrec seu, la terra vegetal que hagués relliscat del seu emplaçament, per descuit i incompliment de les exigències del present article, així com també en cas d'erosions per pluges o d'altres causes.

Finalment, es netejarà la zona i es transportaran a l'abocador o lloc d'ús els materials que sobrin o hagin estat rebutjats, i es retiraran també les instal·lacions provisionals.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m^3) realment estesos, mesurats en replegues o una vegada estesos. També es podrà fer per metres quadrats (m^2) de superfícies cobertes amb un determinat gruix, si així ho especifica el pressupost del projecte. Sempre comprovats i acceptats per la DF.

2.14.1.5. Humus

S'anomena humus el material utilitzat per tal de cobrir la llavor al moment de la sembra.

Condicions generals

Haurà d'estar constituït per elements amb un elevat percentatge de matèria orgànica, motiu pel qual la seva coloració ha de ser negrenca.

Haurà de ser ric en elements fertilitzants. La seva textura ha de ser tal que eviti una ràpida dessecació de la llavor i del sòl.

Estarà suficientment sec per tal d'evitar amuntegaments, que perjudiquin la uniformitat de la distribució.

Mesurament i abonament

S'ajustarà al que prescriu l'article relatiu a "Sembres".

2.14.2. Subministrament de plantes i llavors

2.14.2.1. Plantes

Les dimensions i característiques que s'assenyalin en les definicions d'aquest article són les que han de tenir les plantacions.

Arbre:

Vegetal llenyós que assoleix una alçada de 5 m o més, no es ramifica des de la base i posseeix una tija principal anomenada tronc.

Arbust:

Vegetal llenyós que, per norma general, es ramifica a la base i no arriba als 5 m.

Planta entapissant:

Vegetal de petita alçada que plantat a una certa densitat cobreix completament el sòl amb les seves tiges i fulles.

Planta enfiladissa:

Són aquelles de naturalesa herbòria i vivaces que se subjecten per si mateixes, mitjançant circells o ventoses en els murs o emparrats.

Condicions generals

Les plantes pertanyeran a les espècies i varietats assenyalades en la memòria, els plànols i el pressupost. Reuniran les condicions d'edat, format, desenvolupament, forma de cultiu i de trasplantament que s'indiquen en aquesta documentació.

Les plantes seran, en general, ben conformades, de desenvolupament formal, sense que presentin símptomes de raquitisme i retard. No presentaran ferides en el tronc o branques i el sistema radical serà complet i proporcional al port. Les arrels de les plantes en pa de terra o arrel nua presentaran talls nets i recents sense ferides.

El port de les plantes serà normal i ben ramificat i les de fulla perenne tindran el sistema foliar complet, sense decoloració ni símptomes de clorosi.

Pel que fa a les dimensions i característiques particulars, s'ajustaran a les descripcions del projecte.

El creixement serà proporcionat a l'edat, i no s'admetran plantes velles o criades en condicions precàries.

Les dimensions que figuren al projecte són:

Alçada: la distància des del coll de la planta a la part més distant d'aquest, llevat dels casos en què s'especifiqui el contrari (com en les palmàcies si es donen alçades de troncs).

Circumferència o perímetre de tronc: El perímetre de tronc serà mesurat en centímetres, a 1,00 m del coll de la planta.

Seran rebutjades les plantes:

- Que en qualsevol dels seus òrgans o en la seva fusta sofreixin o puguin ser portadores de plagues o malalties (aquelles que ho requereixin han de disposar del passaport fitosanitari corresponent)
- Que hagin tingut creixements desproporcionats, per haver estat sotmesos a tractaments especials i per altres causes
- Que durant l'arrencament o el transport hagin sofert danys que afectin a aquestes especificacions
- Que no vinguin protegides per l'embalatge oportú
- Que no compleixin les característiques descrites a memòria, plànols i pressupost del projecte.

El contractista restarà obligat a substituir totes les plantes rebutjades i seran al seu càrrec totes les despeses ocasionades per les substitucions, sense que el possible retard pugui repercutir en el termini d'execució de l'obra.

Condicions específiques

Els arbres destinats a ser plantats en alineació tindran el tronc recte i llur alçada no serà inferior a l'especificada en el projecte. Per als arbres de copa, aquesta començarà, com a mínim, a 2 metres. Les frondoses de port piramidal presentaran ramificació des de la base i amb la guia central sense escapçar. Les coníferes han d'anar amb mota de terra protegida amb malla o escaiola, repicades com a mínim 6 mesos abans, i mantenint tots els brots terminals, tant en guia central com en ramificacions. Els arbres fletxats conservaran intacte la gemma terminal i estaran ramificats a partir de 2 m d'alçada.

Les plantes destinades a la formació d'una bardissa uniforme seran de la mateixa espècie i varietat, del mateix color i tonalitat, ramificades i amb fulles des de la base i capaces de conservar aquests caràcters amb l'edat. Tindran també la mateixa alçada.

Presentació

Les plantes a arrel nua han de presentar un sistema radical proporcionat al sistema aeri, i les arrels sanes i ben tallades. S'hauran de transportar al peu d'obra el mateix dia que siguin arrencades del viver i, si no es planten immediatament, es dipositaran en rases, de manera que quedin cobertes amb 20 cm de terra sobre les arrels. Tot seguit es procedirà a regar-les per inundació per tal d'evitar que quedin bosses d'aire entre les arrels.

Les plantes en test hauran de romandre-hi al mateix instant de llur plantació, transportant-les fins al clot sense que es deteriori el test. Si no es planten immediatament després de la seva arribada a l'obra es dipositaran en lloc cobert o es taparan amb palla sobre el test. En tots cas, es regaran diàriament mentre romanen dipositades.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per unitat (u)realment subministrada a obra segons l'espècie i paràmetre de determinació de la grandària, comprovada i acceptada per la DF.

El preu inclou els treballs d'arrencada de l'arbre al viver, el subministrament i transport a obra i, la descàrrega directa de l'arbre al clot de plantació o a l'aplec de l'obra.

2.14.2.2. Llavors

Condicions generals

Les llavors pertanyeran a les espècies indicades en el projecte. Seran de puresa superior al 90% i de poder germinatiu superior al 95%:

No presentaran ni plagues ni malalties, ni símptomes d'haver-les patit en el moment del subministrament.

Si en el període de garantia es produïssin fallades, aniran a càrrec del contractista les operacions de ressembra fins que s'assoleixi el resultat desitjat.

Aquestes condicions estaran suficientment garantides, a judici de la direcció facultativa; en cas contrari, es podran realitzar anàlisis segons el Reglamento General Tècnico de Control y Certificación de Semillas y Plantas de Vivero, amb les despeses a càrrec del contractista.

Mesurament i abonament

S'ajustarà al que prescriu l'article relatiu a "Sembres".

2.14.3. Sembres i hidrosembres

2.14.3.1. Sembres

Es defineix la sembra com el procediment de disseminació pel terreny i soterrament de les llavors de les espècies que s'intenta propagar.

2.14.3.1.1. Materials

L'adob, les llavors, matèria orgànica i l'aigua compliran les condicions fixades als corresponents articles del present Plec.

2.14.3.1.2. Execució de les sembres

La sembra es farà a la tardor o a la primavera o principis d'hivern, i no es podrà realitzar en dies no adients, tals com dies de fortes calorades, vents càlids o secs, gelades, etc.

Les sembres s'executaran segons el procediment següent:

- Sobre el sòl, adequadament preparat i fertilitzat, es repartirà la llavor per tota la superfície a sembrar, al més uniformement possible.
- Per tal d'evitar una mala distribució, no es pot sembrar amb vents forts que puguin arrossegar la llavor. Si no hi hagués un altre remei, es barrejarà la llavor amb sorra lleugerament humida i, a més, s'efectuarà la distribució arran de terra.
- Les llavors s'han de plantar a una fondària tal que, quan germinin les fulles cotiledonars que acompanyen la tija a llur desenvolupament, puguin arribar a la superfície abans que hagin esgotat les substàncies de reserva que la planta utilitza per al seu creixement. La pràctica confirma que aquesta fondària és una vegada i mitja (1,5) la dimensió màxima de la llavor. Però, tenint en compte el pendent dels talussos i la coberta del tou, que s'estendrà de manera uniforme, serà un gruix una mica superior al doble de la major dimensió de la llavor.
- Un cop repartida la llavor i coberta amb el tou, es compactarà mitjançant corrons adients, i es regarà amb aigua, tot repetint el reg diàriament durant el període inicial d'una a dues setmanes, i essent la DF la que fixarà, segons les condicions climatològiques la durada exacta d'aquest període.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per superfície tractada mesurada en la seva projecció en planta. Si la sembra es fa amb sembradora agrícola la unitat d'amidament seran hectàrees (Ha), utilitzant per la seva valoració el preu de la partida d'obra que te aquesta unitat d'amidament, i si es manual, la unitat d'amidament serà metres quadrats (m^2) i s'utilitzarà el preu de la partida d'obra que te m^2 com unitat d'amidament. Tots aquests amidaments seran comprovats i acceptats per la DF.

2.14.3.2. Hidrosembra

Als talussos de desmunt i terraplè l'execució de les sembres s'efectuarà immediatament després d'acabat el talús, prèvia estesa de la terra vegetal, si s'escau, malgrat que les obres de plantacions siguin programades en fase posterior. Es procurarà que el terç superior dels talussos quedi més densament sembrat, per a major protecció contra l'erosió.

Consisteix en llançar una barreja de llavors, adobs, mulch i estabilitzants sobre la superfície per sembrar.

La hidrosembra es realitzarà dues o quatre capes segons descripció de la partida del pressupost.

2.14.3.2.1. Preparació de superfícies

Aquesta operació té com a objecte aconseguir una superfície uniforme per a proporcionar una capa adequada per a procedir a la hidrosembra.

2.14.3.2.2. Materials necessaris

Els següents components i quantitat han de formar part de la mescla d'hidrosembra per m2 de superfície vertical de mur verd.

- Aigua 10 m^3/Ha en hidrosembra de dues capes, 20 m^3/Ha en hidrosembra de 4 capes.
- Mulch de cel·lulosa de fibra curta 1800 kg/Ha en hidrosembres de dues capes i 3600 Kg/Ha en hidrosembres de 4 capes.
- 400 Kg/Ha d'adob organo-mineral d'alliberament lent
- 300 Kg/Ha de fixador.
- 350 Kg/Ha d'una barreja de llavors de plantes herbàcies d'espais apropiats per a la precipitació mitjana, temperatura i orientació indicada a projecte

2.14.3.2.2.1 Maquinària

La maquinària serà una hidrosembradora de 5.000 a 10.000 litres de capacitat muntada sobre un camió. El tanc conté dos agitadors mecànics que barregen la llavor, el producte acabat i l'aigua contínuament. Utilitzant la bomba d'alta pressió especial per a l'ús de llavors de gespa, la barreja s'escampa mitjançant mànegues a les zones on el camió no hi pot arribar, i per un camió o pistó mòbil on el camió hi trobi fàcil accés.

L'aplicació serà feta després de marcar l'àrea per sembrar.

2.14.3.2.2.2 Reg

El reg immediat a la sembra es farà amb les precaucions oportunes per a evitar arrossegaments de terres o de llavors.

S'ha de tenir en compte que els regs immediats a la sembra no són imprescindibles i poden ser contraproduents, ja que és molt difícil que no produeixin alteracions en la distribució regular de les llavors i en la uniformitat de la superfície. Cal esperar, sense cap inconvenient, que la germinació es produeixi naturalment, i s'ha de fer així necessàriament quan no es pugui assegurar la continuïtat en el reg.

2.14.3.2.3. Execució de les obres

La hidrosembra s'ha de realitzar fora d'època estival excepte condicions meteorològiques favorables o regs, i buscant sempre èpoques en què es prevegin pluges i temperatures favorables per la naixença i establiment de les espècies sembrades.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m2) mesurats al terreny, comprovats i acceptats per la DF. Inclou tots els materials, maquinària i operacions esmentats a la descripció de l'execució de la partida d'obra.

2.14.4. Plantació

2.14.4.1. Obertura de clots i plantació

2.14.4.1.1. Obertura de clots

Consisteix en el buidat del terreny mitjançant l'excavació de cavitats més o menys prismàtiques, de mides mínimes indicades a la partida d'obra, que en tots els casos permeti que les arrels de la planta s'hi puguin col·locar sense doblegar, especialment l'àpex principal, o bé hi càpiga folgadament la mota.

Execució de les obres

El contractista procedirà al replanteig de detall per a la ubicació de les plantes, i no es podrà iniciar l'obertura de clots sense que la DF n'aprovi prèviament el replanteig.

Si en algun dels horitzons del terreny apareixen terres de mala qualitat, impròpies per a ser utilitzades al replè dels clots, s'hauran de retirar i ser substituïdes per terra fèrtil

Les dimensions dels clots estaran amb relació amb la planta que s'ha de plantar, segons vingui preparada, amb mota o a arrel nua.

Si no s'especifica una altra cosa, a les Condicions Particulars, les dimensions dels clots seran les següents:

- Per a arbres de més de tres metres (3 m) d'alçada amb mota: 1,00 x 1,00 x 1,00 m
- Per a frondoses de tres a arrel despullada: 0,80 x 0,80 x 0,80 m
- Per a palmeres: diàmetre del clot 20-30 cm més ample i 50 cm més fons que el pa de terra. A la base del clot s'aportarà una capa de 20 cm de material drenant
- Per a arbres i arbustos compresos entre un metre i mig (1,5 m) i dos metres (2 m) amb mota: 0,60 x 0,60 x 0,60 m
- Per a arbustos i arbres menors d'un metre i mig (1,5 m) amb mota o test: 050 x 0,50 x 0,50 m
- La resta de les plantes, exceptuant cespitoses: 0,30 x 0,30 x 0,30 m, o, en qualsevol cas, 15 cm més ample que el pa de terra

Es reservarà la fracció de terres excavades que indiqui la unitat d'obra, i la resta es portarà a l'abocador. Amb les terres reservades es barrejaran els adobs i la terra vegetal d'aportació, en les proporcions que indiqui la DT amb les correccions que digui la DF, per reblir el clot en el moment de la plantació.

Per a la plantació de les espècies cespitoses s'utilitzarà el punxó o el borró.

2.14.4.1.2. Plantacions

Dipòsit

Quan la plantació no pugui efectuar-se immediatament després de rebre les plantes, s'ha de procedir a dipositar-les. El dipòsit afecta només les plantes que es rebin a arrel nua o mota coberta amb embolcall porós (palla, test, d'argila, guix, etc.); en canvi, no és necessari quan les reben amb mota coberta de material impermeable (test de plàstic, llauna, etc.).

L'operació consisteix en col·locar les plantes en una rasa i clot, i en cobrir les arrels amb una capa de terra de 10 cm, com a mínim, distribuïda de manera que no quedin intersticis en el seu interior, per a protegir-les de la dessecació o de les gelades fins al moment de la seva plantació definitiva. Subsidiàriament, només quan no sigui possible prendre les precaucions assenyalades anteriorment, i amb l'aprovació de la direcció facultativa, se situaran les plantes en un local cobert, i es taparan les arrels amb un material com ara fulles, tela, paper, etc., que les aïlli d'alguna manera del contacte amb l'aire.

Presentació

Abans de "presentar" la planta, es posarà al clot la quantitat precisa de terra perquè el coll de l'arrel quedi després al nivell del sòl. Sobre aquesta qüestió, que depèn de la condició del sòl i de la cura que puguin proporcionar-li després, se seguiran les indicacions de la direcció facultativa, i es tindrà en compte l'assentament posterior de l'aportació de terres, que pugui establir-se, com a terme mitjà, al voltant del 15%. La quantitat d'adob orgànic indicat per a cada cas en el projecte s'incorporarà a la terra, de manera que quedi en les proximitats de les arrels però sense arribar a estar en contacte amb elles per evitar, en part, la pràctica força corrent de posar l'adob en el fons del clot.

Poda de plantació

El trasplantament, especialment quan es tracta d'exemplars llenyosos, origina un fort desequilibri inicial entre les arrels i la part aèria de la planta; aquesta última, per tant, haurà de ser reduïda de la mateixa manera que ho ha estat el sistema radicular per a establir la adequada proporció i evitar les pèrdues excessives d'aigua per transpiració.

Aquesta operació s'ha de fer amb totes les plantes de fulla caduca, però les de fulla persistent, particularment les coníferes, no solen suportar-la. Els bons vivers la realitzen abans de subministrar les plantes; en cas contrari es durà a terme segons les instruccions de la DF.

Normes generals

La plantació a arrel nua s'efectuarà, com a norma general, amb els arbres i arbustos de fulla caduca que no presentin dificultats especials per al posterior arrelament.

Prèviament, es procedirà a eliminar les arrels malmeses per l'arrencada o per altres causes, tenint cura de conservar el major nombre possible d'arrels.

La planta es presenta de forma que les arrels no pateixin flexions, especialment quan existeixi una arrel principal ben definida, i es reomplirà el clot amb una terra adequada en quantitat suficient perquè l'assentament posterior no origini diferències de nivell.

El trasplantament amb mota és obligat per a totes les coníferes i per a les espècies de fulla persistent. La mota estarà subjecte de forma convenient per a evitar que es clivelli o es desprengui; en les exemplars de molta grandària o desenvolupament se seguirà un dels sistemes coneguts, embolcall de guix o de fusta.

A l'hora de reomplir el clot i pitjar la terra per tongades, es farà de forma que no es desfaci la mota que envolta les arrels.

Es realitzarà un escossell de reg, que consisteix en la confecció d'un clot circular en la superfície, amb centre en la planta, tot formant un cavalló a una alçada que permeti l'embassament de l'aigua; el seu diàmetre serà proporcional a la planta.

En cas de terrenys poc drenats o de superfície compactada, es col·locarà al voltant de les arrels un tub corrugat de drenatge de 50-125 mm de diàmetre i una longitud de 3 m.

Moment de la plantació

La plantació es realitzarà, si és possible, durant el període de repòs vegetatiu. El trasplantament realitzat a la tardor presenta avantatges en els climes de llargues sequeres estivals i d'hiverns suaus, perquè en arribar l'estiu la planta ha emès ja arrels noves i es troba en millor condicions per afrontar la calor i la manca d'aigua.

No es realitzaran plantacions amb el sòl glaçat, excessivament mullat o en condicions climàtiques molt desfavorables, com ara vents forts, períodes de glaçades, neu, calor forta...

Aquest norma presenta, sens dubte, nombroses excepcions; els vegetals de climes càlids, com ara són les palmeres, els cactus, les iuques, etc., es trasplantaran a l'estiu; els esqueixos arrelen millor quan el sol comença a caldejar. A partir del final del mes d'abril en endavant, o durant els mesos de setembre a octubre, la divisió vegetativa es farà també quan ja s'ha mogut la saba, època que sembla que és la millor, en molts casos, per al trasplantament de les coníferes.

La plantació de vegetals cultivats en test pot realitzar-se gairebé en qualsevol moment, fins i tot a l'estiu, si el manteniment posterior és al adequat.

2.14.4.1.3. Plantacions a arrel nua

Normes generals

La plantació a arrel nua d'espècies de fulla caduca s'ha de fer, com a norma general, en l'època de repòs vegetatiu. Per descomptat, es presenta en alguna freqüència la necessitat de plantar-les quan la seva foliació ha començat; l'operació es durà a terme, en aquest cas, prenent les següents precaucions addicionals:

- Poda forta de la part aèria per a facilitar la tasca del sistema d'arrelam, procurant, al mateix temps, conservar la forma de l'arbre
- Supressió de les fulles ja obertes, tenint cura, no obstant, de no suprimir les gemmes que puguin existir en el punt d'inserció
- Aportació de terra nova per al clot i utilització d'estimulant de l'arrelament
- Protecció del tronc contra la dessecació per un dels mitjans assenyalats

- Regs freqüents en el clot, damunt tronc i branques

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per unitat (u) d'obertura de clot mesurat al terreny en funció de les seves dimensions i la tipologia i presentació de l'espècie vegetal plantada, comprovada i acceptada per la DF.

Resta inclòs en aquesta unitat el transport a l'abocador del material de mala qualitat tret del sot i la seva estesa, la plantació de la palmera, arbre o arbust, l'adobat, aportació de terres, formació d'escossell, tub corrugat perforat , el primer reg i tots aquells elements i operacions que calguin per a un bon arrelament i creixement.

2.14.4.2. Reg de plantació

És precís proporcionar aigua abundant a la planta en el moment de la plantació i fins que s'hagi assegurat l'arrelament; el reg s'ha de fer de manera que l'aigua travessi la mota on es troben les arrels i no es perdi per la terra més molla que l'envolta.

Mesurament i abonament

El reg de plantació no és d'abonament específic perquè es troba inclosa a la partida d'obertura de clots de plantació corresponents.

2.14.4.3. Aspres i vents

Definició

S'entén per aspres i vents aquells elements que mantenen en posició vertical els arbres per a evitar que siguin tombats.

Condicions generals

Vents:

Els vents s'utilitzaran bàsicament per coníferes, palmeres i arbres ramificats des de la base.

Els vents constaran de tres tirants de cable galvanitzat, cadascun d'una longitud aproximada a l'alçada de l'arbre per subjectar. Els materials i seccions dels dits tirants seran els adequats per poder resistir, en cada cas, les tensions a les quals estaran sotmesos, pel pes de l'arbre i la força del vent. Els lligams hauran de portar materials de protecció per tal de no produir ferides a l'arbre. Els cables i els ancoratges han d'anar proveïts de tubs o platines de senyalització d'un color molt visible.

Aspres:

L'alçària i el gruix de l'aspre està condicionat a la mida de l'arbre. L'aspre anirà clavat com a mínim 50 cm per sota del forat de plantació i a uns 29 cm del tronc. Normalment, portarà dues fixacions de material elàstic i no abrasiu per a l'escorça, disposats de manera que no originin ferides a la planta.

Mesurament i abonament

Els aspres i sistemes d'aspratge es mesuraran i abonaran per unitats (u), comprovades i acceptades per la DF.

Els vents, quan a criteri de la DF siguin necessaris, es consideren inclosos a la partida d'obertura de clots de plantació corresponents.

2.14.5. Conservació de l'enjardinament

La conservació de l'enjardinament són els treballs de neteja, esporga, artigues, formació d'escocells pel reg, tractaments fitosanitaris, col·locació de vents i tutors, regs, etc., així com la reposició de les plantacions i sembres i totes les cures culturals que siguin necessàries per tal de garantir la correcta implantació de les sembres i plantacions realitzades.

Es realitzaran totes les partides de conservació i manteniment contemplades en projecte i totes aquelles que s'escaiguin segons criteri de la Direcció Facultativa.

2.14.5.1. Execució de les obres

Els treballs de conservació de les plantacions s'ajustaran al que prescriuen les respectives unitats i zones confrontants, i transportarà a l'abocador els materials que sobrin o que hagin estat rebutjats, cobrirà les rases, retirarà les instal·lacions provisionals, etc.

2.14.5.1.1. Reposició

La reposició és la ressembrada i substitució de plantes que el contractista haurà d'efectuar durant l'execució de les obres i durant el període de garantia, fins a llur recepció definitiva, quan les espècies corresponents no s'hagin desenvolupat segons les previsions, a judici de la DF.

Condicions generals

Eixarcolat

L'eixarcolat consisteix a trencar la crosta que es pugui formar a la terra al voltant de les plantes per tal de permetre la seva oxigenació , incorporació de l'aigua i nutrients al sol. I alhora eliminar les males herbes.

L'eixarcolat es realitzarà quan sigui necessari en funció del creixement de les males herbes per evitar que aquestes competeixin amb les plantacions i mantenir un bon aspecte de l'enjardinament.

Desherbat manual

Consisteix a arrencar manualment les males herbes existents a les zones cobertes per mulch i es realitzarà quan les herbes tinguin l'alçada suficient per poder-les arrencar, però amb prou freqüència per evitar el mal aspecte de les zones a desherbar.

Adobament

Consisteix en l'aportació de nutrients a les plantacions o sembres. Es realitzarà en el moment més oportú per tal que la planta pugui aprofitar el màxim els nutrients aportats, seguint el calendari de manteniment o el criteri de la direcció facultativa.

S'evitarà el contacte de l'adob aportat amb el tronc dels arbres o arbustos. I es compliran els criteris de les Normes Tecnològiques de Jardineria.

Tractaments fitosanitaris

Consisteixen en combatre els agents nocius per les plantes, com ara insectes , àcars, fongs, bacteris etc.

En la seva aplicació sempre es tindrà en compte la normativa d'acompliment obligatori.

Els tractaments fitosanitaris, s'aplicaran estrictament en funció de les necessitats, evitant de fer tractaments preventius per tal d'evitar de crear resistències i minimitzar l'impacte ambiental. I sempre s'aplicaran d'acord amb el criteri de la direcció facultativa.

Esporga

L'esporga consisteix en l'eliminació dels rebrots del tronc, branques mal situades per la futura estructura equilibrada de la planta, Eliminació de branques seques i malaltes.

Eliminació de branques massa baixes, en el cas d'arbrat, i que puguin representar un impediment al lliure trànsit de persones o vehicles, segons quina sigui la situació d'aquest arbrat.

I pinçament de branques per evitar creixements desmesurats.

L'esporga sempre es realitzarà d'acord amb el criteri establert per la direcció facultativa i en l'època de l'any més adient en funció de l'espècie que sigui objecte d'aquesta poda.

Sega

Consisteix mantenir l'alçada, mitjançant el tall, de les sembres dintre d'uns marges establerts segons l'ús o aspecte esperat d'aquestes sembres.

Aquests marges es poden considerar segons el tipus de sembra els següents:

Gespa ..... es segarà cada 7 a 10 dies a una alçada de sega de 45-60 mm

Prat verd ..... es segarà de 4 a 8 vegades per any a una alçada de 60 mm

Prat florit ..... es segarà de 3 a 6 vegades l'any respectant la floració a una alçada de 60 mm

Inspecció del reg

Consisteix a realitzar una revisió del sistema de reg posant-lo en funcionament i resolent totes les anomalies que es detectin.

Es realitzaran tantes inspeccions del sistema de reg com unitats n'hi hagi a progecte, repartides durant els mesos de reg.

Tractaments herbicides

Consisteix en l'aplicació d'herbicida a les zones de paviments tous per eliminar les males herbes que hi neixin i mantenir el seu bon aspecte.

En la seva aplicació sempre es tindrà en compte la normativa d'acompliment obligatori.

S'evitaran aplicacions preventives innecessàries.

Es triarà el moment òptim d'aplicació de l'herbicida en funció de les temperatures, l'època de l'any i la mida i estat vegetatiu de les males herbes, per tal d'obtenir la màxima eficàcia en el tractament. També caldrà tenir en compte que les males herbes no creixin excessivament abans del tractament per evitar un mal aspecte de les zones a tractar.

2.14.5.1.2. Regs d'aigua manuals

El reg de l'arbrat i dels arbustos s'efectuarà a canó lliure i l'aportació anual d'aigua no serà inferior als 800 litres, per als arbres, i als 100 litres, per als arbustos.

La freqüència dels regs serà la següent:

- Primer any: Un reg setmanal en el període comprés entre el mes de febrer i d'octubre, i un de quinzenal la resta de l'any. Pel que fa als arbustos es realitzaran dos regs setmanals en el període comprès entre el mes de març i d'octubre, essent quinzenal la resta de l'any. Es realitzaran un mínim de 18 regs segons necessitats i calendari de projecte
- Segons any: Un reg setmanal en arbres i arbustos en el període comprès entre el mes de maig i el mes de setembre.

Les sembres se seguiran regant amb la freqüència i la intensitat necessària per mantenir el sòl humit. Segons l'època de sembra i les condicions meteorològiques, el reg es podrà espaiar més o menys.

La intensitat dels regs no haurà de disminuir durant el període d'estiu per a evitar l'atur vegetatiu que es produeix en la nostra zona per la sequedat del clima mediterrani.

Condicions generals

L'aigua a utilitzar al llarg de la plantació i la sembra, així com als regs necessaris de conservació, serà suficientment pura, amb concentracions salines (clorurs i sulfats) inferior al cinc per mil (0,5%).

No es consideren aptes les aigües salnitroses o de procedència marina que penetrin a la terra a causa del capbussament dels estrats de mar a terra. Tampoc s'utilitzarà aigua amb una PH inferior a sis (6).

Si les aigües que s'utilitzen als regs procedeixen d'un brollador o de captacions subterrànies, l'elevació de les quals cal fer-la mitjançant grups motobombes, o bé aigües artesianes capaces d'abastar per si mateixes el nivell desitjat, s'haurà de prendre la precaució d'airejar-les prèviament.

Si es tracta d'aigües residuals procedents de depuradora, es prendran les mesures adients per tal d'evitar possibles intoxicacions.

Mesurament i abonament

La conservació i regs de les plantacions durant l'execució de les obres no és d'abonament directe, ja que el seu import es considera inclòs als respectius preus unitaris.

La conservació, reposició, regs de les plantacions i sembres i consum d'aigua durant el període de garantia i fins a llur recepció definitiva, s'abonarà per mitjà dels amidaments executats de les partides de manteniment de projecte.

El contractista haurà de notificar a la DF, amb suficient antelació i per escrit, les diferents tasques de conservació, entenent-se la no notificació com a operació no realitzada.

Si el termini de garantia supera la durada prevista, el contractista haurà de seguir conservant les plantacions fins a la seva recepció definitiva, i s'ajustarà, en aquest cas, al que estableix el Plec de Clàusules Administratives Generals.

2.15. Senyalització i abalisament

La senyalització del sector a urbanitzar comprèn les marques vials o senyalització horitzontal i els senyals de circulació o senyalització vertical, tot d'acord amb els plànols del projecte. Tant pel que fa als materials com a l'execució de les obres es compliran en tot moment les normes de trànsit vigents (Codi de Circulació), les normatives de carreteres a les zones d'accessos i la normativa pròpia municipal. Les condicions mínimes de qualitat seran les fixades a la normativa oficial de carreteres (PG3).

2.15.1. Senyalització horitzontal

2.15.1.1. Marques vials

S'entén per marques vials aquelles línies, paraules, números i símbols sobre el paviment o vorades, realitzats amb pintura, termoplàstics en calent o fred i cintes prefabricades, que serveixen per regular el trànsit de vehicles i vianants o tenen finalitat informativa.

Les marques vials compliran amb el que s'estableix a la Norma 8.2-IC "Marcas Viales", aprovada per Ordre de 16 de juliol de 1987 (BOE n. 185) amb correcció d'errors en BOE n. 233 de 29/9/1987, i el Plec de condicions de la senyalització horitzontal de carreteres sobre paviments flexibles redactat per CEDEX (octubre de 1990).

Els materials per a marques viàries acompliran allò especificat a l'article 700 del PG-3, i a més a més les prescripcions següents:

Les marques viàries definitives a l'eix i vores de la carretera seran fetes amb pintura acrílica en solució aquosa; i als zebrats d'illetes i passos de vianants, a les fletxes, rètols i símbols, amb pintura termoplàstica; i, a tots dos casos, amb microesferes de vidre.

Davant altres possibles opcions no contemplades en aquest plec, es donarà preferència a les pintures en base aquosa pels següents motius: pel seu major grau de biodegradabilitat, per que aquest fet generalment suposa un potencial contaminador inferior i per que també, generalment, es simplifica el procediment de gestió dels envasos d'aquestes pintures com a residu respecte les pintures en base no aquosa. El producte ha de disposar de distintius de qualitat que acreditin aquesta opció.

Les marques viàries provisionals, a totes les situacions, seran fetes amb pintura acrílica a l'aigua i microesferes de vidre.

Les microesferes de vidre, preferentment provindran de vidre reciclat i, la pintura en qüestió, haurà de tenir el distintiu pertinent (com ara Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental) que certifiqui aquesta procedència.

Les pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc, hauran de disposar de la següent documentació que s´ha de posar a disposició de la DF:

Les pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc, hauran de disposar de la següent documentació que s´ha de posar a disposició de la DF:

- Declaració de prestacions referit al sistema de senyalització vial del qual formi part, incloent la composició i identificació del sistema: material base, materials de pre-mesclat i/o post-mesclat, dosificacions i instruccions d'aplicació, d'acord amb un dels següents procediments:
- Document d'Idoneïtat Técnica Europeu (DITE)
- Avaluació Tècnica Europea (ETE)
- Declaració del fabricant amb les característiques físiques definides per a cada material base a la taula 700.3 del PG 3 vigent.
- Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació definides per a cada material base a la taula 700.5 del PG 3 vigent.

Les pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color vermell i negre hauran de disposar de la següent documentació que s´ha de posar a disposició de la DF:

- Declaració de prestacions en base a l'assaig de durabilitat, segons UNE-EN 13197 realitzat per un laboratori acreditat, que inclourà la identificació del sistema.
- Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la taula 700.5 del PG 3 vigent per als colors negre i vermell.

Les microesferes de vidre han de disposar de marcatge CE. Cada envàs ha de portar en un lloc visible aquest marcatge que a més, haurà de tenir la següent informació:

- Nom o marca d'identificació del fabricant i direcció registrada
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- El número i any de la norma Europea de marcatge (UNE-EN 1423)
- Descripció del producte
- El número de lot i massa neta
- La presència eventual de tractaments superficials i la seva finalitat
- Indicacions que permetin identificar les característiques harmonitzades del producte:
- Índex de refracció
- Granulometria
- Resistència a la fragmentació (per a granulats antilliscants)
- En cas de mescla de microesferes de vidre i granulats antilliscants, les proporcions d'ambdós.

Declaració de prestacions d'acord amb el que estableix l'annex ZA de la norma UNE-EN 1423.

Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la norma UNE-EN 12802

Els requisits essencials de les marques vials; visibilitat nocturna, visibilitat diürna, resistència al lliscament i color, han de complir les especificacions de la UNE-EN 1436 i es determinaran amb els mètodes establerts en aquesta norma, d'acord amb les indicacions de la taula següent:

Característica	Factors mesurats	Norma	Procediment assaig
Visibilitat nocturna	Coeficient retrorreflexió RL	UNE EN 1436	Segons Annex B UNE EN 1436
Visibilitat diürna	Coordenades cromàtiques (x,y) Factor de luminància (β)	UNE EN 1436	Segons Annex C UNE EN 1436
Resistència al lliscament	Coeficient de resistència al lliscament (SRT)	UNE EN 1436	Segons Annex D UNE EN 1436

Els requisits de comportament de les marques vials compliran amb les característiques especificades a la taula 700.2a del PG 3, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

La marca vial tindrà la classe de durabilitat adequada a les característiques de la carretera a la que s'ha d'aplicar. En funció del factor de desgast, calculat segons les especificacions de l'article 700.3.4.1 del PG 3, la durabilitat dels requisits, assajada d'acord amb la norma UNE-EN 13197, complirà:

- Marques vials de colors blanc i negre: classes P5, P6 o P7
- Marques vials de color vermell: ≥ classe P4

El material base de la marca vial i la seva forma d'aplicació seran compatibles amb el suport sobre el que s'ha d'aplicar:

- En actuacions de repintat: complirà els criteris de compatibilitat amb la marca vial existent, d'acord amb la taula 700.9 del PG 3.
- En aplicacions sobre paviment nou: serà conforme amb els criteris establerts a la taula 700.10 del PG 3.

Els requisits de comportament de les marques vials, durant el període de garantia, han de complir amb les característiques especificades a la taula 700.11 del PG 3, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

En acabar les obres i abans de complir-se el període de garantia, es realitzaran controls periòdics de les marques viàries per a determinar llurs característiques essencials i comprovar "in situ" si compleixen les especificacions mínimes marcades a la taula següent.

Tipus de marca	Paràmetres d'avaluació				
	Coeficient de retrorreflexió R_L (mcd*lx-1*m-2)			Factor de luminància (β)	SRT
	A 30 dies	A 180 dies	A 730 dies	Sobre asfalt	
Permanent (blanca RAL9003)	≥ 300	≥ 200	≥ 100	≥ 0,30	≥ 0,45
Temporal i estacionament prohibit (groga RAL1018))	≥ 150			≥ 0,20	≥ 0,45
Estacionament limitat (blau RAL5015)					
No normatius (verd RAL6018 i vermell RAL 3000 o 3009 o 3020)					

La pintura de color groc, blau, verd i vermell mai serà reflectora

El contractista haurà de presentar a la DF la relació de les empreses proposades per al subministrament dels materials a emprar en les marques viàries, així com les marques comercials dels productes, i la informació establerta a l'article 700.8.2 del PG3.

També haurà de declarar les característiques tècniques de la maquinaria a emprar, d'acord amb la fitxa tècnica especificada a la Norma UNE 135277-1.

En el cas de productes que no tinguin obligació de disposar de marcatge CE, s'han de dur a terme els assaigs de control de procedència indicats a l'article 700.8.2 del PG3.

No obstant això, el compliment de les especificacions tècniques obligatòries es podrà acreditar mitjançant certificat de constància de les prestacions emès per un organisme de certificació.

Aquests assaigs d'autorització d'ús seran a càrrec del Contractista, no quedant inclosos al pressupost de control de qualitat.

Maquinària

La maquinària d'aplicació haurà de ser acceptada per la DF i, en qualsevol cas, inclourà els mitjans necessaris per a la neteja de la superfície del paviment, si calgués, l'aplicació de pintura polvoritzant-la amb o sense aire, i també els mitjans per al seu desplaçament propi i pel transport dels materials necessaris.

Com la resta de maquinària de l'obra, haurà de disposar del corresponent certificat CE.

Dosificació per aplicació

Les marques definitives a fer sobre la capa final seran de color blanc i amb les dotacions següents, com a mínim:

- Pintura acrílica a l'aigua. (A emprar solament en marques lineals permanents, i en tota mena de marques en senyalitzacions temporals). Set-cents vint grams de pintura per metre quadrat (0,720 kg/m2) i quatre-cents vuitanta grams de microesferes de vidre per metre quadrat (0,4800 kg/m2).
- Material termoplàstic d'aplicació en calent. Tres quilograms de pintura per metre quadrat (3 kg/m2) i cinc-cents grams de microesferes per metre quadrat (0,500 kg/m2).
- Material termoplàstic de dos components d'aplicació en fred. Tres quilograms de pintura per metre quadrat (3 kg/m2) i cinc-cents grams de microesferes per metre quadrat (0,500 kg/m2).

Control de qualitat

Es compliran els requisits establerts a l'article 700.8 del PG3, tant pel que fa a la recepció dels materials, com a la seva aplicació i a la unitat d'obra acabada.

El Director de l'Obra rebutjarà les partides de materials fabricades més de dotze (12) mesos abans de l'aplicació, per bones que haguessin estat les condicions de manteniment, i les de menys de 12 (12) mesos, quan consideri no han estat mantingudes en les condicions degudes.

Quan s'hagi de repintar, cal tenir en compte que el nombre de capes no pot ser superior a 5. Si aquest fos el cas, caldrà eliminar la pintura existent.

Període de garantia

D'acord amb l'epígraf 700.10 del PG-3, el període de garantia mínim de les marques vials serà de dos (2) anys a partir de la data d'aplicació.

Mesurament i abonament

Les marques vials reflectores de fins a 15 cm d'amplada es mesuraran i abonaran per metre lineal (m) realment pintat en obra, comprovats i acceptats per la DF.

La resta de marques vials reflectores, així com zebrats, illetes, fletxes, paraules: "CEDIU EL PAS", "STOP", per metres quadrats (m2) de superfície realment executats en obra (vuit per ple), comprovats i acceptats per la DF.

Els preus corresponents que figuren al quadre de preus, inclouen el subministrament, transport i aplicació de la pintura reflectora, el replanteig i premarcatge, els equips del personal i maquinària, la neteja del paviment sobre el que s'han d'aplicar, la recollida, càrrega i transport d'envasos i restes de materials a dipòsits autoritzats i tota la mà d'obra necessària per a la seva execució.

2.15.1.2. Elements reductors de velocitat i bandes transversals d'alerta

Son elements físics, situats a la calçada per obligar als conductors a reduir la velocitat, o produeixen un efecte sobre el vehicle per advertir de la necessitat d'extremar l'atenció.

El seu disseny i la seva instal·lació hauran de seguir les següents normes i instruccions tècniques:

- ORDEN FOM/3053/2008, de 23 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la Red de Carreteras del Estado.
- CIRCULAR 02/05 de 14 de març de 2005 de la Direcció General de Carreteres de la Generalitat de Catalunya sobre condicions d'implantació d'elements reductors de velocitat en travesseres urbanes de la xarxa viària de la Generalitat de Catalunya.
- DOSSIER TÈCNIC Nº 22 del Servei Català de Trànsit: "Elements reductors de velocitat en l'àmbit urbà".

S'han considerat els següents elements reductors de velocitat:

Elements prefabricats:

- Bandes transversals
- Coixí berlinès
- Bandes transversals d'alerta

Elements executats in situ:

- Esquenes d'ase
- Passos de vianants de ressalt

Condicions generals:

Han d'estar situats als llocs indicats al projecte, amb les correccions fetes per la DF en el replanteig, si escau.

Cal que estigui muntada la senyalització vertical que acompanya als reductors, amb les indicacions del element i de les limitacions de velocitat.

Cal que la il·luminació sigui suficient per a garantir que un vianant sigui visible a 60 m, si hi han passos de vianants.

Cal garantir que no s'impedeix el drenatge de la calçada, i si fos així, cal introduir elements de drenatge addicionals (embornals, o tubs que comuniquin les dues bandes del reductor).

La situació dels reductors de velocitat d'una via ha d'impedir que els conductors els puguin evitar envaint el carril contrari de circulació o els vorals.

2.15.1.2.1. Elements prefabricats

Estaran formats per elements prefabricats (de cautxú o materials plàstics) degudament senyalitzats i subjectats al paviment (amb tacs i cargols o adhesius químics), de manera que en cap cas suposin un perill per als vehicles i els vianants.

Característiques geomètriques

Bandes transversals:

Velocitat màxima	Llargària (cm)	Alçària (cm)
50 km/h	Mínim 60	Màxim 3
Menys de 50 km/h	entre 60 i 120	entre 5 i 7

Alçada de la vora d'entrada < 1 cm

Coixí berlinès:

- L'amplada total recomanada és de 1,75 m a 1,80 m
- L'amplada de l'altiplà és d'1,15 m a 1,25 m
- L'amplada de les rampes laterals és de 0,30 m a 0,35 m
- L'amplada de les rampes davant i darrere és de 0,45 m i 0,50 m
- La llargada total varia entre 3 i 4 m
- L'alçada recomanada és de 6 a 7 cm

Condicions dels reductors prefabricats col·locats

Si es fixen amb cargols, aquests han de restar embeguts a la superfície de l'element, per tal que no puguin afectar als vehicles.

Les bandes transversals han de ser perpendiculars a l'eix de la via, i l'han de cobrir tota l'amplada dels carrils de circulació.

El coixí berlinès ha de tenir els seu eix paral·lel al del carril de circulació, centrat amb el carril. Ha d'estar muntat de manera que les peces d'entrada en el sentit de circulació tinguin la senyalització dels triangles blancs.

2.15.1.2.2. Elements executats in situ

Es poden executar amb formigó o amb materials asfàltics.

Si son de formigó, la textura superficial estarà entre 0,6 i 0,9 segons NLT-335.

Si son de material asfàltic, el coeficient de fregament superficial serà >= 65%, d'acord amb les especificacions dels articles 540,542 i 543 del PG3.

Cal fressar el paviment sobre el que s'executarà el reductor, a les zones d'entrada i sortida, en una fondària de 3-4 cm i amb una amplària de 50 cm, per tal que la vora d'entrada tingui una alçaria menor a 5 mm.

Característiques geomètriques

- Esquena d'ase:
  - Secció: arc de cercle.
  - Llarg: 4 m ± 20 cm
  - Alçada al centre: 6 cm ± 1 cm
  - Senyalització horitzontal: 3 triangles blancs sobre la part ascendent, de 70 cm amplada i vèrtex a la vora d'entrada a la esquena d'ase, en cada carril
- Pas de vianants de ressalt:
  - Secció: forma trapezoïdal.
  - Llarg de la zona elevada: 4 m ± 20 cm
  - Alçada al centre: 10 cm ± 1 cm
  - Llarg de les rampes:
  - Zona 30: 1 m
  - Zona amb velocitat 50 km/h: 2,5 m
- Senyalització horitzontal:
  - Bandes blanques transversals al pas de vianants, de 50 cm d'amplada, separades 50 cm, finalitzades amb un triangles de 70 cm d'alçada amb el vèrtex cap la vora d'entrada, i situat al centre de la rampa
  - Banda blanca transversal a cada carril de circulació, de 40 cm d'amplada, situada a la calçada, 1 m abans del començament d ela rampa d'entrada

Mesurament i abonament

Els elements reductors de velocitat es mesuraran i abonaran per a metres lineals (m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF.

En el cas dels coixins berlinesos per unitats (u)executades, comprovades i acceptades per la DF.

Els preus corresponents que figuren al quadre de preus, inclouen el subministrament, transport i col·locació, el replanteig, els equips del personal i maquinària i tota la mà d'obra necessària per a la seva execució.

2.15.2. Senyalització vertical

Definició

La senyalització vertical són plaques, degudament sustentades, que adverteixen, regulen i informen l'usuari respecte a la circulació o el itinerari.

Les marques vials verticals compliran amb el que s'estableix a les normes i documents següents:

- "Reglamento General de Circulación" (REAL DECRETO 1428/2003 de 21 de novembre)
- "Texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial" (REAL DECRETO Legislativo 6/20015 de 30 de octubre)
- "Señales verticales de circulación" Ministerio de Obras Públicas y Transportes, març i juny del 1992
- Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
- Article 701 del PG3 "Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes"
- DOSSIER TÈCNIC Nº 20 del Servei Català de Trànsit: "Senyalització vertical urbana"

2.15.2.1. Materials de les senyals i plafons

Les plaques tindran la forma, dimensions, colors i símbols indicats al projecte i d'acord amb les prescripcions de la normativa vigent.

Segons que sigui la seva forma i dimensions les anomenarem:

- Senyals (triangulars, circulars, quadrats, rectangulars i octogonals de 0,60 a 1,35 cm)
- Cartells senyalitzadors
- Cartells informadors

La placa o caixetí ha d'estar format per l'estampació d'una planxa d'acer galvanitzat o d'alumini, recoberta amb l'acabat que li sigui propi de pintura no reflectora, o làmina reflectora.

La utilització de materials d'una altra naturalesa o un altre tipus de planxa d'alumini haurà de ser aprovada per la DF.

La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.

No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.

El substrat de les senyals i cartells verticals de circulació compliran amb les indicacions de la norma UNE-EN 12899-1.

No s'admetran les següents classes (d'acord amb la UNE-EN 12899-1):

- P1 per a la perforació de la cara de la senyal (cara de la senyal amb perforacions a la seva superfície a una distancia no inferior a cent cinquanta mil·límetres (150 mm)).
- E1 per a les vores de la placa de la senyal (les vores de la senyal no estan protegides, el substrat es una placa plana).
- SP0 per a la protecció de la superfície de la placa de la senyal (sense cap protecció de la superfície de la senyal front a la corrosió).

Tindran les dimensions, colors i composició indicades a la DT, d'acord amb el Capítol VI/Secció 4a, del "Reglamento General de Circulación", així com la vigent Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.

Les estructures i elements d'acer han de ser conformes a la Norma EN 1993-1-1.

Les estructures i elements d'alumini han de ser conformes a la Norma EN 1999-1-1.

Les característiques de les senyals i cartells han de ser les especificades a la Taula 701.1 del PG 3.

No s'admetrà la utilització de les classes següents:

- Pressió de vent: Classe WL2
- Pressió deguda a la neu: Classe DSL0
- Carregues puntuals: Classe PL0
- Deformació temporal màxima a flexió: Classe TDB4
- Deformació temporal màxima a torsió: Classe TDT0

Només s'admetran les senyals i cartells verticals de circul•lació per als que els coeficients parcials de seguretat per a les càrregues utilitzades siguin de la classe PAF2.

2.15.2.2. Plaques i caixetins acabats amb làmina reflectora:

Els materials retrorreflectors utilitzats en senyals i rètols verticals de circulació estaran classificats amb un nivell de retro reflexió RA1.

Els materials retro reflectants constituïts per microesferes de classe RA1 han de ser conformes amb les característiques visuals (coordenades cromàtiques, factor de luminància, coeficient de retro reflexió, durabilitat) i de resistència a la caiguda d'una massa, de la norma UNE-EN 12899-1.

Els materials microprismàtics de classe RA1 compliran les característiques de les normes UNE-EN 12899-1 i UNE 135340.

Característiques del suports:

Els elements de suport han de ser d'acer galvanitzat per immersió en calent, segons la norma UNE-EN ISO 1461.

L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

Han d'estar preparats per a la unió a l'element que suporten per mitjà de cargols o abraçadores.

El tall s'ha de fer per mitjà d'oxitall.

Els forats han de ser allargats, s'han de realitzar en el taller amb trepant i les dimensions han de ser les especificades en el projecte.

No s'han d'engrandir o rectificar forats per mitjà d'una broca passant.

Tipus d'acer: S235JR (UNE-EN 10025-2)

Límit elàstic mínim:

- e ≤ 16 mm: 235 N/mm2
- 6 mm < e ≤ 40 mm: 225 N/mm2
- 40 mm < e ≤ 65 mm: 215 N/mm2

Resistència a tracció:

- e < 3 mm: 360 a 510 N/mm2
- 3 mm ≤ e ≤ 65 mm: 340 a 470 N/mm2
- (e: gruix)

Tots els elements accessoris estaran protegits contra la corrosió mitjançant el procediment de galvanitzat en calent, conforme a la norma UNE 37507 en el cas de cargols i d'elements de fixació, i conforme a la UNE EN ISO 1461 en el cas de pals i altres elements.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

- Protecció de galvanització (UNE-EN ISO 1461): ≥ 505 g/m2
- Puresa del zinc: ≥ 99%
- Adherència del recobriment (UNE-EN ISO 1461): Ha de complir
- Continuïtat del recobriment (UNE-EN ISO 1461): Ha de complir

Condicions dels senyals i caixetins col·locats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària
- Fixació del senyal al suport

El senyal o placa ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada al projecte, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de resistir un esforç de 1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.

S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Quan els suports dels senyals es trobin a la part exterior de la vorera, s'han de situar a 60 cm de la part exterior de la vorada, deixant una amplada mínima de vorera de 90 cm. Si no hi ha prou amplada, cal situar el senyal adossat a la façana o a una columna de l'enllumenat públic.

L'alçada lliure de pas per sota dels senyals situats a les voreres es de 2,10 m.

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 1°

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

Condicions dels suports per a senyals col·locats

Els suports i fonaments seran els adequats per a cada tipus, i compliran la normativa vigent

Condicions generals

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la DF.

El suport ha de restar vertical, a la posició indicada al projecte, amb les correccions de replanteig aprovades per la DF.

Ha de sobresortir del terreny una alçada suficient per tal que el senyal o rètol que li correspongui estigui a una alçada mínima d'un metre respecte a la rasant del paviment, excepte en el cas de pòrtics en que l'alçada mínima ha de ser la especificada com a gàlib al projecte o, en el seu defecte, la que indiqui la DF.

En el cas de perfils buits, l'extrem del tub que quedi exposat a la intempèrie, un cop instal·lat, ha de quedar tancat de manera que s'impedeixi l'entrada d'agents agressius en el interior. La tapa ha de ser d'acer i ha de quedar soldada en tot el seu perímetre, abans del galvanitzat.

L'ancoratge del suport ha de ser suficient per resistir una empenta de 1 kN aplicats al centre de gravetat de la senyal o rètol que li correspongui i una pressió de vent de 2 kN/m2.

Les perforacions del suport per l'ancoratge del senyal o rètol corresponent han de restar a la posició correcta.

Tots els elements de fixació han de quedar protegits de la corrosió.

En els suports d'alumini, l'ancoratge al fonament de formigó ha de ser amb quatre espàrrecs de diàmetre no inferior a 20 mm. La fixació del suport al formigó ha de ser amb brides d'ancoratge galvanitzades i cargols d'alumini.

El sistema de fixació ha de permetre una substitució ràpida i fàcil del suport.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 5 cm
- Alçària: + 5 cm, - 0 cm
- Verticalitat: ± 1°

Col·locat formigonat:

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

No s'ha de col·locar el senyal o rètol fins passades 48 h de l'abocada del formigó.

El formigó del dau de suport no ha de tenir buits, ni elements que disminueixin la seva secció.

No es poden donar cops ni produir vibracions als suports fins que el formigó assoleixi una resistència de 3 N/mm2.

- Grandària mínima del dau de formigó: 40 x 40 x 40 cm
- Recobriment del suport: ≥ 10 cm
- Fondària d'ancoratge: > 40 cm

Col·locat clavat:

Els suports han d'estar clavats en terrenys naturals, amb les característiques previstes al projecte.

La màquina de clavar no ha de produir danys ni deformacions als suports.

Una vegada clavat al suport no es pot rectificar la seva posició si no és traient-lo i tornant-lo a clavar.

Col·locat soldat:

El cordó de soldadura ha de ser continu a la base del perfil.

Les soldadures no han de tenir defectes que constitueixin seqüència en una longitud superior a 10 mm.

La zona del suport afectada per la soldadura ha d'estar pintada amb pintura de zinc.

La platina on s'ha de soldar el suport ha d'estar ancorada prèviament.

Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i humitats, i a una temperatura superior a 5°C.

La soldadura ha de ser elèctrica manual, per arc descobert, amb elèctrodes fusibles de qualitat estructural bàsica.

La soldadura ha de ser de qualitat 3 com a mínim, i ha de ser un cordó continu de 4 mm de gruix.

Abans de soldar s'han de netejar les superfícies a unir de greixos, òxids i pintures, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.

Després d'executar un cordó de soldadura i abans de començar el següent s'ha de netejar l'escòria per mitjà de piqueta i raspall.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons la UNE-EN 287-1.

Període de garantia

D'acord amb l'epígraf 701.9 del PG-3, el període de garantia mínim de les senyals i cartells verticals de circulació retroreflectors instal·lats amb caràcter permanent serà de quatre (4) anys i sis (6) mesos des de la data de la seva instal·lació.

Mesurament i abonament

Els senyals es mesuraran i abonaran per unitat (u) col·locada, segons el seu tipus, comprovades i acceptades per la DF. El preu no inclou el pal de suport.

Els plafons o cartells es mesuraran i abonaran per m2, col·locats en obra, comprovats i acceptats per la DF. El preu inclou la part proporcional d'elements auxiliars de fixació, però no les columnes de suport.

Els pals de suport es mesuraran i abonaran per unitat (u) col·locada, segons el seu tipus, comprovades i acceptades per la DF. El preu inclou el subministrament i la col·locació a l'obra, inclosa l'execució completa de la fonamentació o la soldadura a una placa base.

2.15.3. Elements de defensa

Els elements de defensa son barreres físiques per impedir la caiguda de persones o vehicles pels marges dels vials, o elements per impedir que els vehicles envaeixin zones peatonals.

2.15.3.1. Baranes

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i el pany de paret de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges

Condicions de les partides d'obra executades

La barana instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista al projecte

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la D.F.

Els muntants han de ser verticals.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància ≥ 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Els elements que constitueixen la barana poden ser de plàstic 100% reciclat. En aquests casos, tant les condicions de la partida i de l'obra executada són les mateixes que per als materials convencional.

L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:

- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m

(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)

Distància entre la barana i el paviment

- Baranes de directriu horitzontal: ≤ 5 cm
- Baranes de directriu inclinada: ≤ 3 cm

Toleràncies d'execució

- Replanteig: ± 10 mm
- Alçària: ± 1 cm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
- Separació entre muntants: Nul·la

Condicions del procés d'execució

Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

La D.F. ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. La elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre baranes.

2.15.3.2. Barreres de seguretat flexibles

Són elements d'acer, de secció doble ona, col·locats sobre suports en la seva posició definitiva amb l'objecte d'evitar que els vehicles que surten de la calçada assoleixin un obstacle o desnivell, com a

protecció dels usuaris de vehicles de dues rodes y en zones que calgui protegir com a mesura correctora derivada de declaracions d'impacte ambiental (llacs, jaciments arqueològics,...).

Les barreres de seguretat d'ús permanent es classifiquen segons el comportament del sistema davant l'impacte d'un vehicle, d'acord amb els criteris, paràmetres i classes definits a les normes UNE-EN 1317-1 i UNE-EN 1317-2, essent aquests paràmetres:

- Classe i nivell de contenció (taula 2 UNE-EN 1317-2)
- Índex de severitat d'impacte (taula 3 UNE-EN 1317-2)
- Amplària de treball (taula 4 UNE-EN 1317-2)
- Deflexió dinàmica

Llevat de casos excepcionals, degudament justificats i amb autorització expressa de la Direcció General de Carreteres, no s'admet l'ús de sistemes de contenció de les següents característiques:

- Nivell de contenció N1
- Índex de severitat C
- Amplària de treball W8
- Deflexió dinàmica >= 2,5 m

L'execució de la unitat d'Obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície existent
- Replanteig per al repartiment dels trams
- Col·locació i fixació dels trams
- Acoblament de la resta de peces de la barrera

2.15.3.2.1. Perfils longitudinals i suports

Condicions dels materials

Els perfils longitudinals s'obtenen a partir de bobina d'acer laminada en calent, mitjançant un procés de conformat en fred i una posterior galvanització en calent.

Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.

L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.

La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.

Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres

Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

Les dimensions i toleràncies del perfil doble ona es correspondran amb les indicades a la figura 1 de l'UNE 135121.

Dimensions i toleràncies de suports tipus C: UNE 135122.

Dimensions i toleràncies de suports tubulars: UNE 135123.

Condicions del procés d'execució

El material, un cop descarregat a l'obra, s'instal·larà de manera immediata o el més aviat possible.

No s'instal·laran elements constituents de barreres de seguretat quan el temps comprès entre la fabricació i instal·lació superi els 12 mesos, o encara que no es superi aquest termini, quan les condicions d'emmagatzematge no siguin adients.

La manipulació dels elements s'ha de fer de manera que no es produeixin deformacions que afectin el muntatge o funcionalitat, ni despreniments en el recobriment dels mateixos.

Quan s'utilitzen bragues d'acer per a la càrrega i descàrrega, s'han de protegir de manera que no entrin en contacte amb les peces del sistema.

El tipus de terreny sobre el qual s'instal·li la barrera de seguretat ha de ser similar a l'utilitzat als assajos de xoc (UNE-EN 1317-2), per tal de garantir el comportament del sistema de forma semblant a la assajada.

El terreny de fonamentació habitual en els assaigs inicials de tipus de les barreres, ha de ser un tot-u artificial de les següents característiques:

- Granulometria: ZA 0/20 (article 510 del PG 3)
- Compactació: ≥ 95% PM

Abans de començar el muntatge la DF ha d'aprovar el replanteig.

Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar amb la suficient antelació, a l'aprovació de la DF, el sistema de senyalització i el programa de tall, restricció o desviament del trànsit.

No es poden perforar ni tallar les peces a l'obra.

Per a les fixacions s'han d'utilitzar els forats fets a taller abans del procés de galvanitzat.

No es permeten forats fets in situ.

El muntatge dels components de la barrera, l'acoblament de tots els elements i la col·locació dels suports es farà seguint les indicacions del manual d'instal·lació inclòs a la descripció tècnica de producte del fabricant.

Si el terreny és de característiques similars a l'utilitzat als assajos d'impacte segons UNE-EN 1317-2, els suports es fonamentaran de manera similar a la que s'ha fet servir en aquests assajos.

S'han d'utilitzar els elements (cargols, femelles i volanderes) que indica la descripció tècnica del sistema, aplicant els parells de collament especificats al manual d'instal·lació.

La banda longitudinal de la barrera ha d'estar fixada als suports o peces de subjecció i a les bandes dels costats per mitjà de cargols i femelles d'acer galvanitzat, d'acord amb les especificacions de la DT.

La unió de les bandes ha de coincidir amb un suport.

A les unions, les bandes s'han de sobreposar en sentit contrari al de la circulació del carril al que protegeixen.

L'altura de la part superior de la barrera sobre la calçada serà la definida als assajos (UNE-EN 1317) amb els que s'ha obtingut el seu marcatge CE.

La inclinació de la barrera respecte de la plataforma adjacent ha de ser perpendicular a aquesta.

Disposició transversal de la barrera:

- Fora del voral
- Distància mínima a la vora de la calçada: 0,5 m
- Distància màxima a la calçada: taula 9 OC 35/2014

Distància de la barrera als elements de risc:

- Distància entre la cara més pròxima al trànsit i l'obstacle: d1 > amplària de treball (W)
- Distància entre la cara més pròxima al trànsit i el desnivell: d2 > deflexió dinàmica (D)

Disposició longitudinal de la barrera:

- Paral·lela a l'eix de la calçada
- Tram d'anticipació del començament de la barrera: taules 10, 11 i 12 OC 35/2014
- Tram de prolongació del final de la barrera:
  - Calçades separades: mínim 4 m paral·lel a la carretera
  - Calçada única: igual al tram d'anticipació

Toleràncies d'execució:

- Alçària entre dos barreres consecutives: ± 2 cm
- Inclinació del suport respecte de la plataforma adjacent: ± 5º

<u>Suports clavats a terra</u>

El clavat s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

S'ha de comprovar que la resistència del terreny és adequada al procés de clavat, mitjançant assaig in situ efectuat segons la UNE 135124.

No es permet el clavat de forma manual.

El clavat s'ha de fer amb sistemes mecànics mitjançant micro cops.

La màquina de clavat utilitzada serà capaç de clavar els suports, fins a la profunditat indicada al manual d'instal·lació, sense que es produeixin deformacions en el suport.

Si es produeixen despreniments de zinc durant el procés de clavat, s'han de protegir les zones malmeses mitjançant pintura amb un contingut mínim de zinc del 97%.

Suports col·locat formigonat

Abans d'executar la partida han d'estar fets els forats a terra.

S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha d'utilitzar abans que comenci el seu adormiment.

No es poden donar cops ni produir vibracions als suports fins que el formigó assoleixi una resistència de 30 kp/cm2.

Suports col·locat soldat

La platina on s'ha de soldar el suport ha d'estar ancorada prèviament.

Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i humitats, i a una temperatura superior a 5°C.

La soldadura ha de ser elèctrica manual, per arc descobert, amb elèctrodes fusibles de qualitat estructural bàsica.

La soldadura ha de ser de qualitat 3 com a mínim, i ha de ser un cordó continu de 4 mm de gruix.

Abans de soldar s'han de netejar les superfícies a unir de greixos, òxids i pintures.

Després d'executar un cordó de soldadura i abans de començar el següent s'ha de netejar l'escòria per mitjà de piqueta i raspall.

Totes les soldadures han d'estar fetes per operaris qualificats per a fer el tipus de soldadura segons la UNE EN 287-1.

Controls de l'obra executada

Els nivells de contenció dels vehicles estan definits a la norma UNE-EN 1317, que especifica las condicions dels assajos a realitzar i els criteris per a la seva acceptació.

S'ha de garantir que durant els assajos de xoc, segons UNE-EN 1317-2, no es produeixi el trencament de cap element longitudinal de la barrera orientat al costat de la circulació que pugui suposar un perill per al trànsit o per a tercers. Per a això les parts despreses han de complir:

- Peces o parts metàl·liques: ≤ 0,5 kg
- Peces o parts no metàl·liques: ≤ 2 kg

2.15.3.2.2. Elements auxiliars per a barreres de seguretat

Peces especials per a barreres de seguretat.

S'han considerat els elements següents:

- Extrem ancorat de barrera flexible
- Terminal en forma de cua de peix amb l'extrem pla per a barreres de seguretat flexibles, amb o sense amortidor
- Peça reflectora a dues cares per a barreres de seguretat

Condicions de les partides d'obra executades

Extrem ancorat de barrera flexible

Les característiques tècniques dels elements que constitueixen el terminal seran les especificades pel fabricant i incloses a la Declaració de Prestacions, d'acord amb la norma UNE-ENV 1317-4.

Aquestes característiques han de ser conformes amb el que disposa la norma UNE-EN 1317-5 per a la descripció tècnica del producte.

Ha d'estar situat fora de la zona de risc i no ha de constituir un perill en si mateix.

Ha de quedar en un pla perpendicular a la calçada, en tota la seva llargària.

Disposició longitudinal del terminal: amb abatiment fins arribar al terreny

L'extrem del terminal ha de portar una peça especial de topall que ha de quedar completament soterrada.

La banda ha d'estar fixada als suports i a les bandes dels costats mitjançant cargols i femelles d'acer galvanitzat, d'acord amb les especificacions de la DT.

La unió de les bandes ha de coincidir amb un suport.

A les unions, les bandes s'han de sobreposar en sentit contrari al de la circulació del carril al que protegeixen.

Terminal en forma de cua de peix

La peça ha d'estar fixada als suports i a les bandes dels costats mitjançant cargols i femelles d'acer galvanitzat, d'acord amb les especificacions de la DT.

La peça i la barrera s'han de superposar de manera inversa al sentit de circulació del carril al que protegeixen.

La unió amb la barrera ha de coincidir amb un suport.

Estarà fixada al mur o barrera de formigó mitjançant fixacions mecàniques, de manera que no constitueixi un perill per als usuaris de la via.

Peça reflectora:

Les característiques del captallums instal·lat seran les especificades a la taula 703.2 del PG3 vigent.

Quedarà en la posició especificada a la DT o, si no, a la indicada per la DF.

En una barrera metàl·lica, estaran col·locats en el centre del perfil de la barrera cada 4 o 8 m, coincidint amb la unió de trams de la barrera.

En altres tipus de sistemes de contenció o en paraments, es trobaran com a màxim cada 25 m.

En ampits, la distància màxima serà de 8 m.

L'altura sobre el paviment estarà compresa entre 50 i 70 cm.

Ha d'estar col·locada de manera que els conductors vegin la cara vermella a la seva dreta i la blanca a la seva esquerra.

Condicions del procés d'execució

Abans de començar el muntatge la D.F. ha d'aprovar el replanteig.

No es poden perforar ni tallar les peces a l'obra.

Per les fixacions s'han d'utilitzar els forats fets a taller abans del procés de galvanitzat.

Peça reflectora

Els elements d'ancoratge utilitzats han d'assegurar la fixació permanent del captallums per la seva base i que en cas d'arrencament, trencament o deformació, no es produeixi perill per al trànsit rodat, ni per causa del captallums arrencat ni pels elements d'ancoratge que puguin quedar sobre la calçada.

2.15.3.3. Pilones

Fites o pilones de delimitació ancorades al terra amb morter de ciment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Preparació del forat o encofrat del dau
- Col·locació de l'element o del seu suport en el seu cas i apuntalament
- Amorterat o formigonat del dau
- Retirada de l'apuntalament provisional

Condicions de les partides d'obra executades

L'element ha de restar aplomat, a la posició indicada a la D.T.

Ha de sobresortir de la cota de paviment acabat, l'alçada especificada la D.T. o la que li sigui pròpia segons el seu disseny.

L'ancoratge de l'element ha de ser suficient per resistir una empenta de 100 kp aplicats al centre de gravetat del mateix.

Les perforacions de l'element han d'estar a la posició correcta.

L'element restarà col·locat sense cap tipus de defecte de fabricació o dany produït durant el procés de l'obra (bonys, ratllades, cops, etc.).

Toleràncies d'execució:

- Replanteig ± 3 cm

- Alçària + 2 cm
- Verticalitat ± 1°

Condicions del procés d'execució

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la D.F.

La màquina perforadora o barrina, en el seu cas, no ha de produir danys ni deformacions a la base de suport o al paviment.

El forat on es col·loqui l' element ha d' estar humitejat i net de pols o altres objectes que es puguin haver ficat en el seu interior.

Una vegada col·locat l' element, no es pot rectificar la seva posició si no és traient-lo i tornant a repetir el procés.

No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.

El formigó o el morter, s'ha de col·locar abans que comenci el seu adormiment.

L'element s'apuntalarà durant 24 h per evitar moviments i així quedi garantida la posició desitjada.

Els elements col·locats es senyalitzaran de manera que sigui visible la seva recent posta en obra.

Les pilones de material reciclat (cautxú o plàstic) han de complir les mateixes condicions ara descrites.

2.15.3.4. Tanques

Tanques per a zones de joc infantil, de fusta o perfils de plàstic reciclat, segons disseny del municipi, amb una porta cada 20 metres de tanca.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Formació de les bases per a l'ancoratge dels muntants
- Col·locació de la tanca o porta
- Retirada de l'obra de la resta de materials

Condicions de les partides d'obra executades

La tanca ha d'estar anivellada, ben aplomada, i a la posició prevista al projecte.

L'alçària des del nivell del paviment fins al travesser superior ha de ser la especificada al projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

Ha de quedar al mateix pla que la resta del tancament. El moviment de la porta no ha de produir deformacions al conjunt del tancament.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Quan ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.

La llargària de l'ancoratge dels suports ha de ser la especificada al projecte.

El conjunt de la tanca ha de resistir sense deformacions les empentes següents:

- Empenta vertical repartida uniformement: 0,5 kN/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement: 1,0 kN/m

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 cm
- Horitzontalitat: ± 10 mm/m
- Aplomat: ± 10 mm/m

Condicions del procés d'execució

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Abans de la seva col·locació, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

Quan ha d'anar clavada al terreny, la part enterrada dels muntants s'ha de protegir de la humitat amb un tractament de brea.

Mesurament i abonament

Les baranes, barreres i tanques es mesuraran i abonaran per metres lineals (m),en la seva llargària en projecció horitzontal, comprovats i acceptats per la DF.

Les pilones i elements verticals per unitats (u), col·locats en obra, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclourà el subministrament i col·locació, fonamentació (inclosa l'excavació), suports, ancoratges, pintures i tots aquells materials, maquinària, manipulacions i acabats que calguin per a deixar la unitat totalment acabada.

2.16. Equipament i mobiliari urbà

2.16.1. Jocs infantils

El jocs infantils, i les àrees de joc on s'ubiquen, s'atendran als requeriments de seguretat generals i específics per a determinats elements de joc (gronxadors, tobogans, tirolines, carrusels i balancins) així com als requeriments per a la seva instal·lació de les normes:

- UNE-EN:1176-1:2009 Equipos de áreas de juego y superficies. Parte 1: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo
- UNE-EN 1176-2:2009 Equipos de áreas de juego y superficies. Parte 2: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para columpios
- UNE-EN 1176-3:2009 Equipos de áreas de juego y superficies. Parte 3: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para toboganes
- UNE-EN 1176-4:2009 Equipos de áreas de juego y superficies. Parte 4: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para tirolinas
- UNE-EN 1176-5:2009 Equipos de áreas de juego y superficies. Parte 5: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para carruseles
- UNE-EN 1176-6:2009 Equipos de áreas de juego y superficies. Parte 6: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para balancines
- UNE-EN1176-7:2009 Equipos de áreas de juego y superficies. Parte 7: Guía para la instalación, inspección, mantenimiento y utilización
- UNE 147101:2000 IN Equipamiento de áreas de juego. Guía de aplicación de la norma UNE EN 1176 – 1
- UNE 147102:2000 IN Equipamiento de áreas de juego. Guía de aplicación de la norma UNE EN 1176 – 7 a la inspección y el mantenimiento
- UNE 147103:2001 Planificación y gestión de las áreas y parques de juego al aire libre
- UNE 172001:2004 IN Señalización en las áreas de juego

Per altra banda, les superfícies absorbidores d'impacte de les àrees de joc s'atendran a les especificacions de la norma:

- UNE-EN 1177:2009 Revestimiento de las superficies de áreas de juego absorbedoras de impacto-Determinación de la altura de caída crítica.

S'exigirà a les empreses que fabriquen, distribueixen i instal·len els jocs, que presentin un certificat d'homologació de que els equips instal·lats s'ajusten a les esmentades normes. Aquest certificat es realitzarà per a cada element que s'hagi de col·locar a l'àrea de jocs i l'haurà d'emetre qualsevol laboratori o institució reconegut dins de l'àmbit de la UE, com TÜV(Alemanya), AFNOR (França), AENOR (Espanya), etc.

Els materials que es poden emprar per a la construcció dels jocs són la fusta, els metalls o els sintètics, d'acord amb el que s'estableix la norma UNE-EN 1176-1:2009. El disseny, la fabricació, la integritat estructural, les condicions d'accessibilitat i proteccions; així com la zonificació o els espais mínims entre els diferents jocs que equipen l'àrea també s'atendran a l'esmentada norma.

Els parcs infantils hauran d'estar degudament separats del trànsit rodat, bé mitjançant un distanciament mínim de trenta metres o a través de la seva separació per mitjans naturals o artificials que protegeixin els menors del perill derivat d'un accés immediat a la calçada.

Els elements de joc integrants dels parcs infantils hauran de tenir unes dimensions adequades als menors per a l'ús de les quals estiguin destinats, afavorir el seu desenvolupament evolutiu i potenciar els processos de socialització, integració i respecte envers el medi ambient.

Els elements de joc hauran d'estar elaborats amb materials que no siguin tòxics, ni conductors de l'electricitat, hauran d'estar convenientment tractats perquè no desprenguin, pel seu ús, estelles o restes susceptibles de causar dany|mal als menors, i mancaran d'arestes, vores, puntes o angles perillosos per a la integritat física dels usuaris. Els ancoratges i subjeccions dels elements de joc al terreny seran ferms i estables.

Per escollir el revestiment en una àrea de joc és tindrà en compte el seu amortiment de l'impacta, que determina l'alçada de caiguda crítica del mateix, que representa el límit superior de l'efectivitat del revestiment per reduir les lesions al cap quan s'utilitza un equipament d'acord amb la Norma EN 1176.

2.16.2. Bancs i papereres

En general s'empraran preferiblement bancs i papereres considerats com productes ambientalment correctes o respectuosos amb el medi ambient, entenent com a tals aquells que durant el seu cicle de vida generen un impacte ambiental global menor que altres productes equivalents.

Aquest objectiu s'obtindrà emprant:

- Productes reciclats: es caracteritzen perquè estan fabricats a partir de materials reciclats, o bé part dels seu components provenen del reaprofitament d'altres productes fora d'ús.
- Productes reciclables: es caracteritzen perquè estan fabricats de tal manera que quan finalitzi la seva vida útil puguin ser incorporats en nous cicles productius, sigui com a subproductes, sigui com a matèries primeres de nous productes mitjançant el reciclatge.

Per aconseguir que els productes siguin reciclats o reciclables, el disseny del producte ha d'incorporar els criteris de a disseny per al reciclatge: una estratègia que contribueix a millorar el comportament ambiental dels productes al llarg del seu cicle de vida, és a dir, a fer-los més sostenibles mitjançant actuacions que permetin reduir el consum de recursos naturals, allargar la vida dels materials i disminuir la quantitat de residus que es destinen al tractament final.

Quan s'opti per emprar productes reciclats/reciclables, preferiblement, els bancs i papereres estaran fabricats, total o parcialment, amb els següents materials:

- Material plàstic reciclat: 100% reciclable, que no incorpori productes tòxics ni perillosos, sense emprimacions. Està format de polipropilens i polietilens, procedents de: lones d'horticultora, residus de l'industria de l'embalatge, envasos procedents de la recollida selectiva municipal i molts d'altres.

El residu de plàstic usat, un cop triat, netejat i esmicolat, es fon a altes temperatures, es mescla amb quitrans i mitjançant diferents motlles, per "rotomoldeo", s'aconsegueixen diferents pilons, taulons i planxes a emprar en la fabricació total o parcial del mobiliari urbà.

- Material SDU: és un nou material que incorpora en la seva composició vidre reciclat procedent de la recollida selectiva. Això permet el disseny i fabricació de mobiliari i elements amb una nova sensibilitat que integra les inquietuds mediambientals i el disseny respectuós amb l'entorn.

El SDU està fabricat amb vidre, sulfats d'alabastre i resines. Depenent de l'aplicació del producte, el percentatge de reciclat es situa entre el 20% i el 30%.

- En cas d'emprar-se fusta, la procedència de la utilitzada en la fabricació dels bancs i papereres haurà de ser d'una gestió forestal sostenible i complir amb la Certificació del Consell d'Administració Forestal (FSC) o amb la Forestal Paneuropea (PEFC)

Qualsevol del materials esmentats hauran de tenir les següents característiques:

- Manteniment nul
- Resistència als raigs u/v
- Resistència a l'àcid i a la sal
- Resistent a l'aigua i gelades
- Inestellable, alta durabilitat
- Neteja fàcil de les pintades (graffitis)
- No cremar en circumstàncies normals
- Gran estabilitat del color

Els productes de plàstic reciclat poden tenir petites variacions en color i dimensions (fins a un 3%).

Caldrà comprovar que la superfície estigui neta, que no estigui escantellat ni la pintura estigui en estat defectuós, que no faltin peces, que no hi hagi bancs o papereres en mal estat, doblegats, trencats o qualsevol altre dany, que no hi hagi estelles ni vores tallants i que estiguin degudament collats a terra.

S'exigirà a les empreses que fabriquen, distribueixen i instal·len aquests elements, que presentin un certificat que acrediti que compleixen amb la normativa vigent i/o que la qualitat és l'adequada d'acord amb el control de qualitat intern de l'empresa. Igualment, aquests elements hauran de disposar del Distintiu de Garantia que acredita la seva component ambiental (com ara, el Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental expedit per la Generalitat de Catalunya)

2.16.3. Fonts

Instal·lació de font metàl·lica, amb aixeta temporitzada i reixeta de desguàs, col·locada ancorada a dau de formigó.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Formigonament del dau d'ancoratge
- Neteja del interior dels conductes de connexió
- Replanteig de la posició de l'element i accessoris
- Ancoratge de la font
- Col·locació dels junts corresponents de l'aparell
- Connexió a la xarxa de subministrament i distribució d'aigua, i muntatge d'aixetes
- Connexió a la xarxa de desguàs
- Prova de servei

La posició ha de ser la reflectida al projecte de urbanització, o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar anivellada.

Ha de quedar ben fixada al seu suport.

S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb el tub d'alimentació.

L'aparell ha de quedar recolzat sobre el suport amb dispositius intermedis per a la seva fixació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Un cop col·locada la font no ha de tenir deformacions, cops ni d'altres defectes visibles.

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat (posició vertical): ± 5 mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm

El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.

No s'han de col·locar junts de material endurible a les rosques.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

Abans de la instal·lació de la font s'ha de netejar el interior dels tubs.

La llargària dels conductes de connexió han de ser suficient com per fer possible el roscat de les unions.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.

No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.

Caldrà comprovar que la superfície estigui neta, que no estigui escantellat ni la pintura estigui en estat defectuós, que no faltin peces, que no hi hagi elements en mal estat, doblegats, trencats o qualsevol altre dany, que no hi hagi estelles ni vores tallants i que estiguin degudament collats a terra.

S'exigirà a les empreses que fabriquen, distribueixen i instal·len aquests elements, que presentin un certificat que acrediti que compleixen amb la normativa vigent i/o que la qualitat és l'adequada d'acord amb el control de qualitat intern de l'empresa.

2.16.4. Aparcaments bicicletes

El suport de bicicletes més senzill, segur i estable és l'estàndard model "U" invertida. Presenta una sèrie d'avantatges, com ara:

- Permet subjectar i assegurar la bicicleta per més d'un punt.
- La seva grandària impedeix l'ocupació pels automòbils.
- El disseny és molt senzill el que el fa fàcil de construir.
- Té una alta capacitat.
- És econòmic.

Es fabriquen en tub d'acer Ø 50 mm i 8mm de gruix. Els aparcabicicletes estaran acabats en acer galvanitzat o seran d'acer inoxidable.

També existeixen els models fets amb fusta tornejada i impregnada per a millorar la seva resistència a la intempèrie. Emprar fusta sempre suposa un benefici ambiental (si l'extracció és sostenible, acreditada amb certificats tipus FSC), davant l'ús de materials no biodegradables, que requereixen grans aportacions energètiques en la seva fabricació, que emeten gasos contaminants també en la fabricació i que no fixen CO2 atmosfèric com ara la fusta.

La instal·lació es realitzarà mitjançant encastament o mitjançant conjunts de caragol tac metàl·lic, en grups de, com a mínim, 4 unitats, amb capacitat per a 8 bicicletes.

Caldrà comprovar que la superfície estigui neta, que no estigui escantellat ni la pintura estigui en estat defectuós, que no faltin peces, que no hi hagi elements en mal estat, doblegats, trencats o qualsevol altre dany, que no hi hagi estelles ni vores tallants i que estiguin degudament collats a terra.

S'exigirà a les empreses que fabriquen, distribueixen i instal·len aquests elements, que presentin un certificat que acrediti que compleixen amb la normativa vigent i/o que la qualitat és l'adequada d'acord amb el control de qualitat intern de l'empresa.

2.16.5. Marquesines autobusos

Les marquesines per a parades d'autobús compliran amb allò que es prescriu a l'Annex 3 del 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.

El nivell d'aixecament de la vorera sobre la rasant del carrer serà de 0,10 m.

El nivell d'aixecament local de la vorera en la zona d'accés a l'autobús serà de 0,20 m.

La marquesina disposarà d'una superfície lliure de 0,90x1,20 m, reservada en la col·locació de cadires de rodes, cotxes o altres estris d'ajut.

Les marquesines no poden tenir parets de vidre o similars transparents, a menys que es senyalitzi la superfície amb elements opacs.

Sota la marquesina, l'alçada mínima lliure serà de 2,10 m.

El límit inferior del nivell d'anuncis serà d'una alçada no superior a 1,20 m.

Caldrà comprovar que la superfície estigui neta, que no estigui escantellat ni la pintura estigui en estat defectuós, que no faltin peces, que no hi hagi elements en mal estat, doblegats, trencats o qualsevol altre dany, que no hi hagi estelles ni vores tallants i que estiguin degudament collats a terra.

S'exigirà a les empreses que fabriquen, distribueixen i instal·len aquests elements, que presentin un certificat que acrediti que compleixen amb la normativa vigent i/o que la qualitat és l'adequada d'acord amb el control de qualitat intern de l'empresa.

2.16.6. Contenidors soterranis de residus urbans

La instal·lació de contenidors soterrats pretén pal·liar els efectes negatius que, des de l'òptica estrictament estètica, funcional i fins i tot ambiental, estan produint els contenidors de superfície. Aquests són, bàsicament, l'impacta visual que produeixen les bateries de contenidors, així com les olors que desprenen.

El mòdul estarà constituït per quatre elements fonamentals:

- Cisterna: Prefabricada de formigó armat haurà de ser estanca i calculada per a resistir les sol·licitacions del terreny i les maniobres durant les operacions de buidat dels contenidors.
- Contenidors: Els contenidors que s'instal·lin per a la recollida selectiva han de ser d'acer galvanitzat, preferiblement que la peça s'hagi galvanitzat sobre soldadura, o plàstic resistent als cops, deformacions, temperatura i atac dels agents àcids.

Com a criteri general per als contenidors de recollida selectiva que no disposen d'elevadors, cal permetre la recollida del conjunt mitjançant un camió equipat amb una ploma hidràulica amb una capacitat de treball de dues tones (2 tn) a cinc metres (5 m) de distància. A tal efecte es calcularà que el conjunt de la plataforma més el pes del contenidor ple ha de tenir un pes inferior als 2.000 kg.

- Bústies: Les bústies han de ser d'acer inoxidable i han de portar un rètol indicatiu de la fracció de residu que s'ha de dipositar.

Les bústies per a vidre han de poder anar equipades amb una porta lateral o posterior d'inspecció que permeti eliminar qualsevol obstrucció de la boca d'aquesta i que pugui ser usada per a grans productors; a més, en aquest sentit, s'hauria de poder instal·lar un sistema de control dels usuaris que hi tenen accés, ja sigui mitjançant claus o altres sistemes.

El tambor de les bústies ha de tenir sistemes de seguretat per a evitar talls i cops als usuaris, ja siguin esmorteïdors de la baixada de la tapa, gomes de protecció, o altres sistemes. Durant l'obertura de la tapa el forat de la bústia ha de quedar tapat, evitant d'aquesta manera la possibilitat de caiguda accidental al interior de la ubicació, ja sigui mitjançant ús de doble tambor o qualsevol altre mecanisme.

Les bústies han de ser universals per tal de mantenir la coherència visual del conjunt, tot i que els orificis d'admissió puguin ser diferents en funció de les diferents fraccions de residus.

- Plataforma: La plataforma peatonal ha de tenir sistemes antilliscants, reguladors per adaptar-se al pendent de la via i possibilitat d'emprar, com a cobertura de la plataforma peatonal, el mateix paviment de la via pública a la que s'instal·li l'àrea per tal d'assegurar-ne la integració paisatgística. Serà de fàcil neteja.

El sistema d'obertura i tancament de les plataformes estarà preparat per a ser manipulat còmodament per un sol operari. Disposaran frontisses que li permeten obrir girant sobre aquestes respecte del marc de l'arqueta fins a formar un angle pròxim als 90º i de dos cilindres de gas d'ús industrial.

En el moment de l'elevació de les ubicacions, l'orifici ha de quedar protegit per algun sistema de seguretat, ja sigui una tapa o per una barana. La barana o la tapa ha de quedar instal·lada de forma automàtica en el moment d'elevar els contenidors de selectiva. Si el sistema de protecció és una tapa, aquesta ha de cobrir la totalitat de l'orifici i si és una barana ha de quedar elevada un mínim de 90 cm per sobre el nivell del terra.

- Central electro-hidràulica: Cada àrea a instal·lar ha de tenir accionament electro-hidràulic, amb una central electrohidràulica independent. El sistema ha de contemplar tots els mecanismes de seguretat, ja sigui l'ús de maniguets d'alta pressió, ràcords, electrovàlvules, endoll ràpid de seguretat, regulador de cabal i juntes d'estanqueïtat.

El temps d'operació dels elevadors de les ubicacions, no pot excedir en cap cas els 30 segons, el cicle complet.

S'exigirà a les empreses que fabriquen, distribueixen i instal·len aquests elements, que presentin un certificat que acrediti que compleixen amb la normativa vigent i/o que la qualitat és l'adequada d'acord amb el control de qualitat intern de l'empresa.

Mesurament i abonament

El mobiliari urbà i els dispositius urbans es mesuraran i abonaran per unitat (u) instal·lada, amidada segons les especificacions del quadre de preus i comprovades i acceptades per la DF.

Els preus unitaris inclouen les demolicions, excavacions, replens, reposicions, fonamentacions i connexions necessàries per la correcta instal·lació de cada element.

2.17. Seguretat i salut

2.17.1. Disposicions legals d'aplicació

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitador, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

Textos generals

- Convenis col·lectius.
- ORDEN de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
- ORDEN de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- REAL DECRETO 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- DECRETO 2001/1983, de 28 de julio, sobre la regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descansos.
- ORDENde 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986).
- ORDEN de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación.
- RATIFICACIÓN del Convenio sobre utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra el 24 de junio de 1986.
- LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
- REAL DECRETO 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- REAL DECRETO 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de Trabajo.
- REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.
- 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 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- 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.
- REAL DECRETO 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció.
- REAL DECRETO 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- 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.
- REAL DECRETO 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- REAL DECRETO 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- ORDEN TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- REAL DECRETO 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos.
- REAL DECRETO 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la LEY 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- DECRET 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- REAL DECRETO 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- REAL DECRETO 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español
- REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- REAL DECRETO 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado.
- LEY ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- LEY orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y Hombres.
- REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- DECRET 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció.
- REAL DECRETO 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH).
- DECRET 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació.
- "REAL DECRETO 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- REAL DECRETO 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas.

- REAL DECRETO 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006.
- REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos).
- REAL DECRETO 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.
- REAL DECRETO 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el REAL DECRETO 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el REAL DECRETO 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- REAL DECRETO 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados.
- REAL DECRETO 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por REAL DECRETO 783/2001, de 6 de julio.

Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant.
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant.
- REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- 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.
- 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 (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "REAL DECRETO 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "REAL DECRETO 349/2003.
- REAL DECRETO 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- REAL DECRETO 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- LEY ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre.
- REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- REAL DECRETO 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.

Instal·lacions elèctriques

- REAL DECRETO 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- ORDENde 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior.
- RESOLUCIÓ de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.
- LEY 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico.
- REAL DECRETO 1955/2000 , de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- LLEI 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
- 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.
- REAL DECRETO 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
- SENTENCIA de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto".
- REAL DECRETO 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- LEY 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.

Equips i maquinària

- ORDENde 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores.
- REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas
- REAL DECRETO 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- REAL DECRETO 2291/1985, de 8 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos.
- REAL DECRETO 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico.
- REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas
- RESOLUCIÓN de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de màquines.
- REAL DECRETO 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- 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. 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.

- REAL DECRETO 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.
- RESOLUCIÓN de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso.
- REAL DECRETO 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.
- REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el 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, en materia de trabajos temporales en altura.
- REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Instruccions Tècniques Complementaries:

- REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.
- REAL DECRETO 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2, del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Orden de 26 de mayo de 1989 por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras de manutención.
- REAL DECRETO 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP).

Equips de protecció individual

- 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.
- 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".
- DECISIÓN de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777].

Senyalització

- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo
- ORDENde 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Diversos

- ORDENde 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- ORDENde 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios.
- REAL DECRETO 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos
- ORDEN TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- RESOLUCIÓN de 1 de agosto de 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.
- Convenis col·lectius.
- REAL DECRETO 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios.

2.17.2. Definicions i competències dels agents del fet constructiu

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

Evitar els riscos.

Avaluar els riscos que no es poden evitar.

Combatre els riscos en el seu origen.

Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.

Tenir en compte l'evolució de la tècnica.

Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.

Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.

Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.

Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor

Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

Gestionar l'''Avís Previ'' davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.

El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:

Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.

Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.

Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.

En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:

El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.

La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.

La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.

La recollida dels materials perillosos utilitzats.

L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.

L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.

La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.

Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.

Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista

Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.

Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra

Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.

Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.

Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.

Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la

Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.

Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.

Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.

Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.

Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències

Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de contractista

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de subcontractista

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista

El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte

Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.

Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.

Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.

Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.

Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.

El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.

Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.

Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:

Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).

Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.

Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.

Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.

A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla.

El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.

Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.

El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.

Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.

El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.

El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.

El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.

Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.

El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.

El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.

L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.

El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.

Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.

En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.

També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.

El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.

El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.

La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.

Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació emés per entitat reconeguda; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.

El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom

Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.

Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.

Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.

Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.

Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.

Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):

La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.

Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador

El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.

El deure d'indicar els perills potencials.

Té responsabilitat dels actes personals.

Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).

Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.

Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.

Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

2.17.3. Condicions tècniques generals de seguretat

Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

- Prèvies als accidents
  - Inspeccions de seguretat.
  - Anàlisi de treball.
  - Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
  - Anàlisi del entorn de treball.
- Posteriors als accidents
  - Notificació d'accidents.
  - Registre d'accidents
  - Investigació Tècnica d'Accidents.

Tècniques operatives de seguretat

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

- El Factor Tècnic
  - Sistemes de Seguretat
  - Proteccions col·lectives i Resguards
  - Manteniment Preventiu
  - Proteccions Personals
  - Normes
  - Senyalització
- El Factor Humà
  - Test de Selecció prelaboral del personal.
  - Reconeixements Mèdics prelaborals.
  - Formació
  - Aprenentatge
  - Propaganda
  - Acció de grup
  - Disciplina
  - Incentius

2.17.4. Condicions tècniques del control de qualitat de la prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.

Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal

Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.

Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció

Documents vinculants, actes i/o memoràndums.

Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa

Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

2.17.5. Condicions tècniques dels òrgans de l'empresa contractista competents en matèria de seguretat i salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

2.17.6. Obligacions de l'empresa contractista competent en matèria de medicina de treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

2.17.7. Competències dels col·laboradors prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ‘‘Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat’’, integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ‘‘comissió’’ es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

2.17.8. Competències de formació en seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

2.17.9. Plec de condicions tècniques específiques de seguretat dels equips, màquines i/o màquines-ferramentes

Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

2.17.10. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels equips, màquines i/o màquines-ferramentes

Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ‘‘Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball’’:

Emmagatzematge i manteniment

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ‘‘Guia de manteniment preventiu’’.
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

Normativa aplicable

- Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea
  - Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo de 2006, relativa a las máquinas y por la que se modifica la Directiva 95/16/CE (refundición).
  - Trasposada pel Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas
- Altres Directives
  - Directiva 2014/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
  - Trasposada pel Real Decreto 187/2016, de 6 de mayo, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.
  - Directiva 2014/29/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de los recipientes a presión simples.
  - Trasposada pel Real Decreto 108/2016, de 18 de marzo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los recipientes a presión simples.
  - Directiva 2014/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética (refundición)
  - Trasposada pel Real Decreto 186/2016, de 6 de mayo, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos.
  - Directiva 2009/142/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, sobre los aparatos de gas (vigent fins 21/04/2018)
  - Reglamento (UE) 2016/426 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, sobre los aparatos que queman combustibles gaseosos y por el que se deroga la Directiva 2009/142/CE.
  - Directiva 2014/34/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas (refundición)
  - Trasposada pel Real Decreto 144/2016, de 8 de abril, por el que se establecen los requisitos esenciales de salud y seguridad exigibles a los aparatos y sistemas de protección para su uso en atmósferas potencialmente explosivas y por el que se modifica el Real Decreto 455/2012, de 5 de marzo, por el que se establecen las medidas destinadas a reducir la cantidad de vapores de gasolina emitidos a la atmósfera
  - Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión.
  - Trasposada per Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.

- Directiva 2000/14/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de mayo de 2000, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre.
- Trasposada per Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Directiva 2009/104/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de septiembre de 2009, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo (segunda Directiva específica con arreglo al artículo 16, apartado 1, de la Directiva 89/391/CEE)

2.18. Medi ambient

A l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'inclouen, de forma esquemàtica (taula), les condicions mediambientals a contemplar en l'execució de les obres. Estan recollides a l'apartat relatiu al Programa de Vigilància Ambiental (PVA) del citat annex. Totes aquestes condicions les ha de considerar i complir l'empresa contractista.

Al proper apartat es defineixen més àmpliament els condicionants ara esmentats.

Al mateix annex, es determina l'estructura i contingut del Pla de Medi Ambient (PMA) que ha de realitzar el contractista. Aquest PMA el supervisarà el responsable de la vigilància ambiental i l'aprovarà la DF abans del començament de les obres.

El Pla de Medi Ambient (PMA) és un document dinàmic i que, per tant, cal actualitzar a mesura que s'incorporen nous aspectes i/o modificacions en la gestió ambiental vinculada a les obres. L'actualització del PMA es notificarà al responsable de la vigilància ambiental i se li entregarà la documentació pertinent que conformaria el nou PMA.

Amb la periodicitat que s'indiqui a l'annex Estudi Ambiental del projecte en quant a la realització dels informes ambientals, el contractista entregarà al responsable de la vigilància ambiental de la DF (encarregat de realitzar els informes) tota la documentació que aquest li sol·liciti, relativa a aspectes ambientals vinculats a l'execució de les obres.

2.18.1. Condicions a tenir en compte en la fase d'execució de les obres

Tots els criteris que s'inclouen a continuació, estan resumits en una taula a l'annex Estudi Ambiental del projecte (a l'apartat relatiu al Programa de Vigilància Ambiental).

Els criteris per a la Fase d'Obres per realitzar el seguiment ambiental (per part del Contractista i de la DF), constitueixen el Programa de Seguiment Ambiental (PSA) del Projecte d'Urbanització.

Els condicionants ambientals a considerar en la fase d'execució de les obres d'urbanització, es poden diferenciar segons si fan referència al medi físic, natural i antròpic.

Els requisits d'aplicació general establerts per a la fase de planejament són similars als aplicables a la fase d'obra:

- Contemplar els condicionants ambientals establerts al projecte d'urbanització o projecte constructiu.
- Incorporar totes les mesures previstes per a la preservació i millora del medi ambient incloses al projecte d'urbanització o projecte constructiu.
- Complir els condicionants establerts en la normativa aplicable que faci referència als aspectes ambientals relatius a urbanisme, sostenibilitat en edificació, contaminació atmosfèrica, acústica i lluminosa, patrimoni natural, patrimoni cultural, paisatge, mobilitat, etc.

2.18.1.1. Actuacions d'àmbit general del replanteig de l'obra

Abans de procedir a determinar algunes de les mesures concretes a aplicar al llarg de l'execució de les obres per a cada aspecte ambiental, cal considerar actuacions d'àmbit general que condicionen el correcte funcionament de les obres i, per aquest propòsit, cal dur-les a terme durant la fase de replanteig de les obres. Entre aquestes mesures, com a mínim s'han de contemplar les següents:

- El Contractista ha de realitzar el corresponent Pla de Medi Ambient (PMA) que, entre altres aspectes, ha d'incloure les prescripcions establertes al Programa de Seguiment Ambiental i tots els Plans o Procediments Específics relatius residus, accessos, gestió de terres, instal·lacions auxiliars, restauració de l'obra, etc.
- Aquest PMA ha de ser supervisat pel Responsable de la Vigilància Ambiental i aprovat per la DF abans de l'inici de les obres.
- Les instal·lacions mínimes necessàries que ha d'executar el contractista per a la gestió ambiental de les obres són les que s'anomenen a continuació.
  - Punt Net de Residus Perillosos:
  - Punt Net de Residus No Perillosos
  - Zona de Neteja de Canaletes de Formigó
  - Parc de Maquinària
- Es comprovarà que les zones d'afecció contemplades en el projecte hagin estat assenyalades i delimitades mitjançant corda, cintes o malles plàstiques o abalisament, assegurant així que la zona d'afecció marcada es limita a la mínima imprescindible.

  Aquestes zones són:
  - Totes les zones verdes contemplades al Projecte.
  - Límit d'ocupació dels talussos o zones planes de l'actuació
  - Parc de maquinària
  - Casetes d'obra
  - Vials i accessos a l'obra
  - Abocadors
  - Àrees de préstec
  - Àrees destinades a aplecs de materials i terres de l'obra
  - Punt Net de Residus Perillosos, Punt Net de Residus No Perillosos i Zona de Neteja de Canaletes de Formigó
- S'ha de realitzar una proposta dels camins a utilitzar durant les obres i dels que es cregui necessari crear de nou. Cal incloure la definició dels mateixos en un pla específic d'accessos (a realitzar pel Contractista i a aprovar per la DF) que s'adjuntarà al PMA.
- Planificar amb detall les necessitats de moviments de terres amb la finalitat de reduir al màxim les superfícies de sòl alterades i les actuacions de restauració posterior.
- S'haurà de disposar d'equips d'emergència (material absorbent, sacs i estris per a la retirada) per actuar en cas de vessaments incontrolats sobre el sòl d'olis, greixos, hidrocarburs i altres substàncies contaminants.
- Abans d'iniciar les obres, és necessari tenir l'autorització per preveure, establir i adequar els punts de subministrament elèctric i d'aigua per satisfer el consum de l'obra.
- En cas que s'instal·lin sanitaris provisionals, les aigües sanitàries es connectaran a la xarxa pública, o bé s'abocaran en fosses sèptiques impermeabilitzades o en dipòsits químics. Els residus orgànics es gestionaran d'acord amb la normativa vigent.
- Les tasques de restauració de les àrees d'ocupació temporal han d'estar recollides en un pla específic de revegetació (a realitzar pel Contractista i a aprovar per la DF).
- Com a mínim, aquest ha de contemplar les fases relatives a l'estesa de terra vegetal, hidrosembra o sembra i/o plantació d'arbres i/o arbusts, segons l'àrea a restaurar (talussos, àrees de préstec, abocadors, zones auxiliars de les obres, etc.).
- Es marcaran els arbres i/o àrees amb vegetació natural del límit de les obres i que no hagin de ser afectats per la mateixa i es protegiran en cas necessari.
- D'acord amb la sensibilitat faunística, es planificaran adequadament les activitats d'obra per tal de no afectar a la fauna pròxima al sector, especialment en el període reproductiu.
  - Les activitats de major impacte (voladures, demolicions, etc.) es realitzaran fora del període febrer – agost.
  - La desbrossada de la vegetació i el decapatge de terra vegetal s'ha de planificar per a realitzar-lo abans o després del període febrer - juny.

2.18.1.2. Execució de les obres. Medi físic

2.18.1.2.1. Edafologia

Es decaparà la terra vegetal i s'aplegarà el volum que es necessiti per operacions posteriors en una zona destinada a aquesta fi, per així ser emprada en els treballs de restauració i/o enjardinament.

- Durant les citades operacions, s'haurà de supervisar que es decapa la profunditat correcta de terra vegetal i que no es barreja amb altres materials ni amb terres inerts.
- Els aplecs de terra vegetal no poden superar els 2 m d'alçada i la maquinària no pot circular-hi per sobre.
- Abans de la seva estesa en l'obra, s'aplicaran tractaments de millora de la terra vegetal i aquests han de contar, almenys, d'una criba (si s'escau) i d'una fertilització mineral i orgànica.

- Es comprovarà l'ús de la terra vegetal aplegada en les tasques de restauració i/o enjardinament, d'acord com s'indiqui en el corresponent projecte d'enjardinament i/o pla de restauració.

A les àrees coincidents amb les planejades com a zones verdes, sempre que les propietats físiques i químiques dels sòls siguin les idònies, es mantindran els sòls originals.

Per tant, no es decaparà la terra vegetal a les àrees que, segons projecte, es destinin a zones verdes i, aquestes, es delimitaran amb cinta per evitar possibles afeccions a les propietats físiques i químiques del sòl (a causa entrada de maquinària, d'aplecs temporals de materials, etc.).

Els aplecs de terra vegetal s'hauran de regar periòdicament per evitar perdre sòl per erosió i per mantenir l'activitat biològica i, a més, com a mesura preventiva d'erosió dels sòls i per minimitzar les partícules en suspensió en l'aire, s'han de regar tots els sòls que quedin denudats (incloent camins no asfaltats) durant el període anterior a la restauració definitiva.

Es comprovarà que es restauren les àrees afectades per les obres que resten denudades, com ara accessos temporals, abocadors i préstecs de nova creació, zones d'instal·lacions auxiliars o d'aplecs temporals de fora de l'àmbit, etc. Aquesta restauració s'ha de realitzar d'acord amb el pla de restauració aprovat a l'inici de les obres.

Com a mesures per evitar la contaminació dels sòls es contemplen, com a mínim, les següents:

- El manteniment i reparació de maquinària es durà a terme a la zona habilitada a tal efecte dins el parc de maquinària.
- S'haurà de protegir el sòl natural allà on hi hagi grups electrògens o on la maquinària romangui fixa en un lloc més de 2-3 dies. Aquest aïllament es realitzarà per mitjà d'un llit de sorra, una lloseta de formigó, una làmina impermeabilitzant, etc.
- Per a la maquinària que estigui fixa en un determinat lloc menys de 2-3 dies, s'haurà de col·locar una cubeta mòbil per a evitar vessaments incontrolats al sòl.
- La neteja de canaletes de formigó s'ha de dur a terme en la zona habilitada per aquesta fi. El formigó residual s'haurà de gestionar d'acord amb al normativa vigent.
- En cas que accidentalment es produeixin vessaments directes sobre el sòl natural d'olis, greixos o altre substàncies contaminants, s'ha d'aplicar un material absorbent, retirar el sòl afectat i tractar-ho com a residu perillós.
- En cas que s'instal·lin lavabos provisionals, les aigües resultants han d'abocar-se en fosses sèptiques degudament impermeabilitzades o en dipòsits químics i, si s'escau, es connectaran a la xarxa pública prèvia autorització.

2.18.1.2.2. Geologia i geomorfologia

Els talussos de terra de nova construcció tindran un pendent inferior o igual a 3H:2V.

Gestionar correctament les terres inerts i la runa que es produeixin a les obres i no generar, en cap cas, abocadors o préstecs incontrolats que modifiquin la morfologia actual del terreny.

Els abocadors (de nova creació o existents) per a les terres inerts i la runa procedents de les obres han de disposar de les autoritzacions i acords pertinents. Prèviament a l'inici dels abocaments s'ha de presentar a la direcció de les obres un pla específic on almenys hi consti el següent:

- Situació actual de l'abocador.
- Volum d'abocament previst.
- Restauració final (per als abocadors de nova creació i/o que no disposin d'un pla de restauració previ),
  - restitució de l'ús original del terreny
  - estabilització de talussos i integració paisatgística
  - talussos perimetrals amb pendent igual o inferior a 3H:2V
  - restitució morfològica (conservant la dinàmica de la xarxa de drenatge)
  - aportació de terra vegetal
  - hidrosembra
  - plantació arbustiva i arbòria (si s'escau)

Els préstecs de terres inerts han d'estar convenientment legalitzats d'acord amb la normativa aplicable. En cas de crear-ne de nous han de disposar de les autoritzacions i acords pertinents. Prèviament a l'inici de l'extracció de préstecs s'ha de presentar a la direcció de les obres un pla específic on hi consti el següent:

- Situació actual de l'àrea per emprar com a préstec.
- Volum d'extracció previst.
- Restauració final,
  - restitució de l'ús original del terreny
  - talussos perimetrals amb pendent igual o inferior a 3H:2V
  - estabilització de talussos i integració paisatgística
  - aportació de terres per al reblert i la restauració morfològica (conservant la dinàmica de la xarxa de drenatge)
  - aportació de terra vegetal
  - hidrosembra (si s'escau)
  - plantació arbustiva i arbòria (si s'escau)

2.18.1.2.3. Hidrologia

Com a mesures per evitar la contaminació de les aigües subterrànies es contemplen, com a mínim, les següents:

- El manteniment i reparació de maquinària es durà a terme a una zona habilitada a tal efecte dins el parc de maquinària.
- S'haurà de protegir el sòl natural allà on hi hagi grups electrògens o on la maquinària romangui fixa en un lloc més de 2-3 dies. Aquest aïllament es realitzarà per mitjà d'un llit de sorra, una lloseta de formigó, una làmina impermeabilitzant, etc.
- Per a la maquinària que estigui fixa en un determinat lloc menys de 2-3 dies, s'haurà de col·locar una cubeta mòbil per a evitar vessaments incontrolats al sòl.
- La neteja de canaletes de formigó s'ha de dur a terme en la zona habilitada per aquesta fi. El formigó residual s'haurà de gestionar d'acord amb al normativa vigent.
- En cas que accidentalment es produeixin vessaments directes sobre el sòl natural d'olis, greixos o altre substàncies contaminants, s'ha d'aplicar un material absorbent, retirar el sòl afectat i tractar-ho com a residu perillós.
- En cas que s'instal·lin lavabos provisionals, les aigües resultants han d'abocar-se en fosses sèptiques degudament impermeabilitzades o en dipòsits químics i, si s'escau, es connectaran a la xarxa pública prèvia autorització.
- Per als casos en que s'hagin de realitzar abocaments d'aigües a la conca o a la xarxa d'aigües, es duran a terme els tractaments que exigeixi l'òrgan competent (ACA) i es requerirà l'autorització que correspongui.
- La maquinària no circularà per cap element de la xarxa hidrològica (torrents, rieres, etc.).
- De la mateixa manera, no es faran acopis de materials o terres, ni s'emmagatzemaran olis, combustibles, pintures, coles, etc., en la zona d'influència de la xarxa hidrològica
- No es modificarà ni s'afectarà en cap cas la xarxa hidrològica existent. Si s'han de crear guals, aquests hauran de ser autoritzats per l'ACA i retirats un cop finalitzi l'obra.

2.18.1.2.4. Contaminació atmosfèrica

Sempre que els camions surtin del sector, cal cobrir amb lones la caixa dels camions de transport de terres per reduir l'emissió de partícules.

Regar periòdicament el sòl desproveït de vegetació i els accessos a les obres, per així minimitzar el nivell de partícules en suspensió a l'atmosfera generat pel moviment de terres, el transport de materials, la circulació de maquinària, etc.

La maquinària que participi ha de disposar dels corresponents certificats CEE i ITV per tal d'assegurar que les emissions de gasos de combustió i la generació de soroll es troba dintre dels límits permesos.

2.18.1.2.5. Contaminació acústica

Es respectaran de forma estricta els nivells sonors que determina la legislació aplicable. A mode orientatiu aquests serien els que es mostren a la taula següent:

Taula 1. Nivells de sonors orientatius a tenir en compte durant l'execució de les obres

	Nivell sonor màxim a l'exterior (dB)		Nivell sonor màxim a l'interior (dB)	
	Dia	**Nit**	**Dia**	**Nit**
Zones industrials	70	60	-	-
Resta de zones	60	50	40	35

Revisar i mantenir la maquinària en bon estat i comprovar que disposi de la certificació CEE.

Ubicar el parc de maquinària allunyat de zones on hi hagin residències.

L'horari d'execució dels treballs estarà comprès entre les 07:00-08:00 i les 20:00-22:00, segons determinin les ordenances municipals corresponents.

2.18.1.2.6. Contaminació lluminosa

En les proves d'enllumenat, cap al final de l'obra, es comprovarà que es compleixen els requeriments referits a les característiques d'instal·lacions i d'aparells d'il·luminació exterior, establers TES/2809/2011 capítol 2 Secció 3 del Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001 d'ordenació ambiental d'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

2.18.1.3. Execució de les obres. Medi biòtic

2.18.1.3.1. Vegetació

Minimitzar l'afectació a la vegetació natural i singular, arbrada o no, existent dins l'àmbit d'actuació i a l'entorn proper. En cas que sigui necessari, s'aplicaran tècniques per a la protecció de la vegetació (col·locació de protectors, abalisament, etc.)

La ubicació dels acopis de terra i materials, així com les zones auxiliars d'obra, es localitzaran en les zones de menor qualitat i fragilitat ambiental i allunyats de les àrees amb vegetació natural (arbrada o no).

Comprovar que es du a terme la restauració de les àrees denudades i de nova creació (que no han de ser enjardinades ni urbanitzades), en les èpoques adients i d'acord al pla de restauració.

D'acord a la normativa aplicable, el material vegetal a emprar en l'obra ha de disposar de passaport fitosanitari.

2.18.1.3.2. Fauna

Si es creu convenient (en funció de la sensibilitat del sector en relació a la fauna) es realitzarà un seguiment del comportament de la fauna per causa del soroll, alteracions del sòl, de la vegetació, etc. i altres efectes derivats del moviment de maquinària i accions de construcció dels habitatges.

Es procurarà no afectar els ecosistemes de ribera (rius, rieres, torrents i barrancs) donat que acostumen a desenvolupar un important paper per al manteniment i conservació de la fauna (refugi, aliment, corredor biològic, etc.).

Si s'escau (en cas de presència d'espècies sensibles i si així s'especifica a l'ISA o IA), comprovar que es respecten els períodes reproductius de la fauna per a l'exclusió de la realització de determinades activitats:

- Les activitats de major impacte (voladures, demolicions, etc.) es realitzaran fora del període febrer–agost.
- La desbrossada de la vegetació i el decapatge de terra vegetal s'ha de planificar per a realitzar-lo fora del període febrer-juny.

En cas que es trobin individus d'espècies de fauna salvatge, ferits o desorientats i, sempre que s'afecti involuntàriament un niu o un cau, s'hauran de comunicar els fets immediatament al centre autoritzat de recuperació de fauna salvatge més pròxim a l'àmbit d'estudi i, en el seu defecte, a l'Oficina territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge.

Es procedirà a actuar segons dictaminin els organismes citats.

Segons el present Sistema de Gestió Ambiental, el Pla de Medi Ambient (PMA) de Contractista ha d'incloure, a l'apartat d'Organització de l'Obra, els telèfons i adreces del centre autoritzat de recuperació de fauna salvatge més pròxim i de l'Oficina territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge, entre d'altres.

2.18.1.3.3. Espais protegits

En cas que el sector es trobi dins un espai protegit o a la seva àrea d'influència, es tindran en compte les prescripcions establertes als plans corresponents (plans especials d'ordenació, plans rectors, plans de gestió, etc.) dels espais protegits, relatius a normativa, usos permesos, restriccions, etc..

2.18.1.4. Execució de les obres. Medi antròpic

2.18.1.4.1. Paisatge

En la conformació de noves àrees (talussos, restauració d'abocadors, préstecs i àrees d'instal·lacions auxiliars, etc.), evitar les línies i angles rectes i fomentant una morfologia suau del terreny.

Els aplecs de terra i materials sobrants, així com les zones auxiliars d'obra, es localitzaran en les zones de menor qualitat i fragilitat ambiental.

Disposar d'apantallaments perimetrals per minimitzar la visió de les obres, de les àrees d'abassegament de material i de les de instal·lacions auxiliars des de fora d'aquestes.

Comprovar que es restauren totes aquelles àrees de nova creació (zones auxiliars de l'obra i els préstecs i abocadors d'obra, etc.) que no està previst enjardinar ni urbanitzar.

Per als casos de préstecs i abocadors, pot ser que aquests ja hagin estat prèviament legalitzats i estiguin en funcionament i que, per tant, ja disposin de projecte de restauració aprovat pel DMAiH.

Evitar l'afecció a les àrees amb vegetació natural afectades pel sector o pròximes a aquest.

Evitar modificar la morfologia del terreny.

Gestionar correctament les terres inerts i la runa que es generi a les obres i no generar, en cap cas, abocadors o préstecs incontrolats que modifiquin la morfologia actual del terreny.

2.18.1.4.2. Usos i ocupacions

Mantenir la permeabilitat territorial d'infraestructures viàries i la xarxa de camins.

La xarxa viària bàsica i els camins existents que restin afectats per les obres hauran de tenir pas alternatiu degudament senyalitzats.

Planificar adequadament les activitats per no danyar els serveis afectats (electricitat, telèfon, aigua, gas, etc.).

Caldrà aplicar les mesures establertes a la documentació ambiental pertinent per tal de minimitzar les possibles afeccions als usos existents a l'entorn de l'àmbit (urbà, forestal, agrícola, ramader, cinegètic, etc.).

Aquest fet implica considerar les mesures acústiques (per disminuir afeccions sobre la població i la fauna), les relatives a la qualitat de l'aire (per no alterar les cultius i la vegetació natural pròxima, no afectar les condicions de salubritat per a la població, etc.), les considerades per a la vegetació i la fauna, la xarxa hidrològica, etc..

2.18.1.4.3. Patrimoni cultural

Si es creu convenient o en cas que així ho determini la Direcció General del Patrimoni Cultural, realitzar una intervenció arqueològica a peu d'obra durant els moviment de terres.

Si durant les obres es troben indicis de jaciments arqueològics o directament béns del patrimoni cultural, caldrà paralitzar les obres en l'espai ocupat per aquests jaciments o béns culturals i comunicar-ho immediatament a la Direcció General del Patrimoni Cultural per tal que es decideixin les mesures a prendre.

2.18.1.4.4. Residus

Segregació de residus especials i els residus no especials sense tractament de valorització estipulat (que requereixen seguiment per part de l'òrgan competent) a la zona habilitada com a Punt Net de Residus Perillosos i d'acord amb la normativa vigent.

Segregació dels residus inerts i no especials amb tractament de valorització estipulat (que no requereixen seguiment) a la zona habilitada com a Punt Net de Residus No Perillosos.

Ús del Punt per a la Neteja de Canaletes de Formigó.

Gestió dels residus (especials, no especials i inerts), d'acord amb la normativa vigent.

Per al cas de residus especials i els residus no especials sense tractament de valorització estipulat (que requereixen seguiment part de l'òrgan competent), el Contractista ha de contractar un gestor i un transportista autoritzat per poder gestionar aquests residus.

En la gestió dels residus especials i els residus no especials sense tractament de valorització estipulat i, també, per al cas de la runa quan es destina a valorització, es generen una sèrie de documents que han de ser entregats a la DF com a comprovants de la seva gestió (contracte amb el gestor de residus, albarans de recollida, fulls de seguiment de residus, etc.).

Cal recordar que no es pot abocar runa, restes vegetals i restes de capa asfàltica (paviment) als abocadors de terres inerts.

Sempre que sigui possible, es reutilitzaran materials sobrants de l'obra i residus generats que es puguin tractar i valoritzar dins la mateixa obra, com ara terres inerts procedents d'excavació per a reblert, demolició de paviment de vies en desús i d'estructures de formigó en general per a subbases i paviments, etc.

Cal que es gestionin correctament els olis usats i altres greixos procedents de la reparació i el manteniment de la maquinària que participa en l'obra, incloent si aquesta pertany a una empresa subcontractada.

Per aquest propòsit, caldrà que l'empresa Contractista entregui els comprovants de gestió dels olis a la DF.

2.18.1.5. Execució de les obres. Riscos

2.18.1.5.1. Riscos

Evitar qualsevol tipus d'actuació a les àrees d'influència de la xarxa hidrològica.

No ocupar temporalment àrees delimitades com a potencialment inundables o amb risc d'inundació per a períodes de retorn de 50, 100 i 500 anys.

No ocupar temporalment àrees on s'ha detectat risc geològic.

No realitzar cap actuació que pugui generar l'inici d'un incendi forestal en àrees arbrades i arbustives i en les zones properes.

Complir la legislació vigent relativa a mesures de prevenció d'incendis forestals.

No encendre foc dins l'àmbit de les obres per a la crema de residus, ni tan sols els d'origen vegetal.

Dur a terme les tasques relatives a la prevenció i minimització dels fenòmens erosius contemplades anteriorment (regs, restauracions, etc.).

2.18.2. Instal·lacions / mesures per a la gestió ambiental en obres

Es tracta de les instal·lacions necessàries en obra per que el contractista pugui dur a terme la gestió ambiental requerida per l'INCASOL .

2.18.2.1. Punt Net de Residus Perillosos

Instal·lació per a la gestió de:

- Residus especials
- Els residus no especials sense tractament de valorització estipulat que requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent.

La classificació i la gestió dels residus dels punts nets ha d'estar d'acord amb la normativa d'aplicació, especialment:

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació

Ha de presentar dimensions suficients per albergar tants bidons com tipus de residus que es preveu que es generin, considerant que la generació dels tipus i quantitat de residus variaria al llarg de la durada de l'obra

Els bidons han d'assegurar condicions d'estanqueïtat per al residu que albergui i han de disposar de tapa.

Cada un dels bidons ha d'estar convenientment etiquetat (segons indica la normativa aplicable en matèria de residus), incloent la denominació del residu, la classe (II o III), el pictograma de perillositat corresponent, les dades del posseïdor del residu i la data d'inici de l'emmagatzematge.

El conjunt de la instal·lació ha d'estar aïllat del sòl natural (per mitjà d'una llosa de formigó, capa de graves i làmina plàstica, etc.) i preferentment cobert. Igualment ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra.

2.18.2.2. Punt Net de Residus No Perillosos

Instal·lació per a la gestió de:

- Residus inerts
- Residus no especials amb tractament de valorització estipulat que NO requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent.

La classificació i la gestió dels residus dels punts nets ha d'estar d'acord amb la normativa d'aplicació, especialment:

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació

Ha de presentar dimensions suficients per albergar tants contenidors com tipus de residus que es preveu que es generin al llarg de les obres (plàstic, ferralla, fusta, paper, cartró, etc)

Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

2.18.2.3. Punt de Neteja de Canaletes de Formigó

Instal·lació per a la neteja de canaletes de formigó, amb l'objectiu d'evitar la dispersió de formigó arreu de l'obra, concentrant els sobrants en un punt i facilitant així la seva gestió.

Es pretén minimitzar l'afecció sobre el sistema hídric i sobre el sòl en general, per causa de la dispersió de formigó fresc sobre el sòl natural.

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació

Les dimensions mínimes de la rasa per abocar les restes de formigó serien 1,5x1,5 m de secció i 1 m de fondària. També es pot emprar un contenidor per abocar les restes de formigó.

La rasa s'ha de revestir d'una làmina impermeabilitzant. Aquesta tasca és opcional en cas que s'hagi fet servir un contenidor.

Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra.

2.18.2.4. Parc de Maquinària

Instal·lació que persegueix un doble objectiu:

- Concentrar la maquinària mòbil participa en l'obra en una única àrea per minimitzar l'afecció sobre el sòl natural i el sistema hídric per causa de possibles accident en el seu funcionament.
- Establir una única zona convenientment condicionada per a la realització de les tasques de manteniment i reparació de la maquinària.

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació

Haurà d'estar impermeabilitzat del sòl natural, diferenciant l'àrea destinada a reparació de maquinària (impermeabilitzant per mitjà d'una llosa de formigó, d'una làmina impermeabilitzant i d'una capa de graves, etc.) de la zona d'estacionament (impermeabilitzant compactant temporalment el sòl).

La zona de manteniment (a part d'estar impermeabilitzada del sòl natural) s'haurà de construir de tal forma que es puguin recollir les aigües per a sotmetre-les a desbast i decantació.

Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

2.18.3. Mesures preventives, correctores i/o compensatòries

Les mesures que s'exposen a continuació poden estar especificades en projecte per prevenir, corregir o compensar danys en el medi ambient.

2.18.3.1. Mesures de protecció de la vegetació

Són mesures per a la protecció i minimització de danys en la vegetació que, segons projecte, cal conservar.

2.18.3.1.1. Tanca de fusta per a protecció d'arbre

Tancament d'1,8 m d'alçada a base de pals de fusta tractada de 8-10 cm de diàmetre, distanciats 2 metres entre ells i guarnits de malla plàstica.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metre lineal (m) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, comprovats i acceptats per la DF.

2.18.3.1.2. Tanca/abalisament amb cinta plàstica

Tanca/abalisament per a delimitar àrees, evitant les possibles afeccions a les mateixes. Està constituït per pals de suport d'alçada d'1m i de cinta plàstica convencional.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metre lineal (m) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, comprovats i acceptats per la DF.

2.18.3.1.3. Protectors de troncs

Tancat de fins a 2 m d'alçada, format per llates de fusta unides amb gomes.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metre lineal (m) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, comprovats i acceptats per la DF.

2.18.3.1.4. Protecció radicular

Protecció radicular mitjançant la col·locació de planxa d'acer de 2 x 1 m.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m2) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, comprovats i acceptats per la DF.

2.18.3.1.5. Tractament radicular

Tallada manual d'arrels en obertura de rases pròximes a arbrat i aplicació de cicatritzant el totes les de diàmetre > o = a 3 cm.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m2) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, comprovats i acceptats per la DF.

2.18.3.2. Mesures per minimitzar l'impacte sobre la fauna

Es contemplen algunes de les mesures per afavorir la permeabilitat faunística d'infraestructures, per minimitzar l'impacte de possibles actuacions o bé, mesures per compensar la pèrdua d'hàbitats que comportaria l'execució del projecte.

2.18.3.2.1. Espirals anticol·lisió

Es tractaria del subministrament i col·locació d'espirals anticol·lisió d'aus, col·locades als conductors de línies elèctriques, segons la seva definició i disposició considerada al projecte. La disposició dels mateixos ha de ser a portell i el distanciament entre les espirals no superarà els 15 m.

Es col·locaran allà on s'indiqui en projecte, que ha de coincidir amb les àrees preferents del pas de l'avifauna (elements de la xarxa hidrològica, infraestructures viàries, zones boscoses, connectors biològics, etc.)

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per unitat (u) i al seu abonament s'inclourà tota la maquinària, mà d'obra i materials necessàries per a la seva completa execució, comprovats i acceptats per la DF.

2.18.3.2.2. Caixes niu

Es tractaria del subministrament i col·locació de caixes niu de fusta, de ciment-fusta o altre material biodegradable, segons s'indica en projecte i/o plànols per aus de mida petita/mitjana.

Les caixes niu tindrien un diàmetre en el forat d'entrada de 26 - 32 mm i la secció/àrea de la base de la caixa serà superior a 130 cm2.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per unitat (u) i al seu abonament s'inclourà tots els estris, mà d'obra i materials necessaris per a la seva completa execució, comprovats i acceptats per la DF.

2.18.3.2.3. Passarel·la lateral seca

És una passarel·la de formigó que es construeix dins les obres de drenatge que tenen base plana i una secció superior a 3,15 m2, sempre que ho indiqui el projecte per afavorir la permeabilitat faunística.

L'acabat del formigó sempre serà rugós.

El pendent màxim de la passarel·la en el seu recorregut dins l'obra de drenatge no pot ser superior al 7%.

En la seva execució, s'han d'evitar esglaons que no pugui assolir la fauna i, per tant, s'ha de facilitar l'accés a la passarel·la, connectant-la amb la solera de la base de l'obra de drenatge o amb les ales o talussos laterals (evitant pendents superiors al 8%), per tal que s'hi pugui accedir des del sòl natural.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3) i al seu abonament s'inclouran tots els estris, mà d'obra i materials necessàries per a la seva completa execució, comprovats i acceptats per la DF.

2.18.3.2.4. Adequació de baixants

Regularització d'esglaons de baixants amb capa d'emmacat formigonat de 0,25 cm de gruix, segons s'indiqui en projecte i plànols.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m2) i al seu abonament s'inclouran tots els estris, mà d'obra i materials necessàries per a la seva completa execució, comprovats i acceptats per la DF.

2.18.3.3. Mesures per minimitzar l'impacte acústic

Es tracta de diferents mesures per minimitzar l'impacte acústic de fons emissors existents a prop de l'àmbit o bé, quan el propi sector pot provocar soroll per sobre dels llindars permesos per la legislació sobre zones sensibles properes.

Les condicions bàsiques per a les tres mesures proposades, es descriuen a continuació:

2.18.3.3.1. Pantalla acústica formigó

Execució de pantalla acústica absorbent en mòduls de formigó porós, segons la seva definició en projecte i/o plànols.

No pot restar cap espai entre la part inferior de les pantalles i la superfície on s'ubiquen, en cas que s'instal·lin directament sobre el sòl. Preferentment es soterraran lleugerament; en cas contrari, s'afegirà morter de ciment per tal d'evitar qualsevol possible espai, impedint el pas del soroll per la base.

2.18.3.3.2. Pantalla acústica vidre

Execució de pantalla acústica en mòduls de vidre, segons la seva definició en projecte i/o plànols.

No pot restar cap espai entre la part inferior de les pantalles i la superfície on s'ubiquen, en cas que s'instal·lin directament sobre el sòl. Preferentment es soterrarien lleugerament, en cas contrari, s'afegiria morter de ciment per tal d'evitar qualsevol possible espai, impedint el pas del soroll per la base.

2.18.3.3.3. Mota de terra

Construcció de mota de terra d'alçada variable, segons la seva definició en projecte i/o plànols, considerant que es revegetarà posteriorment (tasca no inclosa en la partida) i que, per tant, cal que les terres aportades als darrers 50 cm presentin una pedregositat inferior al 50% en volum, amb una mida màxima admesa dels elements 2 cm (no s'accepta fracció grossera superior a aquest diàmetre). Igualment, un cop constituïda la mota, s'ha d'estendre una capa de gruix superior o igual a 30 cm de terra vegetal.

Els pendents de la mota no superaran la relació 3H:2V.

Mesurament i abonament

Les pantalles de formigó o de vidre es mesuraran i abonaran per metres quadrats (m2.) realment executats, comprovats i acceptats per la DF.

Les motes de terra es mesuraran i abonaran per metres cúbics (m3.) realment executats, comprovats i acceptats per la DF.

A les pantalles, s'inclou el subministrament de tots els materials necessaris i tots els treballs per a la seva col·locació.

A les motes, s'inclou el subministrament de les terres i tota la maquinària necessària per completar totalment els treballs.

2.18.3.4. Adequació d'embornals per a evitar la caiguda de fauna

Consisteix en col·locar una reixa metàl·lica interior, sota la reixa de fosa dúctil, per tal de minimitzar la possibilitat de caiguda de la fauna de mida petita dins l'embornal.

Aquesta mesura, per a executar-se, ha de figurar en projecte. Amb tot però, s'ha de prendre sempre que així es sol·liciti durant la tramitació del planejament i/o projecte o en cas que això ho determini la DF, per assessorament del Responsable de la Vigilància Ambiental (per proximitat a àrees protegides, per requeriment de l'òrgan ambiental, per proximitat a àrees naturals, etc.).

2.18.4. Gestió de residus

Consultar el capítol 2-18 Gestio de residus d'aquest Plec de Condicions.

2.19. Gestió de residus

2.19.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran, manteniment dels contenidors a l'obra, càrrega i transport, o transport amb temps d'espera per a la càrrega, i deposició al centre de reciclatge o centre de transferència de terres, material d'excavació i residus de la construcció.

S'han considerat els tipus següents:

- Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada a centre de reciclatge o transferència / dipòsit autoritzat, de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa neta de pes específic superior a 1.100 kg/m3)
- Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada a centre de reciclatge o transferència / dipòsit autoritzat, de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa mixta de pes específic comprès entre 750 i 1.100 kg/m3)
- Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada a centre de reciclatge o transferència / dipòsit autoritzat, de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa bruta inferior a 750 kg/m3).
- Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada a centre de reciclatge o transferència, de residus inerts de vidre.
- Transport, deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus, de terres procedent d'excavació.
- Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals bruts procedents de poda o sega.
- Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus barrejats no especials.
- Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de de metalls barrejats no especials.
- Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de plàstic no especials.
- Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de fusta no especials.
- Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de paper i cartró no especials.
- Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats procedent de l'obra.
- Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus especials i no especials sense tractament de valorització.
- Cànon, d'abonament íntegre a l'administració corresponent, per la deposició controlada dels residus de la construcció segons l'article 24 de la Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

2.19.2. Condicions generals

En obra caldrà separar com a mínim els següents residus:

- Runa
- Terra
- Terra vegetal
- Metalls
- Vidre
- Plàstic
- Fusta
- Paper i cartró
- Residus vegetals
- Residus especials

Caldrà que cada un d'aquests residus tingui en obra un contenidor o espai habilitat adequadament i caldrà supervisar la seva disposició, manteniment i senyalització, al igual que també caldrà supervisar el transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

Han d'estar classificats en contenidors o espais separats els materials inerts, com ara restes de formigó, morters, ceràmica, etc.. els materials orgànics, com ara fustes, cartrons, etc., els metàl·lics, els plàstics i els materials potencialment perillosos, com ara pintures, dissolvents, etc..

En cas que aquesta segregació en obra no fos possible el contractista i la DF hauran de justificar-ho.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

Es minimitzarà el màxim possible el transport de terres netes i reutilitzables a abocador.

En cas de no ser possible caldrà justificar la classificació d'aquestes terres segons el Decret 1/1997 segons si es tracta de residus inerts, residus no especials o residus especials.

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.19.3. Condicions del procés d'execució

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix. Cal complir la legislació vigent de seguretat i salut.

Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un centre adequat i legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu.

S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la DF no accepti com a útils, o siguin sobrants.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les proteccions necessàries per a aconseguir les condicions de seguretat suficients, caldrà assegurar-se de complir amb la legislació vigent en matèria de seguretat i salut.

El transportista ha d'estar autoritzat per l'Agència de Residus, tal i com estableix la legislació actual, i ha de lliurar el certificat on s'indica el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

2.19.4. Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per Tona de pes de cada tipus de residu, realment deposada al centre de reciclatge o centre de transferència, d'acord amb el programa de Gestió de Residus del Projecte, amb la corresponent documentació acreditativa de tot el procés.

La unitat d'obra inclou la segregació en obra, el transport a l'abocador i totes les taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

2.19.5. Normativa de compliment obligatori

- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- DECRET 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya
- Real Decreto 210/2018, de 6 de abril, por el que se aprueba el Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Cataluña (PRECAT20).

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl

Títol del projecte:

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL POLÍGON D'ACTUACIÓ URBANÍSTICA PAU-2 DE LA MpPGM DE BARCELONA ALS ÀMBITS DE L'AVINGUDA DE MARQUÈS DE MONT-ROIG I DE LA CARRETERA DE POMAR

4. Pressupost

Document IV. Pressupost

1. Amidaments

AMIDAMENTS

Data: 23/10/23 Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST 0
Capítol 01 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F219I040	m	Enderrocament d'elements linials amb o sense rigola i encintats de qualsevol material, inclòs dau de formigó amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat.

AMIDAMENT DIRECTE **44,000**

2	F219I075	m	Tall amb serra de disc de paviments existents de mescla bituminosa de com a mínim 15 cm de fondària.Tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cuneta			98,00			98,000	C#*D#*E#*F#
2	sanejament		2,000	300,00			600,000	C#*D#*E#*F#
3	ampliació vorera			24,00			24,000	C#*D#*E#*F#
4	embornals		2,000	40,00			80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **802,000**

3	F21DI020	m2	Enderrocament de cuneta de formigó de qualsevol gruix, amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			198,000	0,50			99,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **99,000**

4	F219I045	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000	14,00			210,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **210,000**

5	F219I055	m2	Enderrocament de paviments de peces, col·locat sobre morter i base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vorera 1			41,00			41,000	C#*D#*E#*F#
2	vorera 2			11,00			11,000	C#*D#*E#*F#
3	escomesa			100,00			100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **152,000**

6	F216I030	m	Desmuntatge de tanques metàl·liques i baranes, inclòs demolició de fonaments amb mitjans mecànics o manuals, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat.

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

AMIDAMENTS

1	biona			30,00		30,000	C#*D#*E#*F#
2	tanques		2,000	10,00		20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

7 FBB2I015 u

Eliminació de senyal vertical existent, inclou la càrrega per transport a l'abocador, i reposició del paviment de la vorera. Tot inclòs.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

8 F2R6I010 m3

Neteja de runa i escombraries superficials de tot tipus, càrrega, condicionament de l'indret segons criteris de la Direcció Facultativa i el Gestor de runes, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat.

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

9 F2R5I050 u

Servei de contenidor metàl·lic, capacitat 5 m3 per runa, entrega, recollida, transport dels residus d'obra nova al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu i suplement per contenir altres residus industrials. Tot inclòs.

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

10 F221I010 m2

Esbrossada, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega i del material per al seu transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat. Tot inclòs.

AMIDAMENT DIRECTE **1.127,000**

11 F3J1I010 m3

Estructura de gabions, amb peces d'1x1x2 m de tela metàl·lica de filferro d'acer galvanitzat de D. 2,4 mm i 80x100 mm de pas de malla amb subministrament de pedra granítica, el reblert i la col·locació amb mitjans mecànics. Tot inclòs completament acabat.

AMIDAMENT DIRECTE **0,000**

12 F4G2I010 m3

Mur de pedra seca de gruix variable, aprofitant la pedra existent.

AMIDAMENT DIRECTE **0,000**

13 F227I010 m2

Anivellació, refí i compactació de caixes amb mitjans mecànics. Tot inclòs completament acabat.

AMIDAMENT DIRECTE **0,000**

14 F221I015 m3

Excavació de terra vegetal amb mitjans mecànics i càrrega per al seu transport a zona d'acopi, destí definitiu dins de l'obra, al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat tot inclòs completament acabat, segons D.O..

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,200	280,00			56,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **56,000**

15 F221I020 m3

Excavació en desmunt a qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) amb mitjans mecànics. Inclou anivellació i refí si s'escau, i càrrega del material per al seu transport a zona d'acopi, destí definitiu dins de l'obra, al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat. Tot inclòs completament acabat, segons D.O..

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

AMIDAMENTS

1	escales	14,000	4,75		66,500	C#*D#*E#*F#
2	cami	166,000	0,20		33,200	C#*D#*E#*F#
3	cuneta	92,000	0,60	0,20	11,040	C#*D#*E#*F#
4	escullera	3,000	45,00		135,000	C#*D#*E#*F#
5		2,000	20,00		40,000	C#*D#*E#*F#
6		1,000	25,00		25,000	C#*D#*E#*F#
7	vorera	0,400	560,00		224,000	C#*D#*E#*F#
8	calçada	0,400	255,00		102,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **636,740**

16 F241I020 m3 Transport dins l'obra de terres vegetals provinents de les excavacions a zona d'acopi o destí final. Quan es transportin a zona d'acopi, inclou deposició de les terres en cordons que no superin els 2 m d'alçada, Quan procedeixin de zona d'acopi inclou excavació i càrrega. Tot inclòs segons criteris de la D.O.

AMIDAMENT DIRECTE **158,480**

17 F241I010 m3 Transport dins l'obra de terres provinents de les excavacions, amb destinació final o acopi. Inclou transport i estesa, segons criteris de la D.O.

AMIDAMENT DIRECTE **431,450**

18 F226I030 m3 Terraplè amb sòls seleccionats procedent d'excavacions o acopis interiors de l'obra, de característiques a determinar per la D.O.. Inclou anivellació i compactació. Tot inclòs completament acabat.

AMIDAMENT DIRECTE **0,000**

19 F7B4I020 m2 Geotèxtil de fil continu 100% polièster tipus 11/270 g/m2. Inclou subministrament i col·locació amb un cavalcament mínim de 30 cm. Tot inclòs completament acabat.

AMIDAMENT DIRECTE **0,000**

20 F3J2I020 m3 Blocs de pedra de >400 i <=800 kg per a formació d'escullera. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	45,00	0,80	4,00	288,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000	20,00	0,80	3,00	96,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	25,00	0,80	2,00	80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **464,000**

21 F222U200 m3 Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora

AMIDAMENT DIRECTE **20,000**

Obra 01 PRESSUPOST 0
Capítol 02 PAVIMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F967IR75	m	Vorada prefabricada de formigó de 100x14x28 cm amb rigola de 20x20x8 cm. Inclou subministrament, col·locació de la vorada amb base de formigó reciclat HRM-20 i la rigola amb morter sobre la base de formigó, i p.p. de peces especials. Tot inclòs, completament acabat segons plànols.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vorera 1			109,00			109,000	C#*D#*E#*F#
2	vorera 2			24,00			24,000	C#*D#*E#*F#
3	guals		-2,000	3,20			-6,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **126,600**

2 F9HRI010 m2 Enderroc i reposició de paviment asfàltic existent, de les mateixes característiques que l'enderrocat. Inclou, la càrrega del material de demolició per al seu transport, subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs, completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sanejament		1,000	293,00			293,000	C#*D#*E#*F#
2	embornals		8,000	5,00	0,50		20,000	C#*D#*E#*F#
3	escomeses		1,000	45,00	0,50		22,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **335,500**

3 F931I010 m3 Base granular de tot-u artificial compactada. Inclou subministrament, estesa, refí i compactació al 100% PM, i compactació superior al 98% del PM de la capa sub-base si s'escau. Tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	calçada		0,200	39,00			7,800	C#*D#*E#*F#
2	aparcament		0,200	220,00			44,000	C#*D#*E#*F#
3	vorera		0,150	84,00			12,600	C#*D#*E#*F#
4	sanejament		0,200	293,00			58,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **123,000**

4 F9H1I010 t Aglomerat asfàltic intermedi AC 22 bin B50/70 D/S/G granític. Inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	calçada		0,060	39,00	2,40		5,620	C#*D#*E#*F#
2	aparcament		0,060	220,00	2,40		31,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **37,300**

5 F9H1I020 t Aglomerat asfàltic trànsit AC 16 surf B50/70 D/S granític. Inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs, completament acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	calçada		0,060	39,00	2,40		5,620	C#*D#*E#*F#
2	aparcament		0,060	220,00	2,40		31,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **37,300**

6 F9E1I020 m2 Rajol hidràulic de 20x20x4 cm, de color gris, amb relleu de pastilles, tacs o ratllat, model a determinar per la D. O.. Inclou subministrament i col·locació a truc de maceta amb morter i beurada de ciment. Tot inclòs completament acabat, segons plànols de detall.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vorera 1			500,00	1,00		500,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

2	vorera 2			37,00	1,00	37,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **537,000**

7 F9E1I080 m Franja per a invidents de 60 cm d'amplària, en vorera, amb panot de botons, de 30x30x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment pòrtland

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vorera 1		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
2	vorera 2		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

8 F936I005 m2 Base de formigó HM-20/P/20/I per a paviments de voreres, zones de vianants i carrils bici, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, 10 cm de gruix. Inclou subministrament, abocat des de camió, estesa i vibrat manual; acabat reglejat, part proporcional d'encofrat i formació de juntes. Tot inclòs completament acabat.

AMIDAMENT DIRECTE **687,000**

9 FD5GI0B0 m Canaleta en "V" de 60x30x13 cm de gruix, amb peces prefabricades de formigó. Inclou subministrament i col·locació amb base de formigó HM-20. Tot inclòs completament acabat segons plànols.

AMIDAMENT DIRECTE **100,000**

10 F991I020 u Formació d'escocell quadrat de 1,00x1,00 m amb peça prefabricada de formigó de 92x20x8 cm, tipus fiol o equivalent, inclou base de formigó HM-20, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat.

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

11 F985I015 m2 Gual per a vianants en corba, mitjançant enfonsament de la vorada. Inclou subministrament i col·locació de rajol hidràulic, peces especials i base de formigó. Tot inclòs, completament acabat segons plànols.

AMIDAMENT DIRECTE **28,000**

12 F9E1I070 m2 Rajol hidràulic de 20x20x4 cm, de color vermell, amb relleu de pastilles, tacs o ratllat, model a determinar per la D. O.. Inclou subministrament i col·locació a truc de maceta amb morter i beurada de ciment. Tot inclòs completament acabat, segons plànols de detall.

AMIDAMENT DIRECTE **18,200**

13 F9ERI010 m2 Enderroc i reposició de paviment de rajol hidràulic (panot) existent, de les mateixes característiques que l'enderrocat. Inclou enderroc dels rajols i de la base de formigó, càrrega del material de demolició per al seu transport, reposició de la base de formigó, i subministrament i col·locació del rajol hidràulic amb les mateixes característiques que el paviment existent. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vorera 1			43,00	2,10		90,300	C#*D#*E#*F#
2	reg			40,00	1,00		40,000	C#*D#*E#*F#
3	escomeses			100,00	1,00		100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **230,300**

14 F921I010 m3 Sub-base granular tot-u natural compactada. Inclou subministrament, estesa, refí i compactació superior al 98% del PM, i compactació de l'esplanada si s'escau. Tot inclòs.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escales		25,000	0,25			6,250	C#*D#*E#*F#
2	cami		166,000	0,25			41,500	C#*D#*E#*F#
3	cuneta		92,000	0,60	0,25		13,800	C#*D#*E#*F#
4	vorera		0,200	560,00			112,000	C#*D#*E#*F#
5	calçada		0,150	255,00			38,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **211,800**

15 F965I065 m Vorada prefabricada de formigó de 100x8x20 cm. Inclou subministrament, col·locació de la vorada amb base de formigó HM-20 i p.p. de peces especials. Tot inclòs, completament acabat segons plànols.

AMIDAMENT DIRECTE **0,000**

16 F924I005 m2 Paviment de sauló sòlid de 10 cm de gruix format a base de sauló i aditius col·locada amb estenedora i piconatge del material al 100% del PM

AMIDAMENT DIRECTE **0,000**

17 F924ICAL m2 Paviment de terra existent consolidad amb cal, de 10 cm de gruix format a base de terra i cal hidraulica NHL 5, col·locada a ma i piconatge del material manualment al 95% del PM

AMIDAMENT DIRECTE **0,000**

18 F965I005 m Vorada prefabricada de formigó de 100x15x25 cm. Inclou subministrament, col·locació de la vorada amb base de formigó HM-20 i p.p. de peces especials. Tot inclòs, completament acabat segons plànols.

AMIDAMENT DIRECTE **0,000**

19 F9G1I020 m2 Paviment continu de formigó HA-30/B/20/IIa+E, amb 15 cm de gruix, per a voreres i altres paviments, amb una resistencia a la flexo-tracció HF-4 Mpa. Inclou subministrament, escampat amb bombeig, estesa i vibratge manual i mecànic, acabat superficial a definir per la D.O. (lliscat mecànic, rentat amb incorporació de desactivant i/o ratllat mecànico-manual); replanteig, l'encofrat amb bissells que sigui necessari pel propi paviment i per la formació d'escocells i la formació de junts oberts amb encofrat i bissells, i/o junts amb mitjans mecànics. Tot inclòs, completament acabat segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escales		25,000	1,00			25,000	C#*D#*E#*F#
2	cami		166,000	1,00			166,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **191,000**

20 FD57I010 m Cuneta de 100 cm d'amplada i 25 cm de fondària, en "V", de formigó HM-20 d'un gruix de 10 cm, acabat llis amb junts. Inclou excavació, perfilat i càrrega de les terreas per al seu transport. Tot inclòs completament acabat.

AMIDAMENT DIRECTE **92,000**

21 F9V2I010 m Graó prefabricat de formigó tipus 'ref. p-51 de breinco' o equivalent, de 50 cm de llargària, 36 cm d'estesa, 15 cm de davanter i matavius d'1,5 cm. Inclou subministrament, col·locació i part proporcional de peces tallades amb disc. Tot inclòs completament acabat.

AMIDAMENT DIRECTE **42,000**

22 F985I025 u Gual per a vehicles de 3,20x0,57 m, de peces prefabricades de formigó. Inclou subministrament i col·locació, peces especials i base de formigó. Tot inclòs, completament acabat segons plànols.

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST 0
Capítol 03 SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FD7JI015	m	Tub PEAD DN 315 mm (exterior), PN 0,5 (0,05 N/mm2), amb paret interna llisa i externa corrugada SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-3. Inclou el subministrament, la col·locació i la unió entre tubs, assentat i recobert amb sorra. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.

AMIDAMENT DIRECTE **20,000**

2	FD7JI070	m	Tub PEAD DN 500 mm (exterior), PN 0,5 (0,05 N/mm2), amb paret interna llisa i externa corrugada SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-3. Inclou el subministrament, la col·locació i la unió entre tubs, assentat i recobert amb formigó HM-20. Tot inclòs, completament acabat segons plànols.

AMIDAMENT DIRECTE **298,000**

3	FD7JI050	m	Tub PEAD DN 200 mm (exterior), PN 0,5 (0,05 N/mm2), amb paret interna llisa i externa corrugada SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-3. Inclou el subministrament, la col·locació i la unió entre tubs, assentat i recobert amb formigó HM-20. Tot inclòs, completament acabat segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	embornals		8,000	5,00			40,000	C#*D#*E#*F#
2	residuals		2,000	7,00			14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **54,000**

4	F222I020	m3	Excavació de rases i pous de menys de 2 m de fondària amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca). Inclou anivellació i refí si s'escau, càrrega per al seu transport a zona d'acopi, destí definitiu dins de l'obra, gestor de residus o centre de reciclatge. Tot inclòs completament acabat, segons D.O.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	embornals		1,000	8,00	5,00		40,000	C#*D#*E#*F#
2	escomeses		0,600	34,00	1,20		24,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **64,480**

5	F222I010	m3	Excavació de rases i pous de més de 2 m de fondària amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca). Inclou anivellació i refí si s'escau, i càrrega per al seu transport a zona d'acopi, destí definitiu dins de l'obra, gestor de residus o centre de reciclatge. Tot inclòs completament acabat, segons D.O..

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sanejament			668,00			668,000	C#*D#*E#*F#
2	pous		9,000	2,00	2,00	4,00	144,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **812,000**

6	F228I020	m3	Rebliment i compactació de rases de menys de 2 m de fondària amb terres procedents d'excavacions o acopis interiors de l'obra, amb mitjans mecànics o manuals, inclou estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat, segons D.O.

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

AMIDAMENTS

1	embornals	0,800	8,00	5,00		32,000	C#*D#*E#*F#
2	escomeses	0,600	34,00	1,00		20,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **52,400**

7 F228I010 m3

Rebliment i compactat de rases de més de 2 m de fondària amb terres, amb terres procedents d'excavacions o acopis interiors de l'obra, amb mitjans mecànics o manuals. Inclou estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat, segons D.O.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sanejament			490,00			490,000	C#*D#*E#*F#
2	pous		9,000	1,00	1,00	4,00	36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **526,000**

8 FDD2I010 u

Pou de registre quadrat tipus "A" de D. 0,90 m (interior) d'obra de fàbrica o formigó HM-20, per a tubs circulars de D =< 900 mm (exterior). Inclou la base del pou, l'arrebossat interior si s'escau, con de reducció, pates, marc circular o quadrat aparent segons tipus de paviment , massissat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil segons norma EN-124 classe D-400, segons plànols. Tot inclòs completament acabat.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

9 FDD2I030 u

Pou de registre quadrat tipus "C" (de salt) de D. 0,90 m (interior) d'obra de fàbrica o formigó HM-20, per a tubs circulars de D =< 900 mm (exterior). Inclou la base del pou, l'arrebossat interior si s'escau, con de reducció, pates, marc circular o quadrat aparent segons tipus de paviment, massissat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil segons norma EN-124 classe D-400, segons plànols. Tot inclòs completament acabat.acabat.

AMIDAMENT DIRECTE **8,000**

10 FD5JI061 u

Embornal sifònic prefabricat de formigó de 55x30x60 cm (interior). Inclou subministrament, col·locació, marc massissat amb formigó HM-20 i reixa de fosa dúctil abatible amb tanca, classe C-250, amb 8 dm2 de superfície d'absorció. Tot inclòs, completament acabat segons plànols,.

AMIDAMENT DIRECTE **8,000**

11 FD7ZI040 u

Connexió xarxa existent. Tot inclòs completament acabat.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

12 FD7JI060 m

Tub PEAD DN 315 mm (exterior), PN 0,5 (0,05 N/mm2), amb paret interna llisa i externa corrugada SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-3. Inclou el subministrament, la col·locació i la unió entre tubs, assentat i recobert amb formigó HM-20. Tot inclòs, completament acabat segons plànols.

AMIDAMENT DIRECTE **20,000**

13 FD35I010 u

Arqueta amb sorral de maó massís o formigó HM-20 de 60x60 cm per connectar a la xarxa de clavegueram. Inclou la base de l'embornal i l'arrebossat interior; i el subministrament i col·locació de tapa o reixa B-125. Tot inclòs, completament acabat segons plànols.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

AMIDAMENTS

Data: 23/10/23 Pàg.: 9

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FHN3I010	u	Llum tancat i equipat, amb làmpada de VSAP de 100 W. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs segons plànols.
			AMIDAMENT DIRECTE **0,000**
2	FHM1I035	u	Columna troncocònica de 9 m d'alçada, galvanitzada. Inclou excavació, fonamentació, subministrament i col·locació de la columna amb caixa de connexió i cablejat interior. Tot inclòs completament acabat
			AMIDAMENT DIRECTE **0,000**
3	FDG5I0A2	m	Canalització per a enllumenat públic sota vorera, inclosa excavació, sorra, tub de PEAD de DN 110 mm i reblert compactat de rases. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.
			AMIDAMENT DIRECTE **150,000**
4	FG31I015	m	Conductor de coure armat tipus RVFV 0,6/1 kV, secció 4x6 mm2. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs.
			AMIDAMENT DIRECTE **100,000**
5	FG38I020	m	Conductor nu de coure de 35 mm2 de secció per a xarxa d'enllumenat. Inclou subministrament, col·locació connexions i proves. Tot inclòs.
			AMIDAMENT DIRECTE **100,000**
6	FH00I010	u	Trasllat de punt de llum existent a nova ubicació. Inclou el desmantellament del punt de llum, la càrrega i el transport a la nova ubicació, nova fonamentació, la col·locació i les connexions a la xarxa d'enllumenat. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
7	FDG1I030	m	Conducció per a 3 circuits de baixa tensió, sota vorera. Inclou excavació, càrrega de la terra sobrant per al seu transport, reblert i compactat de rases, aportació de sorra, plaques de protecció de PE i cinta de senyalització de PE. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.
			AMIDAMENT DIRECTE **240,000**
8	FDG1I010	m	Conducció per a 1 circuit de baixa tensió, sota vorera. Inclou excavació, càrrega de la terra sobrant per al seu transport, reblert i compactat de rases, aportació de sorra, plaques de protecció de PE i cinta de senyalització de PE. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.
			AMIDAMENT DIRECTE **90,000**
9	FG39I010	m	Conductor de baixa tensió d'alumini, de 3x240+150 mm2, inclòs jocs d'empalmadors. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs. (1circuit)
			AMIDAMENT DIRECTE **810,000**
10	FG1FI010	u	Armari per a caixa general de protecció (CGP). Inclou excavació de terres, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge a qualsevol distància, amb estesa i compactació si s'escau, fonamentació, armari prefabricat de formigó, porta metàl·lica, subministrament i instal·lació del CGP, connexions i presa de terres. Tot inclòs completament acabat.
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

AMIDAMENTS

11	FG1FI020	u	Armari per a caixa de seccionament (CS). Inclou excavació de terres, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge a qualsevol distància, amb estesa i compactació si s'escau, fonamentació, armari prefabricat de formigó, porta metàl·lica, subministrament i instal·lació del CS, connexions i presa de terres. Tot inclòs completament acabat.	**AMIDAMENT DIRECTE**	**2,000**
12	FGZZI040	u	Redacció del projecte elèctric de legalització de la xarxa de mitja i baixa tensió per a la electrificació del sector, d'acord amb les normes tècniques particulars de la companyia elèctrica de subministrament i visat pel col·legi professional corresponent. Inclou memòria amb càlculs, plec de condicions tècniques, pressupost, plànols i estudi de seguretat i salut. Tot inclòs	**AMIDAMENT DIRECTE**	**1,000**
13	FHN1I060	u	Llum LED de distribució asimètrica amb cos alumini, equipat amb moduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, amb 24 LED amb una potència total max. de 39 W i temperatura de color 4000ºK, vida útil =>80.000 h, preparat per a una intensitat de 530mA, amb un dispositiu d'alimentació i control regulable. Inclou subministrament i instal·lació, cablejat i accessoris per a fixació vertical o lateral a la columna. Tot inclòs, totalment acabat.	**AMIDAMENT DIRECTE**	**0,000**
14	FHN1I065	u	Llum LED de distribució asimètrica amb cos alumini, equipat amb moduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, amb 32 LED amb una potència total max. de 52 W i temperatura de color 4000ºK, vida útil =>80.000 h, preparat per a una intensitat de 530mA, amb un dispositiu d'alimentació i control regulable. Inclou subministrament i instal·lació, cablejat i accessoris per a fixació vertical o lateral a la columna. Tot inclòs, totalment acabat.	**AMIDAMENT DIRECTE**	**0,000**
15	FHN1I070	u	Llum LED de distribució asimètrica amb cos alumini, equipat amb moduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, amb 48 LED amb una potència total max. de 77 W i temperatura de color 4000ºK, vida útil =>80.000 h, preparat per a una intensitat de 530mA, amb un dispositiu d'alimentació i control regulable. Inclou subministrament i instal·lació, cablejat i accessoris per a fixació vertical o lateral a la columna. Tot inclòs, totalment acabat.	**AMIDAMENT DIRECTE**	**0,000**
16	FHN1I075	u	Llum LED de distribució asimètrica amb cos alumini, equipat amb moduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, amb 50/68 LED amb una potència total max. de 105 W i temperatura de color 4000ºK, vida útil =>80.000 h, preparat per a una intensitat de 530mA, amb un dispositiu d'alimentació i control regulable. Inclou subministrament i instal·lació, cablejat i accessoris per a fixació vertical o lateral a la columna. Tot inclòs, totalment acabat.	**AMIDAMENT DIRECTE**	**4,000**
17	FHN1I080	u	Llum LED de distribució asimètrica amb cos alumini, equipat amb moduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, amb 70/90 LED amb una potència total max. de 116 W i temperatura de color 4000ºK, vida útil =>80.000 h, preparat per a una intensitat de 530mA, amb un dispositiu d'alimentació i control regulable. Inclou subministrament i instal·lació, cablejat i accessoris per a fixació vertical o lateral a la columna. Tot inclòs, totalment acabat.	**AMIDAMENT DIRECTE**	**0,000**
18	FHM3I040	u	Bàcul de 10 m d'alçada i 2 m de braç, galvanitzat. Inclou excavació, fonamentació, subministrament i col·locació del bàcul amb caixa de connexió i cablejat interior. Tot inclòs segons plànols.		

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

19 FG14I010 pa

Feines d'adaptació de quadre de baixa tensió (4 línies) i fusibles. Adaptació del quadre per permetre que una de les seves línies doni servei a llums LED. Inclou subministrament i col·locació dintre CT. Tot inclòs completament acabat.

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 0
Capítol 05 AIGUA POTABLE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FDGZI020	m	Protecció de conducció sota vial per a tubs de PVC i PE, inclou el contratub de formigó o PE, el formigó HM-20, i la senyalització del creuament, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat.

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

2 FFB1I050 m

Conducció de tubs de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2. Inclou el subministrament i la col·locació (assentat i recobert amb sorra), els elements d'unió, p.p. junts i peces especials. Tot inclòs completament acabat

AMIDAMENT DIRECTE **30,000**

3 FJZ1I005 u

Connexió a la xarxa existent d'aigua potable, inclou enllaços de polietilè, vàlvula de presa en càrrega, vàlvula de retenció, matxó doble de llautó, joc d'aixetes complerts, drets de connexió, arqueta segons especificacions companyia d'aigues, amb verificació oficial. Tot inclòs completament acabat.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4 FM21I010 u

Hidrant soterrat, amb una sortida racor Barcelona D 70 mm i connexió a xarxa amb brida DN 80, amb arqueta amb tapa i senyalització vertical, totalment equipat. Inclou subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

5 FDK2I002 u

Arqueta tipus I, d'obra de fàbrica o formigó HM-20, inclou aquesta unitat la base del pou, l'arrebossat i lliscat si s'escau, marc i tapa, segons plànols de detall. Tot inclòs completamet acabat.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

6 F222I090 m3

Excavació i rebliment de rases de 0,60 m d'amplària com a màxim, amb piconatge de les terres, càrrega i transport de les terres sobrants a terraplè dins del sector. Tot inclòs.

AMIDAMENT DIRECTE **18,000**

Obra 01 PRESSUPOST 0
Capítol 06 GAS

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FDG1I001	m	Canalització per a conduccions de gas. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (sota vorera)
			AMIDAMENT DIRECTE **6,000**
2	FDG5I0A4	m	Canalització per a conduccions de gas, amb tub de protecció i protegit amb formió HM-20/B/20/I. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (sota calçada)
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
3	F222I090	m3	Excavació i rebliment de rases de 0,60 m d'amplària com a màxim, amb piconatge de les terres, càrrega i transport de les terres sobrants a terraplè dins del sector. Tot inclòs.
			AMIDAMENT DIRECTE **5,760**

Obra 01 PRESSUPOST 0
Capítol 07 TELECOMUNICACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FDG5I0A8	m	Canalització amb prisma tubular formigonat, format per 6 conductes de tub de PE (AD) DN 63 mm de doble capa segons norma UNE-EN 61386-24 i formigó HM-20/B/20/I. Inclou excavació, càrrega de la terra sobrant per al seu transport, subministrament i col·locació dels tubs, rebliment de rasa amb estesa y compactació si s'escau, col·locació de cinta de senyalització, fils guia en cada conducte, banda de protecció, maniguets d'unió i mandrinat dels tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.
			AMIDAMENT DIRECTE **13,000**
2	FDG5I0A6	m	Canalització amb prisma tubular formigonat, format per 2 conductes de tub de PE (AD) DN 63 mm de doble capa segons norma UNE-EN 61386-24 i formigó HM-20/B/20/I. Inclou excavació, càrrega de la terra sobrant per al seu transport, subministrament i col·locació dels tubs, rebliment de rasa amb estesa y compactació si s'escau, col·locació de cinta de senyalització, fils guia en cada conducte, banda de protecció, maniguets d'unió i mandrinat dels tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
3	FP00I010	u	Connexió amb la xarxa existent de telecomunicacions, inclòs cata per a localització de la fita existent, el mandrinat del últim tram construït i la col·locació del fil de guia, segons normes de la companyia, deixant la connexió totalment acabada i en perfecte funcionament.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
4	FDGZI040	u	Obturador estanc per a conducte de diàmetre 63 mm. Inclou subministrament i col·locació Tot inclòs.
			AMIDAMENT DIRECTE **16,000**
5	FDK2I082	u	Arqueta per a telecomunicacions prefabricada de formigó armat de 70x70x90 cm de dimensions interiors, col·locada en vorera; amb ganxo de tir i perfileria, marc i tapa de fosa dúctil D400 EN124 de doble fulla triangular amb tanca de seguretat. Inclou excavació; càrrega de la terra sobrant per al seu transport; subministrament, execució d'entrades, connexions i segellat amb morter dels conductes. Tot inclòs completament acabat.
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 0
Capítol 08 ENJARDINAMENT
NIVELL 3 01 SUBMINISTRAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FR40I003	u	Koelreuteria paniculata de 16 a 18 cm de perímetre de tronc a 1m de terra, presentat amb pa de terra protegit amb malla, amb el tronc recte, ben ramificat, copat a una alçada de 2,5 m. Inclou el subministrament, el transport, i la descàrrega directa de l'arbre al clot de plantació o a l'aplec de l'obra.

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

Obra 01 PRESSUPOST 0
Capítol 08 ENJARDINAMENT
NIVELL 3 02 PLANTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FR64I004	u	Obertura de clot de 0,8x0,8x0,8 m i plantació d'arbre presentat en contenidor, en pa de terra protegit amb malla , inclou adobament de plantació a base de 250 g/arbre d'adob químic complex del tipus 12-12-17-2 mg i adobament orgànic a base de 5 kg/arbre de compost amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 40% i 5,4% d'àcids húmics, substitució de 0,4 m3 de terra existent per terra vegetal de textura franc-sorrenca amb un contingut mínim de matèria orgànica del 3%, retirada de les terres sobrants i reg de plantació.

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

2	FRZ2I020	u	Aspre format per un pal tornejat amb punta de fusta tractada a l'autoclau, de secció circular de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, enterrat 1 m, amb un lligam de 60 cm de llargària i 2,5 cm d'amplada tipus cinta de persiana de color ocre. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

Obra 01 PRESSUPOST 0
Capítol 08 ENJARDINAMENT
NIVELL 3 03 MANTENIMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	2RL00012	u	Tractament fitosanitari de les plantacions mitjançant aparell manual de pressió, inclou subministrament del producte i aplicació.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

2	2RLAI001	u	Eixarcolat d'escocell en vorera o arbrat aïllat amb mitjans manuals i químics, inclou tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, i càrrega del material per al seu transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat. PARTIDA A COMPLIMENTAR PEL REDACTOR DEL PROJECTE

AMIDAMENT DIRECTE **44,000**

3	2R34I006	u	Adobament d'arbre en escocell en vorera a base de l'aplicació de 250 g/arbre d'adob químic complex del tipus 12-12-17-2 mg i adobament orgànic a base de 5 kg/arbre de compost amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 40% i 5,4% d'àcids húmics, inclou subministrament, transport i aplicació, prèvia aprovació del producte.

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	2RFZI008	u	Inspecció de tota la instal·lació de reg, inclou revisió de la programació del reg, control del bon regatge dels aspersors, difusors i degoters, detecció i reparació de possibles avaries en la xarxa, substitució de les bateries dels programadors i de la còmsola de programació al final del període de manteniment i el consum d'aigua durant aquest període. PARTIDA A COMPLIMENTAR PEL REDACTOR DEL PROJECTE	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	2RE6I001	u	Esporga de formació o aclarida de l'arbrat amb utilització d'escala mitjana i mitjans manuals, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, i càrrega del material per al seu transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat. PARTIDA A COMPLIMENTAR PEL REDACTOR DEL PROJECTE	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	2RH1I003	u	Sega amb desbrossadora mamual	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**

Obra 01 PRESSUPOST 0
Capítol 08 ENJARDINAMENT
NIVELL 3 04 ENJARDINAMENT ZONA RIERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	0101021210	U	ZONA RIERA (01.01.02.12.10)	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	FR40VIAC	u	VITEX AGNUS-CASTUS, DE 0,60 M D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR DE 3 L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT	
			AMIDAMENT DIRECTE	**11,000**
3	FR64I004	u	Obertura de clot de 0,8x0,8x0,8 m i plantació d'arbre presentat en contenidor, en pa de terra protegit amb malla , inclou adobament de plantació a base de 250 g/arbre d'adob químic complex del tipus 12-12-17-2 mg i adobament orgànic a base de 5 kg/arbre de compost amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 40% i 5,4% d'àcids húmics, substitució de 0,4 m3 de terra existent per terra vegetal de textura franc-sorrenca amb un contingut mínim de matèria orgànica del 3%, retirada de les terres sobrants i reg de plantació.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
4	FR26I010	m2	Fresatge del terreny a una fondària de 0,2 m amb tractor de 80 CV i passada de corró.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**857,000**
5	F227I015	m2	Perfilat i allissat de talussos amb mitjans mecànics o manuals. Tot inclòs completament acabat.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**857,000**
6	FR40PI15	u	PINUS PINEA, DE 1,25-1,5 M, D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR 10L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
7	FR40PI20	u	PINUS PINEA, DE 2,0-2,5 M, D'ALÇADA, 18-20 CM CIR, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR 30L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**7,000**
8	FR40PHAN	u	PHILLYREA ANGUSTIFOLIA, DE 0,40 M D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR DE 2.5 L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**18,000**
9	FR41PILE	u	PISTACEA LENTISCUS, DE 0,40 M D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR DE 2.5 L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**22,000**
10	FR40ROOF	u	ROSMARINUS OFFICINALIS (ROMANÍ), DE 0,20 A 0,40 M D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR DE 2 L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**19,000**
11	FR64I003	u	Obertura de clot de 0,8x0,8x0,8 m i plantació d'arbre presentat en contenidor, en pa de terra protegit amb malla o enguixat, inclou adobament de plantació a base de 250 g/arbre d'adob químic complex del tipus 12-12-17-2 mg i adobament orgànic a base de 5 kg/arbre de compost amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 40% i 5,4% d'àcids húmics i reg de plantació.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**31,000**
12	FR66I006	u	Obertura de clot de 0,5x0,5x0,5 m i plantació d'arbust o arbre petit presentat en contenidor o amb arrel nua, inclou adobat òrgano-mineral a base d'incorporar al sòl 75 g d'adob químic complex del tipus 12-12-17-2 mgo i 250 g d'adob orgànic tipus compost, formació d'escocell i reg de plantació.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**22,000**
13	FR66I002	u	Obertura de clot de 0,2x0,2x0,2 m i plantació d'arbust o planta vivaç presentat en contenidor petit o test, inclou reg de plantació.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**70,000**
14	FRZ2I101	u	Aspre format per un pal tornejat amb punta de fusta tractada a l'autoclau, de secció circular de 6 cm de diàmetre i 2 m de llargària, enterrat 0,75 m, amb un lligam de 60 cm de llargària i 2,5 cm d'amplada tipus cinta de persiana de color ocre. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**22,000**
15	FRZ2I103	u	Sistema d'aspratge format per dos pals tornejats amb punta de fusta tractada a l'autoclau, de secció circular de 6 cm de diàmetre i 2 m de llargària, enterrats 1 m, amb dos lligams de 60 cm de llargària i 2,5 cm d'amplada tipus cinta de persiana de color ocre. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**31,000**
16	FR3SIR20	m3	Mulch a base de triturats de restes d'esporga, de 6 a 8 cm de diàmetre i d'1 a 2 cm de gruix, en formació de capa de 10 cm, el material ha de ser exempt d'elements contaminants com terra, papers, plàstics, inclou subministrament, transport, tractament herbicida i estesa, prèvia aprovació del material per part de la direcció facultativa abans del seu subministrament.	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**8,480**
17	FR71I003	m2	Sembra manual, amb una dosi de 35 g/m2 de la barreja de llavors amb les varietats millorades més adients del tipus: x% gènere espècie, y% gènere espècie, z% gènere espècie, inclou cobriment de llavor i passada de corró.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**857,000**
18	FR40QP15	u	QUERCUS HUMILIS, DE 8-10 CM CIR , D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR 30L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
19	FR40PUGR	u	PUNICA GRANATUM, DE 2.0-2,5 M, D'ALÇADA, 12-14 CM CIR, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR 30L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**

Obra 01 PRESSUPOST 0
Capítol 09 MEDI AMBIENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2RAI010	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada a centre de reciclatge o transferència a una distància menor de 25 km, de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa neta de pes específic superior a 1.100 kg/m3) amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cuneta		1,000	1,00	20,00		20,000	C#*D#*E#*F#
2	vorera		1,600	1,00	100,00		160,000	C#*D#*E#*F#
3	vorada		0,280	0,17	50,00		2,380	C#*D#*E#*F#
4	asfalt		1,000	0,12	250,00		30,000	C#*D#*E#*F#
5	peces sobre morter		1,000	0,20	25,00		5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **217,380**

2 F2RAI0A5 t

Transport, deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus a una distància menor de 25 km, de terres procedent d'excavació amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	desmunt		1,600		636,42		1.018,270	C#*D#*E#*F#
2	sanejament		1,600		668,00		1.068,800	C#*D#*E#*F#
3	r		1,600		-490,00		-784,000	C#*D#*E#*F#
4	rases		1,600		90,00		144,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.447,070**

3 F2RAI0E0 t

Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus barrejats no perillosos a una distància menor de 25 km amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4 F2RAI00C t Cànon, d'abonament íntegre a l'administració corresponent, per la deposició controlada dels residus de la construcció segons l?article 24 de la Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1						217,38	217,380	C#*D#*E#*F#
2						1.447,07	1.447,070	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.664,450**

5 F2RAI0C5 t Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals bruts procedents de poda o sega amb codi 200201segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) a una distància menor de 25 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.

AMIDAMENT DIRECTE **12,000**

Obra 01 PRESSUPOST 0
Capítol 10 XARXA DE REG
NIVELL 3 01 ABASTAMENT D'AIGUA I REG

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 FJZ1I020 u Connexió de 2,5 m3/h (20 mm) a la xarxa existent, inclou enllaços de polietilè, vàlvula de presa en càrrega, vàlvula de retenció, matxó doble de llautó, joc d'aixetes complets, drets de connexió, comptador, arqueta segons especificacions companyia d'aigues amb verificació oficial. Tot inclòs completament acabat.

AMIDAMENT DIRECTE **0,000**

2 FJZ1I030 u Connexió de 5 m3/h (30 mm) a la xarxa existent, inclou enllaços de polietilè, vàlvula de presa en càrrega, vàlvula de retenció, matxó doble de llautó, joc d'aixetes complets, drets de connexió, comptador, arqueta segons especificacions companyia d'aigues amb verificació oficial. Tot inclòs completament acabat.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3 FFB2I080 m Conducció de polietilè de 50 mm de diàmetre exterior, de baixa densitat PE-40 i 10 bar de pressió nominal, inclòs subministrament, col·locació, unió i p.p. peces especials. Tot inclòs completament acabat.

AMIDAMENT DIRECTE **151,000**

4 F222I090 m3 Excavació i rebliment de rases de 0,60 m d'amplària com a màxim, amb piconatge de les terres, càrrega i transport de les terres sobrants a terraplè dins del sector. Tot inclòs.

AMIDAMENT DIRECTE **54,120**

5 F228IR10 m3 Sorra de material reciclat de formigó de 0 a 5 mm per a protecció de canonades, formant capa d'assentament i recobriment. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs.

AMIDAMENT DIRECTE **13,530**

6 FJS1I010 u Boca de reg amb entrada amb brida DN 40 i PN 16 (1,6 N/mm) i sortida amb racor tipus Barcelona D45, amb arqueta i tapa, totalment equipada. Inclou subministrament, instal·lació i muntatge.Tot inclòs completament acabat.

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST 0
Capítol 10 XARXA DE REG
NIVELL 3 02 REG DISTRIBUCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FFB2I070	m	Conducció de polietilè de 32 mm de diàmetre exterior, de baixa densitat PE-40 i 10 bar de pressió nominal, inclòs subministrament, col·locació, unió i p.p. peces especials. Tot inclòs completament acabat.

AMIDAMENT DIRECTE **300,000**

Obra 01 PRESSUPOST 0
Capítol 10 XARXA DE REG
NIVELL 3 03 REG EMISSIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FN31I040	u	Vàlvula de bola de llautó d'accionament manual de connexió 1", inclou subminstrament, instal·lació, muntatge i part proporcional de peces de connexió. Tot inclòs completament acabat.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2	FJSBI004	u	Electrovàlvula amb regulador de cabal incorporat tipus rb/pga o equivalent, de connexió 1 ", inclou subministrament, instal·lació, muntatge i part proporcional de peces de connexió. Tot inclòs completament acabat.

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

3	FJSZI040	m	Cable elèctric pel control de les electrovàlvules d'1,5 mm2 de secció. Inclou subministrament i col·locació.Tot inclòs completament acabat.

AMIDAMENT DIRECTE **1,500**

4	FJSAI060	u	Solenoid d'impulsos per programació TBOS. Inclou subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat.

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

5	FJ65I010	u	Filtre d'anelles de plàstic reforçat amb fibra de vidre d'1" i 120 mesh amb presa manomètrica, vàlvula de neteja incorporada, inclou subministrament, instal·lació, muntatge i part proporcional de peces de connexió. Tot inclòs completament acabat.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

6	FN76I040	u	Regulador de pressió de bronze d'1" amb sortida de 0,5 a 5 bar, inclou subministrament, col·locació, muntatge i part proporcional de peces de connexió. Tot inclòs completament acabat.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

7	FJM6I010	u	Manòmetre de glicerina de 1/4" de connexió amb presa manomètrica, inclou subministrament, instal·lació, muntatge i p.p. de peces especials. Tot inclòs completament acabat.

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
8	FJSAI020	u	Caixa de connexió tipus 'TBOS' o equivalent, de dues estacions. Inclou subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
9	FJSAI035	u	Cònsola de programació tipus 'TBOS' o equivalent, inclou subministrament, instal·lació, muntatge i transport. Tot inclòs completament acabat.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 0
Capítol 10 XARXA DE REG
NIVELL 3 04 ENJARDINAMENT REG MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	FN31I040	u	Vàlvula de bola de llautó d'accionament manual de connexió 1", inclou subminstrament, instal·lació, muntatge i part proporcional de peces de connexió. Tot inclòs completament acabat.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	FJSBI004	u	Electrovàlvula amb regulador de cabal incorporat tipus rb/pga o equivalent, de connexió 1 ", inclou subministrament, instal·lació, muntatge i part proporcional de peces de connexió. Tot inclòs completament acabat.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	FJSZI040	m	Cable elèctric pel control de les electrovàlvules d'1,5 mm2 de secció. Inclou subministrament i col·locació.Tot inclòs completament acabat.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,500**
4	FJSAI060	u	Solenoid d'impulsos per programació TBOS. Inclou subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	FJSAI015	u	Caixa de connexió tipus 'TBOS' o equivalent d'una estació. Inclou subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	FJSAI035	u	Cònsola de programació tipus 'TBOS' o equivalent, inclou subministrament, instal·lació, muntatge i transport. Tot inclòs completament acabat.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
7	FN76I040	u	Regulador de pressió de bronze d'1" amb sortida de 0,5 a 5 bar, inclou subministrament, col·locació, muntatge i part proporcional de peces de connexió. Tot inclòs completament acabat.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

AMIDAMENTS

8	FJ65I010	u		Filtre d'anelles de plàstic reforçat amb fibra de vidre d'1" i 120 mesh amb presa manomètrica, vàlvula de neteja incorporada, inclou subministrament, instal·lació, muntatge i part proporcional de peces de connexió. Tot inclòs completament acabat.
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
9	FJM6I010	u		Manòmetre de glicerina de 1/4" de connexió amb presa manomètrica, inclou subministrament, instal·lació, muntatge i p.p. de peces especials. Tot inclòs completament acabat.
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 0
Capítol 10 XARXA DE REG
NIVELL 3 05 REG OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	FDK2I052	u		Arqueta de 60x60x90 cm de mides interiors, amb paret de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossat i lliscat per l'interior amb formació de mitja canya de morter, i solera de graves de 0,30 m de gruix sobre una base de geotèxtil, inclou subministrament, transport i col·locació de tapa i bastiment de fosa, tot completament acabat.
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**

Obra 01 PRESSUPOST 0
Capítol 11 SENYALITZACIÓ I MOBILIARI URBÀ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	FBB1I010	u		Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1. Inclou subministrament, peces de subjecció i col·locació. Completament acabat, segons plànols.
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
2	FBBZI020	u		Suport de perfil d'acer galvanitzat CPN-150 per a senyalització vertical de 4 m, inclosa obra. Inclou subministrament, dau de formigó i col·locació. Completament acabat, segons plànols.
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	FBBZI010	u		Suport de tub rectangular o rodó de 3 m, inclosa obra. Inclou subministrament, dau de formigó i col·locació. Completament acabat, segons plànols.
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
4	FBB1I050	u		Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1. Inclou subministrament, peces de subjecció i col·locació. Completament acabat, segons plànols.
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	FBA3I020	m2		Pintat sobre paviment de pas de vianants per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual; inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs.

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **70,000**

6 FBA3I010 m2 Pintat sobre paviment de símbols i marques vials superficials per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual; inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs.

AMIDAMENT DIRECTE **25,000**

7 FBA1I030 m Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge; segons plànols. Tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ctra pomar			95,00			95,000	C#*D#*E#*F#
2		S					95,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **95,000**

8 FQ42I035 u Pilona tipus ´´Barecelona´´ de 900 mm d'alçària i D 160 mm, per a carrers peatonals. Inclou subministrament i col·locació, dau de formigó i encoratges. Tot inclòs completament acabat.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

9 FQ51001 u Contenidor de 3200 L:
•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 materiales pesados.
•Elementos metálicos fabricados en acero inoxidable.
•Apertura máxima de la tapa en la maniobra de descarga de los residuos: 80 º (1524 mm.).
•Superficie de descarga pulida para evitar adherencias.
•Versiones para cada tipo de recogida: papel y cartón, vidrio, envases, orgánica…
•Personalización en el cuerpo mediante termo-impresión con una dimensión máxima de 300 x 400 mm.
•Certificado de homologación de producto GS emitido por TÜV Product Service GmbH según normativa europea EN 12574.

Datos Técnicos:
•Capacidad: 3.200 litros
•Carga nominal: 1.280 kg
•Altura de carga: 1.180 mm
•Peso: 140 kg
•Ancho: 178 cm
•Largo: 188 cm
•Alto: 166,3 cm

AMIDAMENT DIRECTE **0,000**

10 FQ51002 u Contenidor de 2200 L:

•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 materiales pesados.
•Elementos metálicos fabricados en acero inoxidable.
•Apertura máxima de la tapa en la maniobra de descarga de los residuos: 80 º (1524 mm.).
•Superficie de descarga pulida para evitar adherencias.
•Versiones para cada tipo de recogida: papel y cartón, vidrio, envases, orgánica…

AMIDAMENTS

•Personalización en el cuerpo mediante termo-impresión con una dimensión máxima de 300 x 400 mm.
•Certificado de homologación de producto GS emitido por TÜV Product Service GmbH según normativa europea EN 12574.

Datos Técnicos:
•Capacidad: 2.200 litros
•Carga nominal: 840 kg
•Altura de carga: 1.180 mm
•Peso: 110 kg
•Ancho: 128 cm
•Largo: 188 cm
•Alto: 166,3 cm

AMIDAMENT DIRECTE **0,000**

Obra 01 PRESSUPOST 0
Capítol 12 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HQUAI010	u	Farmaciola amb reposició mensual del material durant el transcurs de l'obra, així com l'assessorament en seguretat i salut, i d'un servei mèdic d'empresa.
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
2	H140I010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents.
			AMIDAMENT DIRECTE **6,000**
3	HB2CI010	m	Subministrament i col·locació de tanca tipus New Jersey de formigó, amb el desmuntatge inclòs.
			AMIDAMENT DIRECTE **150,000**
4	HQU1I010	u	Lloguer mensual dels barracons per a oficina, vestuari, menjador i higiene, degudament acabats amb els elements esencials per al seu bon funcionament, així com les diferents connexions a les xarxes de serveis necessàries amb les seves proteccions i les revisions necessàries durant el termini de l'obra.
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
5	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3.5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **250,000**
6	H150I010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra. Inclòs reposició.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
7	HBC1I030	m	Tanca de plàstic de contenció de vianants d'1 m d'alçària, inclou suports, col·locació i desmuntatge.

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE	**85,000**

Obra 01 PRESSUPOST 0
Capítol 13 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	XPA10020	pa	Partida alçada a justificar per a imprevistos	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	XPA10025	pa	Partida alçada a justificar per a neteja final de les obres i dels accessos a les parcel·les afectades	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Document IV. Pressupost

2. Quadre de Preus Nº 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	0101021210	U	ZONA RIERA (01.01.02.12.10) (MIL CINC-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	1.549,82 €
P-2	2R34I006	u	Adobament d'arbre en escocell en vorera a base de l'aplicació de 250 g/arbre d'adob químic complex del tipus 12-12-17-2 mg i adobament orgànic a base de 5 kg/arbre de compost amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 40% i 5,4% d'àcids húmics, inclou subministrament, transport i aplicació, prèvia aprovació del producte. (CENT NORANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	194,50 €
P-3	2RE6I001	u	Esporga de formació o aclarida de l'arbrat amb utilització d'escala mitjana i mitjans manuals, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, i càrrega del material per al seu transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat. PARTIDA A COMPLIMENTAR PEL REDACTOR DEL PROJECTE (CENT NORANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	196,33 €
P-4	2RFZI008	u	Inspecció de tota la instal·lació de reg, inclou revisió de la programació del reg, control del bon regatge dels aspersors, difusors i degoters, detecció i reparació de possibles avaries en la xarxa, substitució de les bateries dels programadors i de la cònsola de programació al final del període de manteniment i el consum d'aigua durant aquest període. PARTIDA A COMPLIMENTAR PEL REDACTOR DEL PROJECTE (CENT VINT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	120,47 €
P-5	2RH1I003	u	Sega amb desbrossadora mamual (SIS-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	694,47 €
P-6	2RL00012	u	Tractament fitosanitari de les plantacions mitjançant aparell manual de pressió, inclou subministrament del producte i aplicació. (CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	143,29 €
P-7	2RLAI001	u	Eixarcolat d'escocell en vorera o arbrat aïllat amb mitjans manuals i químics, inclou tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, i càrrega del material per al seu transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat. PARTIDA A COMPLIMENTAR PEL REDACTOR DEL PROJECTE (TRENTA-QUATRE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	34,19 €
P-8	F216I030	m	Desmuntatge de tanques metàl·liques i baranes, inclòs demolició de fonaments amb mitjans mecànics o manuals, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat. (TRES EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	3,09 €
P-9	F219I040	m	Enderrocament d'elements linials amb o sense rigola i encintats de qualsevol material, inclòs dau de formigó amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat. (UN EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	1,71 €
P-10	F219I045	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	0,65 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-11	F219I055	m2	Enderrocament de paviments de peces, col·locat sobre morter i base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat. (SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	6,22 €
P-12	F219I075	m	Tall amb serra de disc de paviments existents de mescla bituminosa de com a mínim 15 cm de fondària.Tot inclòs. (CINC EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	5,04 €
P-13	F21DI020	m2	Enderrocament de cuneta de formigó de qualsevol gruix, amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat. (CINC EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	5,45 €
P-14	F221I010	m2	Esbrossada, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega i del material per al seu transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat. Tot inclòs. (ZERO EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	0,25 €
P-15	F221I015	m3	Excavació de terra vegetal amb mitjans mecànics i càrrega per al seu transport a zona d'acopi, destí definitiu dins de l'obra, al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat tot inclòs completament acabat, segons D.O.. (TRES EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	3,87 €
P-16	F221I020	m3	Excavació en desmunt a qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) amb mitjans mecànics. Inclou anivellació i refí si s'escau, i càrrega del material per al seu transport a zona d'acopi, destí definitiu dins de l'obra, al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat. Tot inclòs completament acabat, segons D.O.. (DOS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	2,76 €
P-17	F222I010	m3	Excavació de rases i pous de més de 2 m de fondària amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca). Inclou anivellació i refí si s'escau, i càrrega per al seu transport a zona d'acopi, destí definitiu dins de l'obra, gestor de residus o centre de reciclatge. Tot inclòs completament acabat, segons D.O.. (QUATRE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	4,02 €
P-18	F222I020	m3	Excavació de rases i pous de menys de 2 m de fondària amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca). Inclou anivellació i refí si s'escau, càrrega per al seu transport a zona d'acopi, destí definitiu dins de l'obra, gestor de residus o centre de reciclatge. Tot inclòs completament acabat, segons D.O. (TRES EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	3,95 €
P-19	F222I090	m3	Excavació i rebliment de rases de 0,60 m d'amplària com a màxim, amb piconatge de les terres, càrrega i transport de les terres sobrants a terraplè dins del sector. Tot inclòs. (CATORZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	14,93 €
P-20	F222U200	m3	Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (SETANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	76,41 €
P-21	F226I030	m3	Terraplè amb sòls seleccionats procedent d'excavacions o acopis interiors de l'obra, de característiques a determinar per la D.O.. Inclou anivellació i compactació. Tot inclòs completament acabat. (UN EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	1,81 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-22	F227I010	m2	Anivellació, refí i compactació de caixes amb mitjans mecànics. Tot inclòs completament acabat. (DOS EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	2,03 €
P-23	F227I015	m2	Perfilat i allissat de talussos amb mitjans mecànics o manuals. Tot inclòs completament acabat. (UN EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	1,26 €
P-24	F228I010	m3	Rebliment i compactat de rases de més de 2 m de fondària amb terres, amb terres procedents d'excavacions o acopis interiors de l'obra, amb mitjans mecànics o manuals. Inclou estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat, segons D.O. (CINC EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	5,35 €
P-25	F228I020	m3	Rebliment i compactació de rases de menys de 2 m de fondària amb terres procedents d'excavacions o acopis interiors de l'obra, amb mitjans mecànics o manuals, inclou estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat, segons D.O. (CINC EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	5,63 €
P-26	F228IR10	m3	Sorra de material reciclat de formigó de 0 a 5 mm per a protecció de canonades, formant capa d'assentament i recobriment. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs. (VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	22,60 €
P-27	F241I010	m3	Transport dins l'obra de terres provinents de les excavacions, amb destinació final o acopi. Inclou transport i estesa, segons criteris de la D.O. (TRES EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	3,15 €
P-28	F241I020	m3	Transport dins l'obra de terres vegetals provinents de les excavacions a zona d'acopi o destí final. Quan es transportin a zona d'acopi, inclou deposició de les terres en cordons que no superin els 2 m d'alçada, Quan procedeixin de zona d'acopi inclou excavació i càrrega. Tot inclòs segons criteris de la D.O. (TRES EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	3,15 €
P-29	F2R5I050	u	Servei de contenidor metàl·lic, capacitat 5 m3 per runa, entrega, recollida, transport dels residus d'obra nova al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu i suplement per contenir altres residus industrials. Tot inclòs. (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	122,97 €
P-30	F2R6I010	m3	Neteja de runa i escombraries superficials de tot tipus, càrrega, condicionament de l'indret segons criteris de la Direcció Facultativa i el Gestor de runes, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat. (TRENTA EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	30,36 €
P-31	F2RAI00C	t	Cànon, d'abonament íntegre a l'administració corresponent, per la deposició controlada dels residus de la construcció segons l?article 24 de la Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus (TRES EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	3,43 €
P-32	F2RAI010	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada a centre de reciclatge o transferència a una distància menor de 25 km, de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa neta de pes específic superior a 1.100 kg/m3) amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (SETZE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	16,39 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-33	F2RAI0A5	t	Transport, deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus a una distància menor de 25 km, de terres procedent d'excavació amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (VUIT EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	8,04 €
P-34	F2RAI0C5	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals bruts procedents de poda o sega amb codi 200201segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) a una distància menor de 25 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (TRENTA EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	30,32 €
P-35	F2RAI0E0	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus barrejats no perillosos a una distància menor de 25 km amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (SETANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	71,82 €
P-36	F3J1I010	m3	Estructura de gabions, amb peces d'1x1x2 m de tela metàl·lica de filferro d'acer galvanitzat de D. 2,4 mm i 80x100 mm de pas de malla amb subministrament de pedra granítica, el reblert i la col·locació amb mitjans mecànics. Tot inclòs completament acabat. (SEIXANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	69,48 €
P-37	F3J2I020	m3	Blocs de pedra de >400 i <=800 kg per a formació d'escullera. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat. (CINQUANTA-TRES EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	53,14 €
P-38	F4G2I010	m3	Mur de pedra seca de gruix variable, aprofitant la pedra existent. (CENT VUITANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	188,47 €
P-39	F7B4I020	m2	Geotèxtil de fil continu 100% polièster tipus 11/270 g/m2. Inclou subministrament i col·locació amb un cavalcament mínim de 30 cm. Tot inclòs completament acabat. (TRES EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	3,47 €
P-40	F921I010	m3	Sub-base granular tot-u natural compactada. Inclou subministrament, estesa, refí i compactació superior al 98% del PM, i compactació de l'esplanada si s'escau. Tot inclòs. (TRENTA EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	30,20 €
P-41	F924I005	m2	Paviment de sauló sòlid de 10 cm de gruix format a base de sauló i aditius col·locada amb estenedora i piconatge del material al 100% del PM (VINT EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	20,12 €
P-42	F924ICAL	m2	Paviment de terra existent consolidad amb cal, de 10 cm de gruix format a base de terra i cal hidraulica NHL 5, col·locada a ma i piconatge del material manualment al 95% del PM (TRENTA-SIS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	36,18 €
P-43	F931I010	m3	Base granular de tot-u artificial compactada. Inclou subministrament, estesa, refí i compactació al 100% PM, i compactació superior al 98% del PM de la capa sub-base si s'escau. Tot inclòs. (VINT-I-VUIT EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	28,25 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-44	F936I005	m2	Base de formigó HM-20/P/20/I per a paviments de voreres, zones de vianants i carrils bici, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, 10 cm de gruix. Inclou subministrament, abocat des de camió, estesa i vibrat manual; acabat reglejat, part proporcional d'encofrat i formació de juntes. Tot inclòs completament acabat. (CATORZE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	14,29 €
P-45	F965I005	m	Vorada prefabricada de formigó de 100x15x25 cm. Inclou subministrament, col·locació de la vorada amb base de formigó HM-20 i p.p. de peces especials. Tot inclòs, completament acabat segons plànols. (DINOU EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	19,93 €
P-46	F965I065	m	Vorada prefabricada de formigó de 100x8x20 cm. Inclou subministrament, col·locació de la vorada amb base de formigó HM-20 i p.p. de peces especials. Tot inclòs, completament acabat segons plànols. (QUINZE EUROS)	15,00 €
P-47	F967IR75	m	Vorada prefabricada de formigó de 100x14x28 cm amb rigola de 20x20x8 cm. Inclou subministrament, col·locació de la vorada amb base de formigó reciclat HRM-20 i la rigola amb morter sobre la base de formigó, i p.p. de peces especials. Tot inclòs, completament acabat segons plànols. (TRENTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	36,62 €
P-48	F985I015	m2	Gual per a vianants en corba, mitjançant enfonsament de la vorada. Inclou subministrament i col·locació de rajol hidràulic, peces especials i base de formigó. Tot inclòs, completament acabat segons plànols. (CENT VINT-I-NOU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	129,91 €
P-49	F985I025	u	Gual per a vehicles de 3,20x0,57 m, de peces prefabricades de formigó. Inclou subministrament i col·locació, peces especials i base de formigó. Tot inclòs, completament acabat segons plànols. (QUATRE-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	474,11 €
P-50	F991I020	u	Formació d'escocell quadrat de 1,00x1,00 m amb peça prefabricada de formigó de 92x20x8 cm, tipus fiol o equivalent, inclou base de formigó HM-20, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat. (SEIXANTA-SET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	67,08 €
P-51	F9E1I020	m2	Rajol hidràulic de 20x20x4 cm, de color gris, amb relleu de pastilles, tacs o ratllat, model a determinar per la D. O.. Inclou subministrament i col·locació a truc de maceta amb morter i beurada de ciment. Tot inclòs completament acabat, segons plànols de detall. (VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	26,67 €
P-52	F9E1I070	m2	Rajol hidràulic de 20x20x4 cm, de color vermell, amb relleu de pastilles, tacs o ratllat, model a determinar per la D. O.. Inclou subministrament i col·locació a truc de maceta amb morter i beurada de ciment. Tot inclòs completament acabat, segons plànols de detall. (VINT-I-VUIT EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	28,97 €
P-53	F9E1I080	m	Franja per a invidents de 60 cm d'amplària, en vorera, amb panot de botons, de 30x30x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment pòrtland (TRENTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	36,68 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-54	F9ERI010	m2	Enderroc i reposició de paviment de rajol hidràulic (panot) existent, de les mateixes característiques que l'enderrocat. Inclou enderroc dels rajols i de la base de formigó, càrrega del material de demolició per al seu transport, reposició de la base de formigó, i subministrament i col·locació del rajol hidràulic amb les mateixes característiques que el paviment existent. Tot inclòs completament acabat. (TRENTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	38,31 €
P-55	F9G1I020	m2	Paviment continu de formigó HA-30/B/20/IIa+E, amb 15 cm de gruix, per a voreres i altres paviments, amb una resistencia a la flexo-tracció HF-4 Mpa. Inclou subministrament, escampat amb bombeig, estesa i vibratge manual i mecànic, acabat superficial a definir per la D.O. (lliscat mecànic, rentat amb incorporació de desactivant i/o ratllat mecànico-manual); replanteig, l'encofrat amb bissells que sigui necessari pel propi paviment i per la formació d'escocells i la formació de junts oberts amb encofrat i bissells, i/o junts amb mitjans mecànics. Tot inclòs, completament acabat segons plànols. (TRENTA-DOS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	32,40 €
P-56	F9H1I010	t	Aglomerat asfàltic intermedi AC 22 bin B50/70 D/S/G granític. Inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat. (SETANTA-NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	79,13 €
P-57	F9H1I020	t	Aglomerat asfàltic trànsit AC 16 surf B50/70 D/S granític. Inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs, completament acabat (VUITANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	81,43 €
P-58	F9HRI010	m2	Enderroc i reposició de paviment asfàltic existent, de les mateixes característiques que l'enderrocat. Inclou, la càrrega del material de demolició per al seu transport, subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs, completament acabat. (VINT-I-NOU EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	29,92 €
P-59	F9V2I010	m	Graó prefabricat de formigó tipus 'ref. p-51 de breinco' o equivalent, de 50 cm de llargària, 36 cm d'estesa, 15 cm de davanter i matavius d'1,5 cm. Inclou subministrament, col·locació i part proporcional de peces tallades amb disc. Tot inclòs completament acabat. (DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	18,63 €
P-60	FBA1I030	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge; segons plànols. Tot inclòs. (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	0,62 €
P-61	FBA3I010	m2	Pintat sobre paviment de símbols i marques vials superficials per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual; inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. (QUINZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	15,86 €
P-62	FBA3I020	m2	Pintat sobre paviment de pas de vianants per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual; inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. (DEU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	10,66 €
P-63	FBB1I010	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1. Inclou subministrament, peces de subjecció i col·locació. Completament acabat, segons plànols. (CENT CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	154,53 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-64	FBB1I050	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1. Inclou subministrament, peces de subjecció i col·locació. Completament acabat, segons plànols. (CENT VUITANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	189,95 €
P-65	FBB2I015	u	Eliminació de senyal vertical existent, inclou la càrrega per transport a l'abocador, i reposició del paviment de la vorera. Tot inclòs. (SEIXANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	62,89 €
P-66	FBBZI010	u	Suport de tub rectangular o rodó de 3 m, inclosa obra. Inclou subministrament, dau de formigó i col·locació. Completament acabat, segons plànols. (SEIXANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	62,50 €
P-67	FBBZI020	u	Suport de perfil d'acer galvanitzat CPN-150 per a senyalització vertical de 4 m, inclosa obra. Inclou subministrament, dau de formigó i col·locació. Completament acabat, segons plànols. (NORANTA-UN EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	91,90 €
P-68	FD35I010	u	Arqueta amb sorral de maó massís o formigó HM-20 de 60x60 cm per connectar a la xarxa de clavegueram. Inclou la base de l'embornal i l'arrebossat interior; i el subministrament i col·locació de tapa o reixa B-125. Tot inclòs, completament acabat segons plànols. (QUATRE-CENTS DOS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	402,48 €
P-69	FD57I010	m	Cuneta de 100 cm d'amplada i 25 cm de fondària, en "V", de formigó HM-20 d'un gruix de 10 cm, acabat llis amb juntsInclou excavació, perfilat i càrrega de les terreas per al seu transport. Tot inclòs completament acabat. (VINT-I-SIS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	26,06 €
P-70	FD5GI0B0	m	Canaleta en "V" de 60x30x13 cm de gruix, amb peces prefabricades de formigó. Inclou subministrament i col·locació amb base de formigó HM-20. Tot inclòs completament acabat segons plànols. (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	24,72 €
P-71	FD5JI061	u	Embornal sifònic prefabricat de formigó de 55x30x60 cm (interior). Inclou subministrament, col·locació, marc massissat amb formigó HM-20 i reixa de fosa dúctil abatible amb tanca, classe C-250, amb 8 dm2 de superfície d'absorció. Tot inclòs, completament acabat segons plànols,. (CENT NORANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	198,91 €
P-72	FD7JI015	m	Tub PEAD DN 315 mm (exterior), PN 0,5 (0,05 N/mm2), amb paret interna llisa i externa corrugada SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-3. Inclou el subministrament, la col·locació i la unió entre tubs, assentat i recobert amb sorra. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (TRENTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	34,69 €
P-73	FD7JI050	m	Tub PEAD DN 200 mm (exterior), PN 0,5 (0,05 N/mm2), amb paret interna llisa i externa corrugada SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-3. Inclou el subministrament, la col·locació i la unió entre tubs, assentat i recobert amb formigó HM-20. Tot inclòs, completament acabat segons plànols. (TRENTA-TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	33,20 €
P-74	FD7JI060	m	Tub PEAD DN 315 mm (exterior), PN 0,5 (0,05 N/mm2), amb paret interna llisa i externa corrugada SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-3. Inclou el subministrament, la col·locació i la unió entre tubs, assentat i recobert amb formigó HM-20. Tot inclòs, completament acabat segons plànols. (CINQUANTA-UN EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	51,31 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-75	FD7JI070	m	Tub PEAD DN 500 mm (exterior), PN 0,5 (0,05 N/mm2), amb paret interna llisa i externa corrugada SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-3. Inclou el subministrament, la col·locació i la unió entre tubs, assentat i recobert amb formigó HM-20. Tot inclòs, completament acabat segons plànols. (NORANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	98,26 €
P-76	FD7ZI040	u	Connexió xarxa existent. Tot inclòs completament acabat. (CINC-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	548,98 €
P-77	FDD2I010	u	Pou de registre quadrat tipus "A" de D. 0,90 m (interior) d'obra de fàbrica o formigó HM-20, per a tubs circulars de D =< 900 mm (exterior). Inclou la base del pou, l'arrebossat interior si s'escau, con de reducció, pates, marc circular o quadrat aparent segons tipus de paviment , massissat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil segons norma EN-124 classe D-400, segons plànols. Tot inclòs completament acabat. (SET-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	772,92 €
P-78	FDD2I030	u	Pou de registre quadrat tipus "C" (de salt) de D. 0,90 m (interior) d'obra de fàbrica o formigó HM-20, per a tubs circulars de D =< 900 mm (exterior). Inclou la base del pou, l'arrebossat interior si s'escau, con de reducció, pates, marc circular o quadrat aparent segons tipus de paviment, massissat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil segons norma EN-124 classe D-400, segons plànols. Tot inclòs completament acabat.acabat. (VUIT-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	895,66 €
P-79	FDG1I001	m	Canalització per a conduccions de gas. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (sota vorera) (VINT EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	20,05 €
P-80	FDG1I010	m	Conducció per a 1 circuit de baixa tensió, sota vorera. Inclou excavació, càrrega de la terra sobrant per al seu transport, reblert i compactat de rases, aportació de sorra, plaques de protecció de PE i cinta de senyalització de PE. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (VUIT EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	8,41 €
P-81	FDG1I030	m	Conducció per a 3 circuits de baixa tensió, sota vorera. Inclou excavació, càrrega de la terra sobrant per al seu transport, reblert i compactat de rases, aportació de sorra, plaques de protecció de PE i cinta de senyalització de PE. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	14,56 €
P-82	FDG5I0A2	m	Canalització per a enllumenat públic sota vorera, inclosa excavació, sorra, tub de PEAD de DN 110 mm i reblert compactat de rases. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (ONZE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	11,81 €
P-83	FDG5I0A4	m	Canalització per a conduccions de gas, amb tub de protecció i protegit amb formió HM-20/B/20/I. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (sota calçada) (VINT-I-NOU EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	29,25 €
P-84	FDG5I0A6	m	Canalització amb prisma tubular formigonat, format per 2 conductes de tub de PE (AD) DN 63 mm de doble capa segons norma UNE-EN 61386-24 i formigó HM-20/B/20/I. Inclou excavació, càrrega de la terra sobrant per al seu transport, subministrament i col·locació dels tubs, rebliment de rasa amb estesa y compactació si s'escau, col·locació de cinta de senyalització, fils guia en cada conducte, banda de protecció, maniguets d'unió i mandrinat dels tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (VINT-I-TRES EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	23,23 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-85	FDG5I0A8	m	Canalització amb prisma tubular formigonat, format per 6 conductes de tub de PE (AD) DN 63 mm de doble capa segons norma UNE-EN 61386-24 i formigó HM-20/B/20/I. Inclou excavació, càrrega de la terra sobrant per al seu transport, subministrament i col·locació dels tubs, rebliment de rasa amb estesa y compactació si s'escau, col·locació de cinta de senyalització, fils guia en cada conducte, banda de protecció, maniguets d'unió i mandrinat dels tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (TRENTA-SET EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	37,23 €
P-86	FDGZI020	m	Protecció de conducció sota vial per a tubs de PVC i PE, inclou el contratub de formigó o PE, el formigó HM-20, i la senyalització del creuament, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat. (TRENTA EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	30,27 €
P-87	FDGZI040	u	Obturador estanc per a conducte de diàmetre 63 mm. Inclou subministrament i col·locació Tot inclòs. (TRES EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	3,18 €
P-88	FDK2I002	u	Arqueta tipus I, d'obra de fàbrica o formigó HM-20, inclou aquesta unitat la base del pou, l'arrebossat i lliscat si s'escau, marc i tapa, segons plànols de detall. Tot inclòs completamet acabat. (DOS-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	273,36 €
P-89	FDK2I052	u	Arqueta de 60x60x90 cm de mides interiors, amb paret de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossat i lliscat per l'interior amb formació de mitja canya de morter, i solera de graves de 0,30 m de gruix sobre una base de geotèxtil, inclou subministrament, transport i col·locació de tapa i bastiment de fosa, tot completament acabat. (DOS-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	268,70 €
P-90	FDK2I082	u	Arqueta per a telecomunicacions prefabricada de formigó armat de 70x70x90 cm de dimensions interiors, col·locada en vorera; amb ganxo de tir i perfileria, marc i tapa de fosa dúctil D400 EN124 de doble fulla triangular amb tanca de seguretat. Inclou excavació; càrrega de la terra sobrant per al seu transport; subministrament, execució d'entrades, connexions i segellat amb morter dels conductes. Tot inclòs completament acabat. (NOU-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	941,93 €
P-91	FFB1I050	m	Conducció de tubs de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2. Inclou el subministrament i la col·locació (assentat i recobert amb sorra), els elements d'unió, p.p. junts i peces especials. Tot inclòs completament acabat (VINT-I-TRES EUROS)	23,00 €
P-92	FFB2I070	m	Conducció de polietilè de 32 mm de diàmetre exterior, de baixa densitat PE-40 i 10 bar de pressió nominal, inclòs subministrament, col·locació, unió i p.p. peces especials. Tot inclòs completament acabat. (TRES EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	3,03 €
P-93	FFB2I080	m	Conducció de polietilè de 50 mm de diàmetre exterior, de baixa densitat PE-40 i 10 bar de pressió nominal, inclòs subministrament, col·locació, unió i p.p. peces especials. Tot inclòs completament acabat. (CINC EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	5,76 €
P-94	FG14I010	pa	Feines d'adaptació de quadre de baixa tensió (4 línies) i fusibles. Adaptació del quadre per permetre que una de les seves línies doni servei a llums LED. Inclou subministrament i col·locació dintre CT. Tot inclòs completament acabat. (DOS MIL VUIT-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2.842,74 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-95	FG1FI010	u	Armari per a caixa general de protecció (CGP). Inclou excavació de terres, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge a qualsevol distància, amb estesa i compactació si s'escau, fonamentació, armari prefabricat de formigó, porta metàl·lica, subministrament i instal·lació del CGP, connexions i presa de terres. Tot inclòs completament acabat. (MIL DOS-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	1.259,41 €
P-96	FG1FI020	u	Armari per a caixa de seccionament (CS). Inclou excavació de terres, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge a qualsevol distància, amb estesa i compactació si s'escau, fonamentació, armari prefabricat de formigó, porta metàl·lica, subministrament i instal·lació del CS, connexions i presa de terres. Tot inclòs completament acabat. (DOS MIL CINQUANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	2.052,80 €
P-97	FG31I015	m	Conductor de coure armat tipus RVFV 0,6/1 kV, secció 4x6 mm2. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs. (QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	4,25 €
P-98	FG38I020	m	Conductor nu de coure de 35 mm2 de secció per a xarxa d'enllumenat. Inclou subministrament, col·locació connexions i proves. Tot inclòs. (SET EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	7,28 €
P-99	FG39I010	m	Conductor de baixa tensió d'alumini, de 3x240+150 mm2, inclòs jocs d'empalmadors. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs. (1circuit) (VINT-I-VUIT EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	28,60 €
P-100	FGZZI040	u	Redacció del projecte elèctric de legalització de la xarxa de mitja i baixa tensió per a la electrificació del sector, d'acord amb les normes tècniques particulars de la companyia elèctrica de subministrament i visat pel col·legi professional corresponent. Inclou memòria amb càlculs, plec de condicions tècniques, pressupost, plànols i estudi de seguretat i salut. Tot inclòs (TRES MIL TRENTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	3.034,88 €
P-101	FH00I010	u	Trasllat de punt de llum existent a nova ubicació. Inclou el desmantellament del punt de llum, la càrrega i el transport a la nova ubicació, nova fonamentació, la col·locació i les connexions a la xarxa d'enllumenat. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (NOU-CENTS SET EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	907,54 €
P-102	FHM1I035	u	Columna troncocònica de 9 m d'alçada, galvanitzada. Inclou excavació, fonamentació, subministrament i col·locació de la columna amb caixa de connexió i cablejat interior. Tot inclòs completament acabat (VUIT-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	822,84 €
P-103	FHM3I040	u	Bàcul de 10 m d'alçada i 2 m de braç, galvanitzat. Inclou excavació, fonamentació, subministrament i col·locació del bàcul amb caixa de connexió i cablejat interior. Tot inclòs segons plànols. (MIL CENT QUARANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	1.145,37 €
P-104	FHN1I060	u	Llum LED de distribució asimètrica amb cos alumini, equipat amb moduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, amb 24 LED amb una potència total max. de 39 W i temperatura de color 4000ºK, vida útil =>80.000 h, preparat per a una intensitat de 530mA, amb un dispositiu d'alimentació i control regulable. Inclou subministrament i instal·lació, cablejat i accessoris per a fixació vertical o lateral a la columna. Tot inclòs, totalment acabat. (MIL CENT SETANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	1.176,75 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-105	FHN1I065	u	Llum LED de distribució asimètrica amb cos alumini, equipat amb moduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, amb 32 LED amb una potència total max. de 52 W i temperatura de color 4000ºK, vida útil =>80.000 h, preparat per a una intensitat de 530mA, amb un dispositiu d'alimentació i control regulable. Inclou subministrament i instal·lació, cablejat i accessoris per a fixació vertical o lateral a la columna. Tot inclòs, totalment acabat. (MIL TRES-CENTS DOS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	1.302,62	€
P-106	FHN1I070	u	Llum LED de distribució asimètrica amb cos alumini, equipat amb moduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, amb 48 LED amb una potència total max. de 77 W i temperatura de color 4000ºK, vida útil =>80.000 h, preparat per a una intensitat de 530mA, amb un dispositiu d'alimentació i control regulable. Inclou subministrament i instal·lació, cablejat i accessoris per a fixació vertical o lateral a la columna. Tot inclòs, totalment acabat. (MIL TRES-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	1.386,53	€
P-107	FHN1I075	u	Llum LED de distribució asimètrica amb cos alumini, equipat amb moduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, amb 50/68 LED amb una potència total max. de 105 W i temperatura de color 4000ºK, vida útil =>80.000 h, preparat per a una intensitat de 530mA, amb un dispositiu d'alimentació i control regulable. Inclou subministrament i instal·lació, cablejat i accessoris per a fixació vertical o lateral a la columna. Tot inclòs, totalment acabat. (MIL QUATRE-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	1.491,41	€
P-108	FHN1I080	u	Llum LED de distribució asimètrica amb cos alumini, equipat amb moduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, amb 70/90 LED amb una potència total max. de 116 W i temperatura de color 4000ºK, vida útil =>80.000 h, preparat per a una intensitat de 530mA, amb un dispositiu d'alimentació i control regulable. Inclou subministrament i instal·lació, cablejat i accessoris per a fixació vertical o lateral a la columna. Tot inclòs, totalment acabat. (MIL CINC-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	1.561,33	€
P-109	FHN3I010	u	Llum tancat i equipat, amb làmpada de VSAP de 100 W. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs segons plànols. (SIS-CENTS QUINZE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	615,84	€
P-110	FJ65I010	u	Filtre d'anelles de plàstic reforçat amb fibra de vidre d'1" i 120 mesh amb presa manomètrica, vàlvula de neteja incorporada, inclou subministrament, instal·lació, muntatge i part proporcional de peces de connexió. Tot inclòs completament acabat. (CENT CINQUANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	152,84	€
P-111	FJM6I010	u	Manòmetre de glicerina de 1/4" de connexió amb presa manomètrica, inclou subministrament, instal·lació, muntatge i p.p. de peces especials. Tot inclòs completament acabat. (VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	23,87	€
P-112	FJS1I010	u	Boca de reg amb entrada amb brida DN 40 i PN 16 (1,6 N/mm) i sortida amb racor tipus Barcelona D45, amb arqueta i tapa, totalment equipada. Inclou subministrament, instal·lació i muntatge.Tot inclòs completament acabat. (TRES-CENTS CATORZE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	314,50	€
P-113	FJSAI015	u	Caixa de connexió tipus 'TBOS' o equivalent d'una estació. Inclou subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat. (DOS-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	268,23	€
P-114	FJSAI020	u	Caixa de connexió tipus 'TBOS' o equivalent, de dues estacions. Inclou subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat. (TRES-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB UN CÈNTIMS)	365,01	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-115	FJSAI035	u	Cònsola de programació tipus 'TBOS' o equivalent, inclou subministrament, instal·lació, muntatge i transport. Tot inclòs completament acabat. (QUATRE-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	488,62 €
P-116	FJSAI060	u	Solenoid d'impulsos per programació TBOS. Inclou subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat. (QUARANTA-SIS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	46,20 €
P-117	FJSBI004	u	Electrovàlvula amb regulador de cabal incorporat tipus rb/pga o equivalent, de connexió 1 ", inclou subministrament, instal·lació, muntatge i part proporcional de peces de connexió. Tot inclòs completament acabat. (SETANTA-CINC EUROS AMB UN CÈNTIMS)	75,01 €
P-118	FJSZI040	m	Cable elèctric pel control de les electrovàlvules d'1,5 mm2 de secció. Inclou subministrament i col·locació.Tot inclòs completament acabat. (UN EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	1,09 €
P-119	FJZ1I005	u	Connexió a la xarxa existent d'aigua potable, inclou enllaços de polietilè, vàlvula de presa en càrrega, vàlvula de retenció, matxó doble de llautó, joc d'aixetes complerts, drets de connexió, arqueta segons especificacions companyia d'aigues, amb verificació oficial. Tot inclòs completament acabat. (TRES MIL CENT TRENTA-SET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	3.137,95 €
P-120	FJZ1I020	u	Connexió de 2,5 m3/h (20 mm) a la xarxa existent, inclou enllaços de polietilè, vàlvula de presa en càrrega, vàlvula de retenció, matxó doble de llautó, joc d'aixetes complets, drets de connexió, comptador, arqueta segons especificacions companyia d'aigues amb verificació oficial. Tot inclòs completament acabat. (MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	1.461,38 €
P-121	FJZ1I030	u	Connexió de 5 m3/h (30 mm) a la xarxa existent, inclou enllaços de polietilè, vàlvula de presa en càrrega, vàlvula de retenció, matxó doble de llautó, joc d'aixetes complets, drets de connexió, comptador, arqueta segons especificacions companyia d'aigues amb verificació oficial. Tot inclòs completament acabat. (DOS MIL DOS-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	2.228,40 €
P-122	FM21I010	u	Hidrant soterrat, amb una sortida racor Barcelona D 70 mm i connexió a xarxa amb brida DN 80, amb arqueta amb tapa i senyalització vertical, totalment equipat. Inclou subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat. (VUIT-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	892,04 €
P-123	FN31I040	u	Vàlvula de bola de llautó d'accionament manual de connexió 1", inclou subminstrament, instal·lació, muntatge i part proporcional de peces de connexió. Tot inclòs completament acabat. (VINT-I-NOU EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	29,05 €
P-124	FN76I040	u	Regulador de pressió de bronze d'1" amb sortida de 0,5 a 5 bar, inclou subministrament, col·locació, muntatge i part proporcional de peces de connexió. Tot inclòs completament acabat. (CENT DOS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	102,05 €
P-125	FP00I010	u	Connexió amb la xarxa existent de telecomunicacions, inclòs cata per a localització de la fita existent, el mandrinat del ùltim tram construït i la col·locació del fil de guia, segons normes de la companyia, deixant la connexió totalment acabada i en perfecte funcionament. (DOS-CENTS VUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	208,17 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-126	FQ42I035	u	Pilona tipus ´´Barecelona´´ de 900 mm d'alçària i D 160 mm, per a carrers peatonals. Inclou subministrament i col·locació, dau de formigó i encoratges. Tot inclòs completament acabat. (DOS-CENTS VINT EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	220,76 €
P-127	FQ51001	u	Contenidor de 3200 L: •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 materiales pesados. •Elementos metálicos fabricados en acero inoxidable. •Apertura máxima de la tapa en la maniobra de descarga de los residuos: 80 º (1524 mm.). •Superficie de descarga pulida para evitar adherencias. •Versiones para cada tipo de recogida: papel y cartón, vidrio, envases, orgánica… •Personalización en el cuerpo mediante termo-impresión con una dimensión máxima de 300 x 400 mm. •Certificado de homologación de producto GS emitido por TÜV Product Service GmbH según normativa europea EN 12574. Datos Técnicos: •Capacidad: 3.200 litros •Carga nominal: 1.280 kg •Altura de carga: 1.180 mm •Peso: 140 kg •Ancho: 178 cm •Largo: 188 cm •Alto: 166,3 cm (MIL QUATRE-CENTS CATORZE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	1.414,76 €
P-128	FQ51002	u	Contenidor de 2200 L: •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 materiales pesados. •Elementos metálicos fabricados en acero inoxidable. •Apertura máxima de la tapa en la maniobra de descarga de los residuos: 80 º (1524 mm.). •Superficie de descarga pulida para evitar adherencias. •Versiones para cada tipo de recogida: papel y cartón, vidrio, envases, orgánica… •Personalización en el cuerpo mediante termo-impresión con una dimensión máxima de 300 x 400 mm. •Certificado de homologación de producto GS emitido por TÜV Product Service GmbH según normativa europea EN 12574. Datos Técnicos: •Capacidad: 2.200 litros •Carga nominal: 840 kg •Altura de carga: 1.180 mm •Peso: 110 kg •Ancho: 128 cm •Largo: 188 cm •Alto: 166,3 cm (MIL CENT EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	1.100,39 €
P-129	FR26I010	m2	Fresatge del terreny a una fondària de 0,2 m amb tractor de 80 CV i passada de corró. (ZERO EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	0,19 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-130	FR3SIR20	m3	Mulch a base de triturats de restes d'esporga, de 6 a 8 cm de diàmetre i d'1 a 2 cm de gruix, en formació de capa de 10 cm, el material ha de ser exempt d'elements contaminants com terra, papers, plàstics, inclou subministrament, transport, tractament herbicida i estesa, prèvia aprovació del material per part de la direcció facultativa abans del seu subministrament. (QUARANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	45,38 €
P-131	FR40I003	u	Koelreuteria paniculata de 16 a 18 cm de perímetre de tronc a 1m de terra, presentat amb pa de terra protegit amb malla, amb el tronc recte, ben ramificat, copat a una alçada de 2,5 m. Inclou el subministrament, el transport, i la descàrrega directa de l'arbre al clot de plantació o a l'aplec de l'obra. (CENT QUARANTA-SET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	147,80 €
P-132	FR40PHAN	u	PHILLYREA ANGUSTIFOLIA, DE 0,40 M D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR DE 2.5 L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT. (QUATRE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	4,91 €
P-133	FR40PI15	u	PINUS PINEA, DE 1,25-1,5 M, D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR 10L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT. (VINT-I-UN EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	21,32 €
P-134	FR40PI20	u	PINUS PINEA, DE 2,0-2,5 M, D'ALÇADA, 18-20 CM CIR, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR 30L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT. (SETANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	79,59 €
P-135	FR40PUGR	u	PUNICA GRANATUM, DE 2.0-2,5 M, D'ALÇADA, 12-14 CM CIR, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR 30L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT. (NORANTA-SET EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	97,78 €
P-136	FR40QP15	u	QUERCUS HUMILIS, DE 8-10 CM CIR , D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR 30L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT. (SETANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	72,85 €
P-137	FR40ROOF	u	ROSMARINUS OFFICINALIS (ROMANÍ), DE 0,20 A 0,40 M D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR DE 2 L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT. (TRES EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	3,27 €
P-138	FR40VIAC	u	VITEX AGNUS-CASTUS, DE 0,60 M D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR DE 3 L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT (CINC EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	5,62 €
P-139	FR41PILE	u	PISTACEA LENTISCUS, DE 0,40 M D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR DE 2.5 L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT. (TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	3,12 €
P-140	FR64I003	u	Obertura de clot de 0,8x0,8x0,8 m i plantació d'arbre presentat en contenidor, en pa de terra protegit amb malla o enguixat, inclou adobament de plantació a base de 250 g/arbre d'adob químic complex del tipus 12-12-17-2 mg i adobament orgànic a base de 5 kg/arbre de compost amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 40% i 5,4% d'àcids húmics i reg de plantació. (QUARANTA EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	40,49 €
P-141	FR64I004	u	Obertura de clot de 0,8x0,8x0,8 m i plantació d'arbre presentat en contenidor, en pa de terra protegit amb malla , inclou adobament de plantació a base de 250 g/arbre d'adob químic complex del tipus 12-12-17-2 mg i adobament orgànic a base de 5 kg/arbre de compost amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 40% i 5,4% d'àcids húmics, substitució de 0,4	60,99 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			m3 de terra existent per terra vegetal de textura franc-sorrenca amb un contingut mínim de matèria orgànica del 3%, retirada de les terres sobrants i reg de plantació. (SEIXANTA EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	
P-142	FR66I002	u	Obertura de clot de 0,2x0,2x0,2 m i plantació d'arbust o planta vivaç presentat en contenidor petit o test, inclou reg de plantació. (DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	2,18 €
P-143	FR66I006	u	Obertura de clot de 0,5x0,5x0,5 m i plantació d'arbust o arbre petit presentat en contenidor o amb arrel nua, inclou adobat òrgano-mineral a base d'incorporar al sòl 75 g d'adob químic complex del tipus 12-12-17-2 mgo i 250 g d'adob orgànic tipus compost, formació d'escocell i reg de plantació. (VUIT EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	8,93 €
P-144	FR71I003	m2	Sembra manual, amb una dosi de 35 g/m2 de la barreja de llavors amb les varietats millorades més adients del tipus: x% gènere espècie, y% gènere espècie, z% gènere espècie, inclou cobriment de llavor i passada de corró. (DOS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	2,25 €
P-145	FRZ2I020	u	Aspre format per un pal tornejat amb punta de fusta tractada a l'autoclau, de secció circular de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, enterrat 1 m, amb un lligam de 60 cm de llargària i 2,5 cm d'amplada tipus cinta de persiana de color ocre. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat. (VINT EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	20,69 €
P-146	FRZ2I101	u	Aspre format per un pal tornejat amb punta de fusta tractada a l'autoclau, de secció circular de 6 cm de diàmetre i 2 m de llargària, enterrat 0,75 m, amb un lligam de 60 cm de llargària i 2,5 cm d'amplada tipus cinta de persiana de color ocre. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat. (VUIT EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	8,39 €
P-147	FRZ2I103	u	Sistema d'aspratge format per dos pals tornejats amb punta de fusta tractada a l'autoclau, de secció circular de 6 cm de diàmetre i 2 m de llargària, enterrats 1 m, amb dos lligams de 60 cm de llargària i 2,5 cm d'amplada tipus cinta de persiana de color ocre. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat. (SETZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	16,83 €
P-148	H140I010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents. (DOS-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	287,46 €
P-149	H150I010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra. Inclòs reposició. (DOS-CENTS DOS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	202,72 €
P-150	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3.5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	3,92 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-151	HB2CI010	m	Subministrament i col·locació de tanca tipus New Jersey de formigó, amb el desmuntatge inclòs. (VINT-I-SIS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	26,81 €
P-152	HBC1I030	m	Tanca de plàstic de contenció de vianants d'1 m d'alçària, inclou suports, col·locació i desmuntatge. (DOS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	2,05 €
P-153	HQU1I010	u	Lloguer mensual dels barracons per a oficina, vestuari, menjador i higiene, degudament acabats amb els elements esencials per al seu bon funcionament, així com les diferents connexions a les xarxes de serveis necessàries amb les seves proteccions i les revisions necessàries durant el termini de l'obra. (MIL DOS-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	1.255,95 €
P-154	HQUAI010	u	Farmaciola amb reposició mensual del material durant el transcurs de l'obra, així com l'assessorament en seguretat i salut, i d'un servei mèdic d'empresa. (CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	56,80 €

Document IV. Pressupost

3. Quadre de Preus Nº 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	0101021210	U	ZONA RIERA (01.01.02.12.10)	**1.549,82**	**€**
			Altres conceptes	1.549,82000	€
P-2	2R34I006	u	Adobament d'arbre en escocell en vorera a base de l'aplicació de 250 g/arbre d'adob químic complex del tipus 12-12-17-2 mg i adobament orgànic a base de 5 kg/arbre de compost amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 40% i 5,4% d'àcids húmics, inclou subministrament, transport i aplicació, prèvia aprovació del producte.	**194,50**	**€**
			Altres conceptes	194,50000	€
P-3	2RE6I001	u	Esporga de formació o aclarida de l'arbrat amb utilització d'escala mitjana i mitjans manuals, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, i càrrega del material per al seu transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat. PARTIDA A COMPLIMENTAR PEL REDACTOR DEL PROJECTE	**196,33**	**€**
			Altres conceptes	196,33000	€
P-4	2RFZI008	u	Inspecció de tota la instal·lació de reg, inclou revisió de la programació del reg, control del bon regatge dels aspersors, difusors i degoters, detecció i reparació de possibles avaries en la xarxa, substitució de les bateries dels programadors i de la cònsola de programació al final del període de manteniment i el consum d'aigua durant aquest període. PARTIDA A COMPLIMENTAR PEL REDACTOR DEL PROJECTE	**120,47**	**€**
			Altres conceptes	120,47000	€
P-5	2RH1I003	u	Sega amb desbrossadora mamual	**694,47**	**€**
			Altres conceptes	694,47000	€
P-6	2RL00012	u	Tractament fitosanitari de les plantacions mitjançant aparell manual de pressió, inclou subministrament del producte i aplicació.	**143,29**	**€**
			Altres conceptes	143,29000	€
P-7	2RLAI001	u	Eixarcolat d'escocell en vorera o arbrat aïllat amb mitjans manuals i químics, inclou tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, i càrrega del material per al seu transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat. PARTIDA A COMPLIMENTAR PEL REDACTOR DEL PROJECTE	**34,19**	**€**
			Altres conceptes	34,19000	€
P-8	F216I030	m	Desmuntatge de tanques metàl·liques i baranes, inclòs demolició de fonaments amb mitjans mecànics o manuals, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat.	**3,09**	**€**
			Altres conceptes	3,09000	€
P-9	F219I040	m	Enderrocament d'elements linials amb o sense rigola i encintats de qualsevol material, inclòs dau de formigó amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat.	**1,71**	**€**
			Altres conceptes	1,71000	€
P-10	F219I045	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió	**0,65**	**€**
			Altres conceptes	0,65000	€
P-11	F219I055	m2	Enderrocament de paviments de peces, col·locat sobre morter i base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat.	**6,22**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	6,22000	€
P-12	F219I075	m	Tall amb serra de disc de paviments existents de mescla bituminosa de com a mínim 15 cm de fondària.Tot inclòs.	**5,04**	**€**
			Altres conceptes	5,04000	€
P-13	F21DI020	m2	Enderrocament de cuneta de formigó de qualsevol gruix, amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat.	**5,45**	**€**
			Altres conceptes	5,45000	€
P-14	F221I010	m2	Esbrossada, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega i del material per al seu transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat. Tot inclòs.	**0,25**	**€**
			Altres conceptes	0,25000	€
P-15	F221I015	m3	Excavació de terra vegetal amb mitjans mecànics i càrrega per al seu transport a zona d'acopi, destí definitiu dins de l'obra, al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat tot inclòs completament acabat, segons D.O..	**3,87**	**€**
			Altres conceptes	3,87000	€
P-16	F221I020	m3	Excavació en desmunt a qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) amb mitjans mecànics. Inclou anivellació i refí si s'escau, i càrrega del material per al seu transport a zona d'acopi, destí definitiu dins de l'obra, al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat. Tot inclòs completament acabat, segons D.O..	**2,76**	**€**
			Altres conceptes	2,76000	€
P-17	F222I010	m3	Excavació de rases i pous de més de 2 m de fondària amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca). Inclou anivellació i refí si s'escau, i càrrega per al seu transport a zona d'acopi, destí definitiu dins de l'obra, gestor de residus o centre de reciclatge. Tot inclòs completament acabat, segons D.O..	**4,02**	**€**
			Altres conceptes	4,02000	€
P-18	F222I020	m3	Excavació de rases i pous de menys de 2 m de fondària amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca). Inclou anivellació i refí si s'escau, càrrega per al seu transport a zona d'acopi, destí definitiu dins de l'obra, gestor de residus o centre de reciclatge. Tot inclòs completament acabat, segons D.O.	**3,95**	**€**
			Altres conceptes	3,95000	€
P-19	F222I090	m3	Excavació i rebliment de rases de 0,60 m d'amplària com a màxim, amb piconatge de les terres, càrrega i transport de les terres sobrants a terraplè dins del sector. Tot inclòs.	**14,93**	**€**
			Altres conceptes	14,93000	€
P-20	F222U200	m3	Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora	**76,41**	**€**
			Altres conceptes	76,41000	€
P-21	F226I030	m3	Terraplè amb sòls seleccionats procedent d'excavacions o acopis interiors de l'obra, de característiques a determinar per la D.O.. Inclou anivellació i compactació. Tot inclòs completament acabat.	**1,81**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,11000	€
			Altres conceptes	1,70000	€
P-22	F227I010	m2	Anivellació, refí i compactació de caixes amb mitjans mecànics. Tot inclòs completament acabat.	**2,03**	**€**
			Altres conceptes	2,03000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-23	F227I015	m2	Perfilat i allissat de talussos amb mitjans mecànics o manuals. Tot inclòs completament acabat.	**1,26**	**€**
			Altres conceptes	1,26000	€
P-24	F228I010	m3	Rebliment i compactat de rases de més de 2 m de fondària amb terres, amb terres procedents d'excavacions o acopis interiors de l'obra, amb mitjans mecànics o manuals. Inclou estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat, segons D.O.	**5,35**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,11000	€
			Altres conceptes	5,24000	€
P-25	F228I020	m3	Rebliment i compactació de rases de menys de 2 m de fondària amb terres procedents d'excavacions o acopis interiors de l'obra, amb mitjans mecànics o manuals, inclou estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat, segons D.O.	**5,63**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,11000	€
			Altres conceptes	5,52000	€
P-26	F228IR10	m3	Sorra de material reciclat de formigó de 0 a 5 mm per a protecció de canonades, formant capa d'assentament i recobriment. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs.	**22,60**	**€**
	B031R400	t	Sorra de material reciclat de formigó de 0 a 5 mm	18,89000	€
			Altres conceptes	3,71000	€
P-27	F241I010	m3	Transport dins l'obra de terres provinents de les excavacions, amb destinació final o acopi. Inclou transport i estesa, segons criteris de la D.O.	**3,15**	**€**
			Altres conceptes	3,15000	€
P-28	F241I020	m3	Transport dins l'obra de terres vegetals provinents de les excavacions a zona d'acopi o destí final. Quan es transportin a zona d'acopi, inclou deposició de les terres en cordons que no superin els 2 m d'alçada, Quan procedeixin de zona d'acopi inclou excavació i càrrega. Tot inclòs segons criteris de la D.O.	**3,15**	**€**
			Altres conceptes	3,15000	€
P-29	F2R5I050	u	Servei de contenidor metàl·lic, capacitat 5 m3 per runa, entrega, recollida, transport dels residus d'obra nova al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu i suplement per contenir altres residus industrials. Tot inclòs.	**122,97**	**€**
			Altres conceptes	122,97000	€
P-30	F2R6I010	m3	Neteja de runa i escombraries superficials de tot tipus, càrrega, condicionament de l'indret segons criteris de la Direcció Facultativa i el Gestor de runes, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat.	**30,36**	**€**
			Altres conceptes	30,36000	€
P-31	F2RAI00C	t	Cànon, d'abonament íntegre a l'administració corresponent, per la deposició controlada dels residus de la construcció segons l?article 24 de la Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus	**3,43**	**€**
	B2RAI010	t	Cànon per la deposició controlada dels residus de la construcció segons l?article 24 de la Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus	3,28000	€
			Altres conceptes	0,15000	€
P-32	F2RAI010	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada a centre de reciclatge o transferència a una distància menor de 25 km, de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa neta de pes específic superior a 1.100 kg/m3) amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	**16,39**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B2RAI015	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa neta de pes específic superior a 1.100 kg/m3) amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	8,15000	€
			Altres conceptes	8,24000	€
P-33	F2RAI0A5	t	Transport, deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus a una distància menor de 25 km, de terres procedent d'excavació amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	**8,04**	**€**
	B2RAI050	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de terres procedents de excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	5,01000	€
			Altres conceptes	3,03000	€
P-34	F2RAI0C5	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals bruts procedents de poda o sega amb codi 200201segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) a una distància menor de 25 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	**30,32**	**€**
	B2RAI055	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals bruts procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	21,48000	€
			Altres conceptes	8,84000	€
P-35	F2RAI0E0	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus barrejats no perillosos a una distància menor de 25 km amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	**71,82**	**€**
	B2RAI060	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus barrejats no perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	61,20000	€
			Altres conceptes	10,62000	€
P-36	F3J1I010	m3	Estructura de gabions, amb peces d'1x1x2 m de tela metàl·lica de filferro d'acer galvanitzat de D. 2,4 mm i 80x100 mm de pas de malla amb subministrament de pedra granítica, el reblert i la col·locació amb mitjans mecànics. Tot inclòs completament acabat.	**69,48**	**€**
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	6,60000	€
	B0A12000	kg	Filferro acer galvanitzat	1,83000	€
	B35A2148	u	Gabió1x2x1 m de tela metàl·lica de filferro d'acer galvanitzat de diàmetre 2.4 mm, i 8x10 cm de pas de malla	20,16000	€
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,90000	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,19000	€
	B0342500	m3	Pedra granítica de més de 150 mm, per a reblert de gabions	26,33000	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,44000	€
			Altres conceptes	11,03000	€
P-37	F3J2I020	m3	Blocs de pedra de >400 i <=800 kg per a formació d'escullera. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.	**53,14**	**€**
	B0441700	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 400 a 800 kg de pes	31,24000	€
			Altres conceptes	21,90000	€
P-38	F4G2I010	m3	Mur de pedra seca de gruix variable, aprofitant la pedra existent.	**188,47**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	188,47000	€
P-39	F7B4I020	m2	Geotèxtil de fil continu 100% polièster tipus 11/270 g/m2. Inclou subministrament i col·locació amb un cavalcament mínim de 30 cm. Tot inclòs completament acabat.	**3,47**	**€**
	B7B1I041	m2	Feltre de fil continu 100% de polièster tipus 11/270 g/m2	1,57000	€
			Altres conceptes	1,90000	€
P-40	F921I010	m3	Sub-base granular tot-u natural compactada. Inclou subministrament, estesa, refí i compactació superior al 98% del PM, i compactació de l'esplanada si s'escau. Tot inclòs.	**30,20**	**€**
	B0371000	m3	Tot-u natural	25,85000	€
	B0111000	m3	Aigua	0,11000	€
			Altres conceptes	4,24000	€
P-41	F924I005	m2	Paviment de sauló sòlid de 10 cm de gruix format a base de sauló i aditius col·locada amb estenedora i piconatge del material al 100% del PM	**20,12**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,06000	€
	D937826K	m3	Conglomerat de terra-ciment, sense additius, amb 220 kg/m3 de ciment Cem II/b-l 32,5 n i terra tolerable, elaborat a l'obra en planta de 60 m3/h	4,34000	€
			Altres conceptes	15,72000	€
P-42	F924ICAL	m2	Paviment de terra existent consolidad amb cal, de 10 cm de gruix format a base de terra i cal hidraulica NHL 5, col·locada a ma i piconatge del material manualment al 95% del PM	**36,18**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,06000	€
	D937826C	m3	Conglomerat terra-calç,160kg/m3 calç +terra tolerable, elaborat a l'obra	11,12000	€
			Altres conceptes	25,00000	€
P-43	F931I010	m3	Base granular de tot-u artificial compactada. Inclou subministrament, estesa, refí i compactació al 100% PM, i compactació superior al 98% del PM de la capa sub-base si s'escau. Tot inclòs.	**28,25**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,11000	€
	B037I020	m3	Tot-u artificial amb un CBR 80	23,72000	€
			Altres conceptes	4,42000	€
P-44	F936I005	m2	Base de formigó HM-20/P/20/I per a paviments de voreres, zones de vianants i carrils bici, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, 10 cm de gruix. Inclou subministrament, abocat des de camió, estesa i vibrat manual; acabat reglejat, part proporcional d'encofrat i formació de juntes. Tot inclòs completament acabat.	**14,29**	**€**
	B0A31000	kg	Clau acer	0,02000	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,24000	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,33000	€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,13000	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	12,56000	€
			Altres conceptes	1,01000	€
P-45	F965I005	m	Vorada prefabricada de formigó de 100x15x25 cm. Inclou subministrament, col·locació de la vorada amb base de formigó HM-20 i p.p. de peces especials. Tot inclòs, completament acabat segons plànols.	**19,93**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	5,59000	€
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,17000	€
	B965I030	m	Vorada prefabricada de formigó de 100x15x25 cm, de doble capa, per a classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3.5 MPa) segons UNE-EN 1340	6,05000	€
			Altres conceptes	8,12000	€
P-46	F965I065	m	Vorada prefabricada de formigó de 100x8x20 cm. Inclou subministrament, col·locació de la vorada amb base de formigó HM-20 i p.p. de peces especials. Tot inclòs, completament acabat segons plànols.	**15,00**	**€**
	B965I080	m	Vorada prefabricada de formigó de 100x8x20 cm, de doble capa, per a classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3.5 MPa) segons UNE-EN 1340	6,26000	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	4,05000	€
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,13000	€
			Altres conceptes	4,56000	€
P-47	F967IR75	m	Vorada prefabricada de formigó de 100x14x28 cm amb rigola de 20x20x8 cm. Inclou subministrament, col·locació de la vorada amb base de formigó reciclat HRM-20 i la rigola amb morter sobre la base de formigó, i p.p. de peces especials. Tot inclòs, completament acabat segons plànols.	**36,62**	**€**
	B974I010	u	Rigola de morter de ciment de 20x20x8 cm, blanca	6,48000	€
	B965I051	m	Vorada prefabricada de formigó de 100x14/17x28 cm, de doble capa, per a classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3.5 MPa) segons UNE-EN 1340	7,02000	€
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,93000	€
	B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,22000	€
	B069300B	m3	Formigó reciclat HRM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat	10,53000	€
			Altres conceptes	11,44000	€
P-48	F985I015	m2	Gual per a vianants en corba, mitjançant enfonsament de la vorada. Inclou subministrament i col·locació de rajol hidràulic, peces especials i base de formigó. Tot inclòs, completament acabat segons plànols.	**129,91**	**€**
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	12,15000	€
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1,68000	€
	B985I020	m2	Formació de gual de vianants en corba. Inclou peces de rajol hidràulic i part proporcional de peces especials, segons plànols de detall	38,35000	€
			Altres conceptes	77,73000	€
P-49	F985I025	u	Gual per a vehicles de 3,20x0,57 m, de peces prefabricades de formigó. Inclou subministrament i col·locació, peces especials i base de formigó. Tot inclòs, completament acabat segons plànols.	**474,11**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B985I030	u	Gual de vehicles, 3,20x0,57 m, amb part proporcional de peces centrals i peces especials cantoneres, prefabircades, segons plànols de detall	262,06000	€
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,84000	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	40,50000	€
			Altres conceptes	170,71000	€
P-50	F991I020	u	Formació d'escocell quadrat de 1,00x1,00 m amb peça prefabricada de formigó de 92x20x8 cm, tipus fiol o equivalent, inclou base de formigó HM-20, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat.	**67,08**	**€**
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1,68000	€
	B991I020	u	Peça prefabricada de formigó especial per a formació d'escocell, de 100x20x8 cm tipus 'fiol' o equivalent	24,84000	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	9,72000	€
			Altres conceptes	30,84000	€
P-51	F9E1I020	m2	Rajol hidràulic de 20x20x4 cm, de color gris, amb relleu de pastilles, tacs o ratllat, model a determinar per la D. O.. Inclou subministrament i col·locació a truc de maceta amb morter i beurada de ciment. Tot inclòs completament acabat, segons plànols de detall.	**26,67**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,11000	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,42000	€
	B9E1I010	m2	Panot de 20x20x4 cm de color gris, amb relleu de pastilles, tacs o ratllat.	8,74000	€
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	3,20000	€
			Altres conceptes	14,20000	€
P-52	F9E1I070	m2	Rajol hidràulic de 20x20x4 cm, de color vermell, amb relleu de pastilles, tacs o ratllat, model a determinar per la D. O.. Inclou subministrament i col·locació a truc de maceta amb morter i beurada de ciment. Tot inclòs completament acabat, segons plànols de detall.	**28,97**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,11000	€
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	3,20000	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,42000	€
	B9E1I030	m2	Panot de 20x20x4 cm de color vermell, amb relleu de pastilles, tacs o ratllat.	10,94000	€
			Altres conceptes	14,30000	€
P-53	F9E1I080	m	Franja per a invidents de 60 cm d'amplària, en vorera, amb panot de botons, de 30x30x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment pòrtland	**36,68**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,00000	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,28000	€
	B9E1I020	m2	Panot de 30x30x4 cm de color gris, amb relleu de pastilles, tacs o ratllat.	5,63000	€
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	1,96000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	28,81000	€
P-54	F9ERI010	m2	Enderroc i reposició de paviment de rajol hidràulic (panot) existent, de les mateixes característiques que l'enderrocat. Inclou enderroc dels rajols i de la base de formigó, càrrega del material de demolició per al seu transport, reposició de la base de formigó, i subministrament i col·locació del rajol hidràulic amb les mateixes característiques que el paviment existent. Tot inclòs completament acabat.	**38,31**	**€**
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,42000	€
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	3,61000	€
	B9E1I010	m2	Panot de 20x20x4 cm de color gris, amb relleu de pastilles, tacs o ratllat.	8,74000	€
	B0111000	m3	Aigua	0,11000	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	8,10000	€
			Altres conceptes	17,33000	€
P-55	F9G1I020	m2	Paviment continu de formigó HA-30/B/20/IIa+E, amb 15 cm de gruix, per a voreres i altres paviments, amb una resistencia a la flexo-tracció HF-4 Mpa. Inclou subministrament, escampat amb bombeig, estesa i vibratge manual i mecànic, acabat superficial a definir per la D.O. (lliscat mecànic, rentat amb incorporació de desactivant i/o ratllat mecànico-manual); replanteig, l'encofrat amb bissells que sigui necessari pel propi paviment i per la formació d'escocells i la formació de junts oberts amb encofrat i bissells, i/o junts amb mitjans mecànics. Tot inclòs, completament acabat segons plànols.	**32,40**	**€**
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,33000	€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,13000	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,24000	€
	B0B34134	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2.2 m B500T UNE-EN 10080	3,41000	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,02000	€
	B08A1020	kg	Producte filmogen per a formigó	0,53000	€
	B065E76B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+E	17,53000	€
			Altres conceptes	10,21000	€
P-56	F9H1I010	t	Aglomerat asfàltic intermedi AC 22 bin B50/70 D/S/G granític. Inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat.	**79,13**	**€**
	B9H1I020	t	Mescla bituminosa contínua en calent per a capa intermitja AC 22 bin B50/70 D/S/G amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	69,21000	€
	B0552B00	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reciclat en fred tipus C60B5 REC, segons UNE-EN 13808	1,80000	€
			Altres conceptes	8,12000	€
P-57	F9H1I020	t	Aglomerat asfàltic trànsit AC 16 surf B50/70 D/S granític. Inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs, completament acabat	**81,43**	**€**
	B0552B00	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reciclat en fred tipus C60B5 REC, segons UNE-EN 13808	2,60000	€
	B9H1I010	t	Mescla bituminosa contínua en calent per a capa de rodadura AC 16 surf B50/70 D/S amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	70,61000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	8,22000	€
P-58	F9HRI010	m2	Enderroc i reposició de paviment asfàltic existent, de les mateixes característiques que l'enderrocat. Inclou, la càrrega del material de demolició per al seu transport, subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs, completament acabat.	**29,92**	**€**
	B0552B00	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reciclat en fred tipus C60B5 REC, segons UNE-EN 13808	0,60000	€
	B9H1I010	t	Mescla bituminosa contínua en calent per a capa de rodadura AC 16 surf B50/70 D/S amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	10,59000	€
			Altres conceptes	18,73000	€
P-59	F9V2I010	m	Graó prefabricat de formigó tipus 'ref. p-51 de breinco' o equivalent, de 50 cm de llargària, 36 cm d'estesa, 15 cm de davanter i matavius d'1,5 cm. Inclou subministrament, col·locació i part proporcional de peces tallades amb disc. Tot inclòs completament acabat.	**18,63**	**€**
	B9V2I001	m	Graó prefabricat de formigó tipus 'ref. p-51 de Breinco' o equivalent, de 50 cm de llargària, 36 cm d'estesa, 15 cm de davanter i matavius d'1,5 cm	13,51000	€
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	1,55000	€
			Altres conceptes	3,57000	€
P-60	FBA1I030	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge; segons plànols. Tot inclòs.	**0,62**	**€**
	BBA11100	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,09000	€
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,04000	€
			Altres conceptes	0,49000	€
P-61	FBA3I010	m2	Pintat sobre paviment de símbols i marques vials superficials per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual; inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs.	**15,86**	**€**
	BBA11100	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	1,74000	€
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,83000	€
			Altres conceptes	13,29000	€
P-62	FBA3I020	m2	Pintat sobre paviment de pas de vianants per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual; inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs.	**10,66**	**€**
	BBA11100	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	1,74000	€
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,83000	€
			Altres conceptes	8,09000	€
P-63	FBB1I010	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1. Inclou subministrament, peces de subjecció i col·locació. Completament acabat, segons plànols.	**154,53**	**€**
	BBM1I003	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, amb part proporcional d'elements de fixació	73,76000	€
			Altres conceptes	80,77000	€
P-64	FBB1I050	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1. Inclou subministrament, peces de subjecció	**189,95**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			i col·locació. Completament acabat, segons plànols.		
	BBM1I021	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, amb part proporcional d'elements de fixació	89,56000	€
			Altres conceptes	100,39000	€
P-65	FBB2I015	u	Eliminació de senyal vertical existent, inclou la càrrega per transport a l'abocador, i reposició del paviment de la vorera. Tot inclòs.	**62,89**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,00000	€
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	3,20000	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,42000	€
	B9E1I020	m2	Panot de 30x30x4 cm de color gris, amb relleu de pastilles, tacs o ratllat.	2,35000	€
			Altres conceptes	56,92000	€
P-66	FBBZI010	u	Suport de tub rectangular o rodó de 3 m, inclosa obra. Inclou subministrament, dau de formigó i col·locació. Completament acabat, segons plànols.	**62,50**	**€**
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,81000	€
	BBMZI020	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	34,04000	€
			Altres conceptes	27,65000	€
P-67	FBBZI020	u	Suport de perfil d'acer galvanitzat CPN-150 per a senyalització vertical de 4 m, inclosa obra. Inclou subministrament, dau de formigó i col·locació. Completament acabat, segons plànols.	**91,90**	**€**
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,81000	€
	BBMZI030	m	Suport de perfil d'acer galvanitzat CPN-150, per a barreres de seguretat	54,16000	€
			Altres conceptes	36,93000	€
P-68	FD35I010	u	Arqueta amb sorral de maó massís o formigó HM-20 de 60x60 cm per connectar a la xarxa de clavegueram. Inclou la base de l'embornal i l'arrebossat interior; i el subministrament i col·locació de tapa o reixa B-125. Tot inclòs, completament acabat segons plànols.	**402,48**	**€**
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	13,75000	€
	BDKZHJB0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	123,38000	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,70000	€
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	13,35000	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	10,29000	€
			Altres conceptes	241,01000	€
P-69	FD57I010	m	Cuneta de 100 cm d'amplada i 25 cm de fondària, en "V", de formigó HM-20 d'un gruix de 10 cm, acabat llis amb juntsInclou excavació, perfilat i càrrega de les terreas per al seu transport. Tot inclòs completament acabat.	**26,06**	**€**
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	9,32000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	16,74000	€
P-70	FD5GI0B0	m	Canaleta en "V" de 60x30x13 cm de gruix, amb peces prefabricades de formigó. Inclou subministrament i col·locació amb base de formigó HM-20. Tot inclòs completament acabat segons plànols.	**24,72**	**€**
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	2,43000	€
	BD5GI020	m	Canaleta en "V" de 60x30x13 cm de gruix, amb peces prefabricades de formigó	16,24000	€
			Altres conceptes	6,05000	€
P-71	FD5JI061	u	Embornal sifònic prefabricat de formigó de 55x30x60 cm (interior). Inclou subministrament, col·locació, marc massissat amb formigó HM-20 i reixa de fosa dúctil abatible amb tanca, classe C-250, amb 8 dm2 de superfície d'absorció. Tot inclòs, completament acabat segons plànols,.	**198,91**	**€**
	BD5ZI030	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil abatible i amb tanca, classe C250 segons norma UNE-EN 124, amb 8 dm2 de superfície d'absorció, per a embornal amb mides interiors de 55x30x60 cm	66,38000	€
	B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	1,30000	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	11,75000	€
	BD5MI040	u	Embornal sifónic de 55x30x60 cm de mides interiors, format amb peça prefabricada de formigó	62,82000	€
			Altres conceptes	56,66000	€
P-72	FD7JI015	m	Tub PEAD DN 315 mm (exterior), PN 0,5 (0,05 N/mm2), amb paret interna llisa i externa corrugada SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-3. Inclou el subministrament, la col·locació i la unió entre tubs, assentat i recobert amb sorra. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	**34,69**	**€**
	B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	10,86000	€
	BD7JJ180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	15,64000	€
			Altres conceptes	8,19000	€
P-73	FD7JI050	m	Tub PEAD DN 200 mm (exterior), PN 0,5 (0,05 N/mm2), amb paret interna llisa i externa corrugada SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-3. Inclou el subministrament, la col·locació i la unió entre tubs, assentat i recobert amb formigó HM-20. Tot inclòs, completament acabat segons plànols.	**33,20**	**€**
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	17,74000	€
	BD7JE180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	6,34000	€
			Altres conceptes	9,12000	€
P-74	FD7JI060	m	Tub PEAD DN 315 mm (exterior), PN 0,5 (0,05 N/mm2), amb paret interna llisa i externa corrugada SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-3. Inclou el subministrament, la col·locació i la unió entre tubs, assentat i recobert amb formigó HM-20. Tot inclòs, completament acabat segons plànols.	**51,31**	**€**
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	24,71000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BD7JJ180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	15,64000	€
			Altres conceptes	10,96000	€
P-75	FD7JI070	m	Tub PEAD DN 500 mm (exterior), PN 0,5 (0,05 N/mm2), amb paret interna llisa i externa corrugada SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-3. Inclou el subministrament, la col·locació i la unió entre tubs, assentat i recobert amb formigó HM-20. Tot inclòs, completament acabat segons plànols.	**98,26**	**€**
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	36,86000	€
	BD7JN180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	37,43000	€
			Altres conceptes	23,97000	€
P-76	FD7ZI040	u	Connexió xarxa existent. Tot inclòs completament acabat.	**548,98**	**€**
	BD7ZI040	u	Connexió xarxa existent. Tot inclòs completament acabat	525,34000	€
			Altres conceptes	23,64000	€
P-77	FDD2I010	u	Pou de registre quadrat tipus "A" de D. 0,90 m (interior) d'obra de fàbrica o formigó HM-20, per a tubs circulars de D =< 900 mm (exterior). Inclou la base del pou, l'arrebossat interior si s'escau, con de reducció, pates, marc circular o quadrat aparent segons tipus de paviment , massissat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil segons norma EN-124 classe D-400, segons plànols. Tot inclòs completament acabat.	**772,92**	**€**
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	45,50000	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	3,65000	€
	BDD1I000	u	Con de reducció prefabricat, de 90 a 60 cm de diàmetre interior i 80 cm d'alçària, de formigó armat, amb pates de polietilè, per a pou de registre circular amb connectors elàstics	108,23000	€
	BDDZI025	u	Marc octogonal circular o quadrat aparent segons tipus de paviment massisat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil, pas lliure de 700 mm de diàmetre, segons norma EN-124 classe D400	224,96000	€
	BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	29,58000	€
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	66,76000	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	73,71000	€
			Altres conceptes	220,53000	€
P-78	FDD2I030	u	Pou de registre quadrat tipus "C" (de salt) de D. 0,90 m (interior) d'obra de fàbrica o formigó HM-20, per a tubs circulars de D =< 900 mm (exterior). Inclou la base del pou, l'arrebossat interior si s'escau, con de reducció, pates, marc circular o quadrat aparent segons tipus de paviment, massissat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil segons norma EN-124 classe D-400, segons plànols. Tot inclòs completament acabat.acabat.	**895,66**	**€**
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	55,25000	€
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	78,61000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	29,58000	€
	BDDZI025	u	Marc octogonal circular o quadrat aparent segons tipus de paviment massisat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil, pas lliure de 700 mm de diàmetre, segons norma EN-124 classe D400	224,96000	€
	B9B11200	u	Llambordí granític de 10x8x10 cm	67,98000	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	36,45000	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	4,21000	€
	BDD1I000	u	Con de reducció prefabricat, de 90 a 60 cm de diàmetre interior i 80 cm d'alçària, de formigó armat, amb pates de polietilè, per a pou de registre circular amb connectors elàstics	108,23000	€
			Altres conceptes	290,39000	€
P-79	FDG1I001	m	Canalització per a conduccions de gas. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (sota vorera)	**20,05**	**€**
	B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	3,24000	€
	BDGZI000	m	Placa de polietilè de color, de 25 cm d'amplària, per a protecció de canalitzacions de serveis	2,26000	€
	BDGZI018	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	0,22000	€
			Altres conceptes	14,33000	€
P-80	FDG1I010	m	Conducció per a 1 circuit de baixa tensió, sota vorera. Inclou excavació, càrrega de la terra sobrant per al seu transport, reblert i compactat de rases, aportació de sorra, plaques de protecció de PE i cinta de senyalització de PE. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	**8,41**	**€**
	BDGZI018	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	0,22000	€
	BDGZI000	m	Placa de polietilè de color, de 25 cm d'amplària, per a protecció de canalitzacions de serveis	2,26000	€
	B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	3,24000	€
			Altres conceptes	2,69000	€
P-81	FDG1I030	m	Conducció per a 3 circuits de baixa tensió, sota vorera. Inclou excavació, càrrega de la terra sobrant per al seu transport, reblert i compactat de rases, aportació de sorra, plaques de protecció de PE i cinta de senyalització de PE. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	**14,56**	**€**
	BDGZI000	m	Placa de polietilè de color, de 25 cm d'amplària, per a protecció de canalitzacions de serveis	2,26000	€
	BDGZI018	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	0,22000	€
	B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	3,24000	€
			Altres conceptes	8,84000	€
P-82	FDG5I0A2	m	Canalització per a enllumenat públic sota vorera, inclosa excavació, sorra, tub de PEAD de DN 110 mm i reblert compactat de rases. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	**11,81**	**€**
	B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	3,24000	€
	BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,79000	€
			Altres conceptes	5,78000	€
P-83	FDG5I0A4	m	Canalització per a conduccions de gas, amb tub de protecció i protegit amb formió HM-20/B/20/I. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (sota calçada)	**29,25**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	8,10000	€
	BG22TP10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	4,85000	€
			Altres conceptes	16,30000	€
P-84	FDG5I0A6	m	Canalització amb prisma tubular formigonat, format per 2 conductes de tub de PE (AD) DN 63 mm de doble capa segons norma UNE-EN 61386-24 i formigó HM-20/B/20/I. Inclou excavació, càrrega de la terra sobrant per al seu transport, subministrament i col·locació dels tubs, rebliment de rasa amb estesa y compactació si s'escau, col·locació de cinta de senyalització, fils guia en cada conducte, banda de protecció, maniguets d'unió i mandrinat dels tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	**23,23**	**€**
	BDGZI001	m	Cinta senyalització	0,22000	€
	F228I020	m3	Rebliment i compactació de rases de menys de 2 m de fondària amb terres procedents d'excavacions o acopis interiors de l'obra, amb mitjans mecànics o manuals, inclou estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat, segons D.O.	1,29000	€
	F222I020	m3	Excavació de rases i pous de menys de 2 m de fondària amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca). Inclou anivellació i refí si s'escau, càrrega per al seu transport a zona d'acopi, destí definitiu dins de l'obra, gestor de residus o centre de reciclatge. Tot inclòs completament acabat, segons D.O.	1,18000	€
	BG22TD10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	3,15000	€
	BDGZI018	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	0,22000	€
	BDGZI002	m	Fil guia	0,30000	€
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	5,35000	€
	BDGZI003	m	Separadors per conductes de 63 mm	0,84000	€
			Altres conceptes	10,68000	€
P-85	FDG5I0A8	m	Canalització amb prisma tubular formigonat, format per 6 conductes de tub de PE (AD) DN 63 mm de doble capa segons norma UNE-EN 61386-24 i formigó HM-20/B/20/I. Inclou excavació, càrrega de la terra sobrant per al seu transport, subministrament i col·locació dels tubs, rebliment de rasa amb estesa y compactació si s'escau, col·locació de cinta de senyalització, fils guia en cada conducte, banda de protecció, maniguets d'unió i mandrinat dels tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	**37,23**	**€**
	BDGZI001	m	Cinta senyalització	0,22000	€
	F228I020	m3	Rebliment i compactació de rases de menys de 2 m de fondària amb terres procedents d'excavacions o acopis interiors de l'obra, amb mitjans mecànics o manuals, inclou estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat, segons D.O.	1,29000	€
	F222I020	m3	Excavació de rases i pous de menys de 2 m de fondària amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca). Inclou anivellació i refí si s'escau, càrrega per al seu transport a zona d'acopi, destí definitiu dins de l'obra, gestor de residus o centre de reciclatge. Tot inclòs completament acabat, segons D.O.	1,29000	€
	BG22TD10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	9,15000	€
	BDGZI002	m	Fil guia	0,90000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BDGZI018	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	0,22000	€
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	6,56000	€
	BDGZI003	m	Separadors per conductes de 63 mm	2,52000	€
			Altres conceptes	15,08000	€
P-86	FDGZI020	m	Protecció de conducció sota vial per a tubs de PVC i PE, inclou el contratub de formigó o PE, el formigó HM-20, i la senyalització del creuament, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat.	**30,27**	**€**
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	12,15000	€
			Altres conceptes	18,12000	€
P-87	FDGZI040	u	Obturador estanc per a conducte de diàmetre 63 mm. Inclou subministrament i col·locació Tot inclòs.	**3,18**	**€**
	BDGZI015	m	Obturador estanc per a conducte de 63 mm	1,92000	€
			Altres conceptes	1,26000	€
P-88	FDK2I002	u	Arqueta tipus I, d'obra de fàbrica o formigó HM-20, inclou aquesta unitat la base del pou, l'arrebossat i lliscat si s'escau, marc i tapa, segons plànols de detall. Tot inclòs completamet acabat.	**273,36**	**€**
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	38,00000	€
	BDKZH9B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	43,51000	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	17,82000	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	2,81000	€
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	45,23000	€
			Altres conceptes	125,99000	€
P-89	FDK2I052	u	Arqueta de 60x60x90 cm de mides interiors, amb paret de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossat i lliscat per l'interior amb formació de mitja canya de morter, i solera de graves de 0,30 m de gruix sobre una base de geotèxtil, inclou subministrament, transport i col·locació de tapa i bastiment de fosa, tot completament acabat.	**268,70**	**€**
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	20,67000	€
	B0331020	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	2,66000	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,98000	€
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	19,25000	€
	B7B1I020	m2	Feltre de polipropilè per a làmina separadora amb un pes de 140 a 190 g/m2	1,34000	€
	BDKZHJB0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	123,38000	€
			Altres conceptes	100,42000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-90	FDK2I082	u	Arqueta per a telecomunicacions prefabricada de formigó armat de 70x70x90 cm de dimensions interiors, col·locada en vorera; amb ganxo de tir i perfileria, marc i tapa de fosa dúctil D400 EN124 de doble fulla triangular amb tanca de seguretat. Inclou excavació; càrrega de la terra sobrant per al seu transport; subministrament, execució d'entrades, connexions i segellat amb morter dels conductes. Tot inclòs completament acabat.	**941,93**	€
	F222I020	m3	Excavació de rases i pous de menys de 2 m de fondària amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca). Inclou anivellació i refí si s'escau, càrrega per al seu transport a zona d'acopi, destí definitiu dins de l'obra, gestor de residus o centre de reciclatge. Tot inclòs completament acabat, segons D.O.	3,45000	€
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	7,54000	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	3,51000	€
	BDK2I010	u	Arqueta per a telecomunicacions de 70x70x85 cm de dimensions interiors, prefabricada de formigó	669,26000	€
	BDKZI020	u	Bastiment i tapa de fosa dúctil B-125 per a arqueta de 70x70 cm, tipus LOCALRET o equivalent	187,35000	€
			Altres conceptes	70,82000	€
P-91	FFB1I050	m	Conducció de tubs de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2. Inclou el subministrament i la col·locació (assentat i recobert amb sorra), els elements d'unió, p.p. junts i peces especials. Tot inclòs completament acabat	**23,00**	€
	B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	5,44000	€
	BFB1I080	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, inclòs accessoris i peces especials d'unió	9,46000	€
			Altres conceptes	8,10000	€
P-92	FFB2I070	m	Conducció de polietilè de 32 mm de diàmetre exterior, de baixa densitat PE-40 i 10 bar de pressió nominal, inclòs subministrament, col·locació, unió i p.p. peces especials. Tot inclòs completament acabat.	**3,03**	€
	BFB2I070	m	Tub de polietilè de 32 mm de diàmetre exterior, de baixa densitat PE-40 i 10 bar de pressió nominal amb peces d'unió i p.p. peces especials	0,95000	€
			Altres conceptes	2,08000	€
P-93	FFB2I080	m	Conducció de polietilè de 50 mm de diàmetre exterior, de baixa densitat PE-40 i 10 bar de pressió nominal, inclòs subministrament, col·locació, unió i p.p. peces especials. Tot inclòs completament acabat.	**5,76**	€
	BFB2I080	m	Tub de polietilè de 50 mm de diàmetre exterior, de baixa densitat PE-40 i 10 bar de pressió nominal amb peces d'unió i p.p. peces especials	2,30000	€
			Altres conceptes	3,46000	€
P-94	FG14I010	pa	Feines d'adaptació de quadre de baixa tensió (4 línies) i fusibles. Adaptació del quadre per permetre que una de les seves línies doni servei a llums LED. Inclou subministrament i col·locació dintre CT. Tot inclòs completament acabat.	**2.842,74**	€
	BG14I010	u	Quadre de baixa tensió (4 línies) i fusibles per a dintre ET	2.342,91000	€
			Altres conceptes	499,83000	€
P-95	FG1FI010	u	Armari per a caixa general de protecció (CGP). Inclou excavació de terres, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge a qualsevol distància, amb estesa i compactació si s'escau, fonamentació, armari prefabricat de formigó, porta metàl·lica, subministrament i instal·lació del CGP, connexions i presa de terres. Tot inclòs completament acabat.	**1.259,41**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	4,05000	€
	BG1ZI010	u	Armari prefabricat de formigó, porta metàl·lica, per a CGP, amb subministrament i instal·lació del CGP, connexions i presa de terres	1.086,13000	€
			Altres conceptes	169,23000	€
P-96	FG1FI020	u	Armari per a caixa de seccionament (CS). Inclou excavació de terres, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge a qualsevol distància, amb estesa i compactació si s'escau, fonamentació, armari prefabricat de formigó, porta metàl·lica, subministrament i instal·lació del CS, connexions i presa de terres. Tot inclòs completament acabat.	**2.052,80**	**€**
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	4,05000	€
	BG1ZI020	u	Armari prefabricat de formigó, porta metàl·lica per a caixa de seccionament (CS), subministrament i instal·lació de la caixa de seccionament CS, connexions i presa de terres	1.827,13000	€
			Altres conceptes	221,62000	€
P-97	FG31I015	m	Conductor de coure armat tipus RVFV 0,6/1 kV, secció 4x6 mm2. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs.	**4,25**	**€**
	BG31I015	m	Conductor de coure armat tipus RVFV 0,6/1 kV de secció 4x6 mm2	1,56000	€
			Altres conceptes	2,69000	€
P-98	FG38I020	m	Conductor nu de coure de 35 mm2 de secció per a xarxa d'enllumenat. Inclou subministrament, col·locació connexions i proves. Tot inclòs.	**7,28**	**€**
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,80000	€
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,21000	€
			Altres conceptes	5,27000	€
P-99	FG39I010	m	Conductor de baixa tensió d'alumini, de 3x240+150 mm2, inclòs jocs d'empalmadors. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs. (1circuit)	**28,60**	**€**
	BG39I010	m	Conductor de baixa tensió d'alumini, de3x240+150 mm2, inclòs jocs d'empalmadors	17,11000	€
			Altres conceptes	11,49000	€
P-100	FGZZI040	u	Redacció del projecte elèctric de legalització de la xarxa de mitja i baixa tensió per a la electrificació del sector, d'acord amb les normes tècniques particulars de la companyia elèctrica de subministrament i visat pel col·legi professional corresponent. Inclou memòria amb càlculs, plec de condicions tècniques, pressupost, plànols i estudi de seguretat i salut. Tot inclòs	**3.034,88**	**€**
			Sense descomposició	3.034,88000	€
P-101	FH00I010	u	Trasllat de punt de llum existent a nova ubicació. Inclou el desmantellament del punt de llum, la càrrega i el transport a la nova ubicació, nova fonamentació, la col·locació i les connexions a la xarxa d'enllumenat. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	**907,54**	**€**
	BH00I010	u	Trasllat de punt de llum existent a nova ubicació, completa aquesta unitat el desmantelament del punt de llum, nova fonamentació, connexions a línia existent. Tot inclòs completament acabat, segons plànols	868,46000	€
			Altres conceptes	39,08000	€
P-102	FHM1I035	u	Columna troncocònica de 9 m d'alçada, galvanitzada. Inclou excavació, fonamentació, subministrament i col·locació de la columna amb caixa de connexió i cablejat interior. Tot inclòs completament acabat	**822,84**	**€**
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	27,62000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BHM1I021	u	Columna troncocònica de 9 m d'alçada, galvanitzada. Inclosa caixa de connexió	571,58000	€
	BHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	54,47000	€
			Altres conceptes	169,17000	€
P-103	FHM3I040	u	Bàcul de 10 m d'alçada i 2 m de braç, galvanitzat. Inclou excavació, fonamentació, subministrament i col·locació del bàcul amb caixa de connexió i cablejat interior. Tot inclòs segons plànols.	**1.145,37**	**€**
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	51,68000	€
	BHM3I040	u	Bàcul de 10 m d'alçada i 2 m de braç, galvanitzat. Inclosa caixa de connexió	864,23000	€
	BHWM3000	u	Part proporcional d'accessoris per a bàculs	54,47000	€
			Altres conceptes	174,99000	€
P-104	FHN1I060	u	Llum LED de distribució asimètrica amb cos alumini, equipat amb moduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, amb 24 LED amb una potència total max. de 39 W i temperatura de color 4000ºK, vida útil =>80.000 h, preparat per a una intensitat de 530mA, amb un dispositiu d'alimentació i control regulable. Inclou subministrament i instal·lació, cablejat i accessoris per a fixació vertical o lateral a la columna. Tot inclòs, totalment acabat.	**1.176,75**	**€**
	BHN1I060	u	Llum LED de distribució asimètrica amb cos alumini, equipat amb moduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, amb 24 LED amb una potència total màx. de 39 W i temperatura de color 4000ºK, vida útil =>80.000 h, preparat per a una intensitat de 530mA, amb un dispositiu d'alimentació i control regulabl. Inclou subministrament i instal·lació,cablejat i accessoris per a fixació vertical o lateral a la columna.	1.104,06000	€
			Altres conceptes	72,69000	€
P-105	FHN1I065	u	Llum LED de distribució asimètrica amb cos alumini, equipat amb moduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, amb 32 LED amb una potència total max. de 52 W i temperatura de color 4000ºK, vida útil =>80.000 h, preparat per a una intensitat de 530mA, amb un dispositiu d'alimentació i control regulable. Inclou subministrament i instal·lació, cablejat i accessoris per a fixació vertical o lateral a la columna. Tot inclòs, totalment acabat.	**1.302,62**	**€**
	BHN1I065	u	Llum LED de distribució asimètrica amb cos alumini, equipat amb moduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, amb 32 LED amb una potència total màx. de 52 W i temperatura de color 4000ºK, vida útil =>80.000 h, preparat per a una intensitat de 530mA, amb un dispositiu d'alimentació i control regulabl. Inclou subministrament i instal·lació,cablejat i accessoris per a fixació vertical o lateral a la columna.	1.224,51000	€
			Altres conceptes	78,11000	€
P-106	FHN1I070	u	Llum LED de distribució asimètrica amb cos alumini, equipat amb moduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, amb 48 LED amb una potència total max. de 77 W i temperatura de color 4000ºK, vida útil =>80.000 h, preparat per a una intensitat de 530mA, amb un dispositiu d'alimentació i control regulable. Inclou subministrament i instal·lació, cablejat i accessoris per a fixació vertical o lateral a la columna. Tot inclòs, totalment acabat.	**1.386,53**	**€**
	BHN1I070	u	Llum LED de distribució asimètrica amb cos alumini, equipat amb moduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, amb 48 LED amb una potència total màx. de 77 W i temperatura de color 4000ºK, vida útil =>80.000 h, preparat per a una intensitat de 530mA, amb un dispositiu d'alimentació i control regulabl. Inclou subministrament i instal·lació,cablejat i accessoris per a fixació vertical o lateral a la columna.	1.304,80000	€
			Altres conceptes	81,73000	€
P-107	FHN1I075	u	Llum LED de distribució asimètrica amb cos alumini, equipat amb moduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, amb 50/68 LED amb una potència total max. de 105 W i temperatura de color 4000ºK, vida útil =>80.000 h, preparat per a una intensitat de 530mA, amb un dispositiu d'alimentació i control regulable. Inclou subministrament i instal·lació, cablejat i accessoris per a fixació vertical o lateral a la columna. Tot inclòs, totalment acabat.	**1.491,41**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BHN1I075	u	Llum LED de distribució asimètrica amb cos alumini, equipat amb moduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, amb 50/68 LED amb una potència total màx. de 105 W i temperatura de color 4000ºK, vida útil =>80.000 h, preparat per a una intensitat de 530mA, amb un dispositiu d'alimentació i control regulabl. Inclou subministrament i instal·lació,cablejat i accessoris per a fixació vertical o lateral a la columna.	1.405,17000	€
			Altres conceptes	86,24000	€
P-108	FHN1I080	u	Llum LED de distribució asimètrica amb cos alumini, equipat amb moduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, amb 70/90 LED amb una potència total max. de 116 W i temperatura de color 4000ºK, vida útil =>80.000 h, preparat per a una intensitat de 530mA, amb un dispositiu d'alimentació i control regulable. Inclou subministrament i instal·lació, cablejat i accessoris per a fixació vertical o lateral a la columna. Tot inclòs, totalment acabat.	**1.561,33**	**€**
	BHN1I080	u	Llum LED de distribució asimètrica amb cos alumini, equipat amb moduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, amb 70/90 LED amb una potència total màx. de 116 W i temperatura de color 4000ºK, vida útil =>80.000 h, preparat per a una intensitat de 530mA, amb un dispositiu d'alimentació i control regulabl. Inclou subministrament i instal·lació,cablejat i accessoris per a fixació vertical o lateral a la columna.	1.472,08000	€
			Altres conceptes	89,25000	€
P-109	FHN3I010	u	Llum tancat i equipat, amb làmpada de VSAP de 100 W. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs segons plànols.	**615,84**	**€**
	BHN3I010	u	Lluminària tancada i equipada, inclòs làmpada de 100 W de VSAP	543,33000	€
			Altres conceptes	72,51000	€
P-110	FJ65I010	u	Filtre d'anelles de plàstic reforçat amb fibra de vidre d'1" i 120 mesh amb presa manomètrica, vàlvula de neteja incorporada, inclou subministrament, instal·lació, muntatge i part proporcional de peces de connexió. Tot inclòs completament acabat.	**152,84**	**€**
	BJ65I002	u	Filtre d'anelles de plàstic reforçat amb fibra de vidre d'1" i 120 mesh amb presa manomètrica, vàlvula de neteja incorporada, inclou part proporcional de peces de connexió	125,10000	€
			Altres conceptes	27,74000	€
P-111	FJM6I010	u	Manòmetre de glicerina de 1/4" de connexió amb presa manomètrica, inclou subministrament, instal·lació, muntatge i p.p. de peces especials. Tot inclòs completament acabat.	**23,87**	**€**
	BJM6I009	u	Manòmetre de glicerina d'1/4" de connexió amb presa manomètrica, inclou part proporcional de peces especials	11,77000	€
			Altres conceptes	12,10000	€
P-112	FJS1I010	u	Boca de reg amb entrada amb brida DN 40 i PN 16 (1,6 N/mm) i sortida amb racor tipus Barcelona D45, amb arqueta i tapa, totalment equipada. Inclou subministrament, instal·lació i muntatge.Tot inclòs completament acabat.	**314,50**	**€**
	BJS1I010	u	Boca de reg amb entrada amb brida DN 40 i PN 16 (1,6 N/mm) i sortida amb racor tipus Barcelona D45, amb arqueta i tapa, totalment equipada	202,37000	€
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,42000	€
			Altres conceptes	111,71000	€
P-113	FJSAI015	u	Caixa de connexió tipus 'TBOS' o equivalent d'una estació. Inclou subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat.	**268,23**	**€**
	BJSAI003	u	Caixa de connexió tipus 'TBOS' o equivalent d'una estació	124,85000	€
			Altres conceptes	143,38000	€
P-114	FJSAI020	u	Caixa de connexió tipus 'TBOS' o equivalent, de dues estacions. Inclou subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat.	**365,01**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BJSAI004	u	Caixa de connexió tipus 'TBOS' o equivalent, de dues estacions	181,15000 €
			Altres conceptes	183,86000 €
P-115	FJSAI035	u	Cònsola de programació tipus 'TBOS' o equivalent, inclou subministrament, instal·lació, muntatge i transport. Tot inclòs completament acabat.	**488,62** **€**
	BJSAI013	u	Cònsola de programació tipus 'TBOS' o equivalent, inclou part proporcional de peces de connexió	367,75000 €
			Altres conceptes	120,87000 €
P-116	FJSAI060	u	Solenoid d'impulsos per programació TBOS. Inclou subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat.	**46,20** **€**
	BJSAI041	u	Solenoid d'impulsos per programació TBOS	29,62000 €
			Altres conceptes	16,58000 €
P-117	FJSBI004	u	Electrovàlvula amb regulador de cabal incorporat tipus rb/pga o equivalent, de connexió 1 ", inclou subministrament, instal·lació, muntatge i part proporcional de peces de connexió. Tot inclòs completament acabat.	**75,01** **€**
	BJSBI004	u	Electrovàlvula amb regulador de cabal incorporat tipus rb/pga, de connexió 1", inclou part proporcional de peces de connexió.	50,05000 €
			Altres conceptes	24,96000 €
P-118	FJSZI040	m	Cable elèctric pel control de les electrovàlvules d'1,5 mm2 de secció. Inclou subministrament i col·locació.Tot inclòs completament acabat.	**1,09** **€**
	BG319220	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 1.5 mm2, amb coberta del cable de PVC	0,67000 €
			Altres conceptes	0,42000 €
P-119	FJZ1I005	u	Connexió a la xarxa existent d'aigua potable, inclou enllaços de polietilè, vàlvula de presa en càrrega, vàlvula de retenció, matxó doble de llautó, joc d'aixetes complerts, drets de connexió, arqueta segons especificacions companyia d'aigues, amb verificació oficial. Tot inclòs completament acabat.	**3.137,95** **€**
	BJZ1I001	u	Connexió a la xarxa existent, inclou enllaços de polietilè, vàlvula de presa en càrrega, vàlvula de retenció, matxó doble de llautó, joc d'aixetes complerts, drets de connexió, arqueta segons especificacions companyia d'aigues, amb verificació oficial. Tot inclòs completament acabat.	3.002,82000 €
			Altres conceptes	135,13000 €
P-120	FJZ1I020	u	Connexió de 2,5 m3/h (20 mm) a la xarxa existent, inclou enllaços de polietilè, vàlvula de presa en càrrega, vàlvula de retenció, matxó doble de llautó, joc d'aixetes complets, drets de connexió, comptador, arqueta segons especificacions companyia d'aigues amb verificació oficial. Tot inclòs completament acabat.	**1.461,38** **€**
	BJZ1I006	u	Connexió de 2,5 m3/h (20 mm) a la xarxa existent, inclou enllaços de polietilè, vàlvula de presa en càrrega, vàlvula de retenció, matxó doble de llautó, joc d'aixetes complets, drets de connexió, comptador, arqueta segons especificacions companyia d'aigues amb verificació oficial. Tot completament acabat	1.398,45000 €
			Altres conceptes	62,93000 €
P-121	FJZ1I030	u	Connexió de 5 m3/h (30 mm) a la xarxa existent, inclou enllaços de polietilè, vàlvula de presa en càrrega, vàlvula de retenció, matxó doble de llautó, joc d'aixetes complets, drets de connexió, comptador, arqueta segons especificacions companyia d'aigues amb verificació oficial. Tot inclòs completament acabat.	**2.228,40** **€**
	BJZ1I008	u	Connexió de 5 m3/h (30 mm) a la xarxa existent, inclou enllaços de polietilè, vàlvula de presa en càrrega, vàlvula de retenció, matxó doble de llautó, joc d'aixetes complets, drets de connexió, comptador, arqueta segons especificacions companyia d'aigues amb verificació oficial. Tot completament acabat	2.132,44000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	95,96000	€
P-122	FM21I010	u	Hidrant soterrat, amb una sortida racor Barcelona D 70 mm i connexió a xarxa amb brida DN 80, amb arqueta amb tapa i senyalització vertical, totalment equipat. Inclou subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat.	**892,04**	**€**
	BMY21000	u	Part proporcional d'elements especials per a hidrants	0,04000	€
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	2,10000	€
	BM21I010	u	Hidrant per a soterrar, amb una sortida racor Barcelona D70 mm i connexió a xarxa amb brida DN 80, amb arqueta amb tapa i senyalització vertical, totalment equipat	621,71000	€
			Altres conceptes	268,19000	€
P-123	FN31I040	u	Vàlvula de bola de llautó d'accionament manual de connexió 1", inclou subminstrament, instal·lació, muntatge i part proporcional de peces de connexió. Tot inclòs completament acabat.	**29,05**	**€**
	BN31I040	u	Vàlvula de bola de llautó d'accionament manual de connexió 1"	10,24000	€
			Altres conceptes	18,81000	€
P-124	FN76I040	u	Regulador de pressió de bronze d'1" amb sortida de 0,5 a 5 bar, inclou subministrament, col·locació, muntatge i part proporcional de peces de connexió. Tot inclòs completament acabat.	**102,05**	**€**
	BN76I010	u	Regulador de pressió de bronze d'1" amb sortida de 0,5 a 5 bar, inclou part proporcional de peces de connexió	78,46000	€
			Altres conceptes	23,59000	€
P-125	FP00I010	u	Connexió amb la xarxa existent de telecomunicacions, inclòs cata per a localització de la fita existent, el mandrinat del ùltim tram construït i la col·locació del fil de guia, segons normes de la companyia, deixant la connexió totalment acabada i en perfecte funcionament.	**208,17**	**€**
	BP00I010	u	Connexió amb la xarxa existent de telecomunicacions, inclòs cata per a localització de la fita existent, el mandrilat del ùltim tram construït i la col·locació del fil de guia, segons normes de la companyia, deixant la connexió totalment acabada i en perfecte funcionament	199,21000	€
			Altres conceptes	8,96000	€
P-126	FQ42I035	u	Pilona tipus ´´Barecelona´´ de 900 mm d'alçària i D 160 mm, per a carrers peatonals. Inclou subministrament i col·locació, dau de formigó i encoratges. Tot inclòs completament acabat.	**220,76**	**€**
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,16000	€
	BQ42I060	u	Pilons de 900 x D 160, per a carrers peatonals	158,43000	€
			Altres conceptes	62,17000	€
P-127	FQ51001	u	Contenidor de 3200 L: •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 materiales pesados. •Elementos metálicos fabricados en acero inoxidable. •Apertura máxima de la tapa en la maniobra de descarga de los residuos: 80 º (1524 mm.). •Superficie de descarga pulida para evitar adherencias. •Versiones para cada tipo de recogida: papel y cartón, vidrio, envases, orgánica… •Personalización en el cuerpo mediante termo-impresión con una dimensión máxima de 300 x 400 mm. •Certificado de homologación de producto GS emitido por TÜV Product Service GmbH según normativa europea EN 12574. Datos Técnicos:	**1.414,76**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			•Capacidad: 3.200 litros •Carga nominal: 1.280 kg •Altura de carga: 1.180 mm •Peso: 140 kg •Ancho: 178 cm •Largo: 188 cm •Alto: 166,3 cm		
			Sense descomposició	1.414,76000	€
P-128	FQ51002	u	Contenidor de 2200 L:	**1.100,39**	**€**
			•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 materiales pesados. •Elementos metálicos fabricados en acero inoxidable. •Apertura máxima de la tapa en la maniobra de descarga de los residuos: 80 º (1524 mm.). •Superficie de descarga pulida para evitar adherencias. •Versiones para cada tipo de recogida: papel y cartón, vidrio, envases, orgánica… •Personalización en el cuerpo mediante termo-impresión con una dimensión máxima de 300 x 400 mm. •Certificado de homologación de producto GS emitido por TÜV Product Service GmbH según normativa europea EN 12574. Datos Técnicos: •Capacidad: 2.200 litros •Carga nominal: 840 kg •Altura de carga: 1.180 mm •Peso: 110 kg •Ancho: 128 cm •Largo: 188 cm •Alto: 166,3 cm		
			Sense descomposició	1.100,39000	€
P-129	FR26I010	m2	Fresatge del terreny a una fondària de 0,2 m amb tractor de 80 CV i passada de corró.	**0,19**	**€**
			Altres conceptes	0,19000	€
P-130	FR3SIR20	m3	Mulch a base de triturats de restes d'esporga, de 6 a 8 cm de diàmetre i d'1 a 2 cm de gruix, en formació de capa de 10 cm, el material ha de ser exempt d'elements contaminants com terra, papers, plàstics, inclou subministrament, transport, tractament herbicida i estesa, prèvia aprovació del material per part de la direcció facultativa abans del seu subministrament.	**45,38**	**€**
	BR3SI012	m3	Mulch a base de triturats de restes d'esporga, de 6 a 8 cm de diàmetre	32,16000	€
	BRLA1000	l	Producte herbicida de contacte	0,10000	€
			Altres conceptes	13,12000	€
P-131	FR40I003	u	Koelreuteria paniculata de 16 a 18 cm de perímetre de tronc a 1m de terra, presentat amb pa de terra protegit amb malla, amb el tronc recte, ben ramificat, copat a una alçada de 2,5 m. Inclou el subministrament, el transport, i la descàrrega directa de l'arbre al clot de plantació o a l'aplec de l'obra.	**147,80**	**€**
	BR40I003	u	Gènere espècie 'varietat' (nom comú arbre), de 'x' a 'y' cm de perímetre de tronc a 1m de terra, presentat amb pa de terra protegit amb malla, amb el tronc recte, ben ramificat, copat a una alçada de 2,5 m	141,44000	€
			Altres conceptes	6,36000	€
P-132	FR40PHAN	u	PHILLYREA ANGUSTIFOLIA, DE 0,40 M D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR DE 2.5 L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	**4,91**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BR40PHAN	u	PHILLYREA ANGUSTIFOLIA, DE 0,40 M D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR DE 2.5 L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	4,70000	€
			Altres conceptes	0,21000	€
P-133	FR40PI15	u	PINUS PINEA, DE 1,25-1,5 M, D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR 10L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	**21,32**	**€**
	BR40PP15	u	PINUS PINEA, DE 1,25-1,5 M, D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR 10 L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	20,40000	€
			Altres conceptes	0,92000	€
P-134	FR40PI20	u	PINUS PINEA, DE 2,0-2,5 M, D'ALÇADA, 18-20 CM CIR, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR 30L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	**79,59**	**€**
	BR40PP20	u	PINUS PINEA, DE 2.0-2,5 M, D'ALÇADA, 18-20 CM CIR, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR 30L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	76,16000	€
			Altres conceptes	3,43000	€
P-135	FR40PUGR	u	PUNICA GRANATUM, DE 2.0-2,5 M, D'ALÇADA, 12-14 CM CIR, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR 30L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	**97,78**	**€**
	BR40PUGR	u	PUNICA GRANATUM, DE 2.0-2,5 M, D'ALÇADA, 12-14 CM CIR, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR 30L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	93,57000	€
			Altres conceptes	4,21000	€
P-136	FR40QP15	u	QUERCUS HUMILIS, DE 8-10 CM CIR , D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR 30L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	**72,85**	**€**
	BR40QH10	u	QUERCUS HUMILLIS, DE 8-10 PERIMETRE TRONC A 1 M TERRA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR 30 L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	69,71000	€
			Altres conceptes	3,14000	€
P-137	FR40ROOF	u	ROSMARINUS OFFICINALIS (ROMANÍ), DE 0,20 A 0,40 M D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR DE 2 L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	**3,27**	**€**
	BR40ROOF	u	ROSMARINUS OFFICINALIS (ROMANÍ), DE 0,20 A 0,40 M D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR DE 2 L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	3,13000	€
			Altres conceptes	0,14000	€
P-138	FR40VIAC	u	VITEX AGNUS-CASTUS, DE 0,60 M D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR DE 3 L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT	**5,62**	**€**
	BR40VIAC	u	VITEX AGNUS-CASTUS, DE 0,60 M D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR DE 3 L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	5,38000	€
			Altres conceptes	0,24000	€
P-139	FR41PILE	u	PISTACEA LENTISCUS, DE 0,40 M D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR DE 2.5 L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	**3,12**	**€**
	BR41PILE	u	PISTACEA LENTISCUS, DE 0,2-0.3 M D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR DE 1.3 L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.	2,99000	€
			Altres conceptes	0,13000	€
P-140	FR64I003	u	Obertura de clot de 0,8x0,8x0,8 m i plantació d'arbre presentat en contenidor, en pa de terra protegit amb malla o enguixat, inclou adobament de plantació a base de 250 g/arbre d'adob químic complex del tipus 12-12-17-2 mg i adobament orgànic a base de 5 kg/arbre de compost amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 40% i 5,4% d'àcids húmics i reg de plantació.	**40,49**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0111000	m3	Aigua	0,11000	€
	BR34I006	kg	Adob orgànic a base de compost amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 40% i 5,4% d'àcids húmics	2,60000	€
	BR3AI006	kg	Adob químic complex del tipus 12-12-17-2 mg	0,63000	€
			Altres conceptes	37,15000	€
P-141	FR64I004	u	Obertura de clot de 0,8x0,8x0,8 m i plantació d'arbre presentat en contenidor, en pa de terra protegit amb malla , inclou adobament de plantació a base de 250 g/arbre d'adob químic complex del tipus 12-12-17-2 mg i adobament orgànic a base de 5 kg/arbre de compost amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 40% i 5,4% d'àcids húmics, substitució de 0,4 m3 de terra existent per terra vegetal de textura franc-sorrenca amb un contingut mínim de matèria orgànica del 3%, retirada de les terres sobrants i reg de plantació.	**60,99**	**€**
	BR3PI001	m3	Terra adobada i garbellada, de textura franc-sorrenca, amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 3%, i amb les característiques descrites per a la terra de jardineria segons l'apartat 5.3 de la NTJ 08G	14,08000	€
	B0111000	m3	Aigua	0,11000	€
	BR34I006	kg	Adob orgànic a base de compost amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 40% i 5,4% d'àcids húmics	2,60000	€
	BR3AI006	kg	Adob químic complex del tipus 12-12-17-2 mg	0,63000	€
			Altres conceptes	43,57000	€
P-142	FR66I002	u	Obertura de clot de 0,2x0,2x0,2 m i plantació d'arbust o planta vivaç presentat en contenidor petit o test, inclou reg de plantació.	**2,18**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,03000	€
			Altres conceptes	2,15000	€
P-143	FR66I006	u	Obertura de clot de 0,5x0,5x0,5 m i plantació d'arbust o arbre petit presentat en contenidor o amb arrel nua, inclou adobat òrgano-mineral a base d'incorporar al sòl 75 g d'adob químic complex del tipus 12-12-17-2 mgo i 250 g d'adob orgànic tipus compost, formació d'escocell i reg de plantació.	**8,93**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,03000	€
	BR34I006	kg	Adob orgànic a base de compost amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 40% i 5,4% d'àcids húmics	0,13000	€
	BR3AI006	kg	Adob químic complex del tipus 12-12-17-2 mg	0,19000	€
			Altres conceptes	8,58000	€
P-144	FR71I003	m2	Sembra manual, amb una dosi de 35 g/m2 de la barreja de llavors amb les varietats millorades més adients del tipus: x% gènere espècie, y% gènere espècie, z% gènere espècie, inclou cobriment de llavor i passada de corró.	**2,25**	**€**
	BR71I003	kg	Llavors amb les varietats millorades més adients del tipus: x% gènere espècie, y% gènere espècie, z% gènere espècie	0,18000	€
			Altres conceptes	2,07000	€
P-145	FRZ2I020	u	Aspre format per un pal tornejat amb punta de fusta tractada a l'autoclau, de secció circular de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, enterrat 1 m, amb un lligam de 60 cm de llargària i 2,5 cm d'amplada tipus cinta de persiana de color ocre. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.	**20,69**	**€**
	BRZ2I020	m	Pal tornejat amb punta de fusta tractada a l'autoclau, de secció circular de 8 cm de diàmetre	7,33000	€
	BRZ2I030	m	Lligam de 2,5 cm d'amplada tipus cinta de persiana o equivalent, de color ocre	0,04000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	13,32000	€
P-146	FRZ2I101	u	Aspre format per un pal tornejat amb punta de fusta tractada a l'autoclau, de secció circular de 6 cm de diàmetre i 2 m de llargària, enterrat 0,75 m, amb un lligam de 60 cm de llargària i 2,5 cm d'amplada tipus cinta de persiana de color ocre. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.	**8,39**	**€**
	BRZ2I030	m	Lligam de 2,5 cm d'amplada tipus cinta de persiana o equivalent, de color ocre	0,04000	€
	BRZ2I010	m	Pal tornejat amb punta de fusta tractada a l'autoclau, de secció circular de 6 cm de diàmetre	4,00000	€
			Altres conceptes	4,35000	€
P-147	FRZ2I103	u	Sistema d'aspratge format per dos pals tornejats amb punta de fusta tractada a l'autoclau, de secció circular de 6 cm de diàmetre i 2 m de llargària, enterrats 1 m, amb dos lligams de 60 cm de llargària i 2,5 cm d'amplada tipus cinta de persiana de color ocre. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.	**16,83**	**€**
	BRZ2I010	m	Pal tornejat amb punta de fusta tractada a l'autoclau, de secció circular de 6 cm de diàmetre	8,00000	€
	BRZ2I030	m	Lligam de 2,5 cm d'amplada tipus cinta de persiana o equivalent, de color ocre	0,08000	€
			Altres conceptes	8,75000	€
P-148	H140I010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents.	**287,46**	**€**
	B140I010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents	275,08000	€
			Altres conceptes	12,38000	€
P-149	H150I010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra. Inclòs reposició.	**202,72**	**€**
	B150I010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra. Inclòs reposició	193,99000	€
			Altres conceptes	8,73000	€
P-150	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3.5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	**3,92**	**€**
	B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3.5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,95000	€
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,05000	€
			Altres conceptes	2,92000	€
P-151	HB2CI010	m	Subministrament i col·locació de tanca tipus New Jersey de formigó, amb el desmuntatge inclòs.	**26,81**	**€**
	BBM2I010	m	Amortització de barrera de seguretat rígida prefabricada, tipus New Jersey	17,37000	€
			Altres conceptes	9,44000	€
P-152	HBC1I030	m	Tanca de plàstic de contenció de vianants d'1 m d'alçària, inclou suports, col·locació i desmuntatge.	**2,05**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BBC1I030	m	Amortització de tanca de plàstic de contenció de vianants d'1 m d'alçària, inclou suports	0,32000 €
			Altres conceptes	1,73000 €
P-153	HQU1I010	u	Lloguer mensual dels barracons per a oficina, vestuari, menjador i higiene, degudament acabats amb els elements esencials per al seu bon funcionament, així com les diferents connexions a les xarxes de serveis necessàries amb les seves proteccions i les revisions necessàries durant el termini de l'obra.	**1.255,95** **€**
	BQU1I010	u	Lloguer mensual dels barracons per a oficina, vestuari, menjador i higiene, degudament acabats amb els elements esencials per al seu bon funcionament, així com les diferents connexions a les xarxes de serveis necessàries amb les seves proteccions i les revisions necessàries durant el termini de l'obra	1.201,87000 €
			Altres conceptes	54,08000 €
P-154	HQUAI010	u	Farmaciola amb reposició mensual del material durant el transcurs de l'obra, així com l'assessorament en seguretat i salut, i d'un servei mèdic d'empresa.	**56,80** **€**
	BQUAI020	u	Farmaciola amb reposició mensual del material durant el transcurs de l'obra, així com l'assessorament en seguretat i salut, i d'un servei mèdic d'empresa	54,35000 €
			Altres conceptes	2,45000 €

Document IV. Pressupost

4. Pressupost

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost 0

Capítol 01 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F219I040	m	Enderrocament d'elements linials amb o sense rigola i encintats de qualsevol material, inclòs dau de formigó amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat. (P - 9)	1,71	44,000	75,24
2	F219I075	m	Tall amb serra de disc de paviments existents de mescla bituminosa de com a mínim 15 cm de fondària.Tot inclòs. (P - 12)	5,04	802,000	4.042,08
3	F21DI020	m2	Enderrocament de cuneta de formigó de qualsevol gruix, amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat. (P - 13)	5,45	99,000	539,55
4	F219I045	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió (P - 10)	0,65	210,000	136,50
5	F219I055	m2	Enderrocament de paviments de peces, col·locat sobre morter i base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat. (P - 11)	6,22	152,000	945,44
6	F216I030	m	Desmuntatge de tanques metàl·liques i baranes, inclòs demolició de fonaments amb mitjans mecànics o manuals, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat. (P - 8)	3,09	50,000	154,50
7	FBB2I015	u	Eliminació de senyal vertical existent, inclou la càrrega per transport a l'abocador, i reposició del paviment de la vorera. Tot inclòs. (P - 65)	62,89	1,000	62,89
8	F2R6I010	m3	Neteja de runa i escombraries superficials de tot tipus, càrrega, condicionament de l'indret segons criteris de la Direcció Facultativa i el Gestor de runes, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat. (P - 30)	30,36	5,000	151,80
9	F2R5I050	u	Servei de contenidor metàl·lic, capacitat 5 m3 per runa, entrega, recollida, transport dels residus d'obra nova al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu i suplement per contenir altres residus industrials. Tot inclòs. (P - 29)	122,97	3,000	368,91
10	F221I010	m2	Esbrossada, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega i del material per al seu transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat. Tot inclòs. (P - 14)	0,25	1.127,000	281,75
11	F3J1I010	m3	Estructura de gabions, amb peces d'1x1x2 m de tela metàl·lica de filferro d'acer galvanitzat de D. 2,4 mm i 80x100 mm de pas de malla amb subministrament de pedra granítica, el reblert i la col·locació amb mitjans mecànics. Tot inclòs completament acabat. (P - 36)	69,48	0,000	0,00
12	F4G2I010	m3	Mur de pedra seca de gruix variable, aprofitant la pedra existent. (P - 38)	188,47	0,000	0,00
13	F227I010	m2	Anivellació, refí i compactació de caixes amb mitjans mecànics. Tot inclòs completament acabat. (P - 22)	2,03	0,000	0,00
14	F221I015	m3	Excavació de terra vegetal amb mitjans mecànics i càrrega per al seu transport a zona d'acopi, destí definitiu dins de l'obra, al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat tot inclòs completament acabat, segons D.O.. (P - 15)	3,87	56,000	216,72

PRESSUPOST

15	F221I020	m3	Excavació en desmunt a qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) amb mitjans mecànics. Inclou anivellació i refí si s'escau, i càrrega del material per al seu transport a zona d'acopi, destí definitiu dins de l'obra, al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat. Tot inclòs completament acabat, segons D.O.. (P - 16)	2,76	636,740	1.757,40
16	F241I020	m3	Transport dins l'obra de terres vegetals provinents de les excavacions a zona d'acopi o destí final. Quan es transportin a zona d'acopi, inclou deposició de les terres en cordons que no superin els 2 m d'alçada, Quan procedeixin de zona d'acopi inclou excavació i càrrega. Tot inclòs segons criteris de la D.O. (P - 28)	3,15	158,480	499,21
17	F241I010	m3	Transport dins l'obra de terres provinents de les excavacions, amb destinació final o acopi. Inclou transport i estesa, segons criteris de la D.O. (P - 27)	3,15	431,450	1.359,07
18	F226I030	m3	Terraplè amb sòls seleccionats procedent d'excavacions o acopis interiors de l'obra, de característiques a determinar per la D.O.. Inclou anivellació i compactació. Tot inclòs completament acabat. (P - 21)	1,81	0,000	0,00
19	F7B4I020	m2	Geotèxtil de fil continu 100% polièster tipus 11/270 g/m2. Inclou subministrament i col·locació amb un cavalcament mínim de 30 cm. Tot inclòs completament acabat. (P - 39)	3,47	0,000	0,00
20	F3J2I020	m3	Blocs de pedra de >400 i <=800 kg per a formació d'escullera. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat. (P - 37)	53,14	464,000	24.656,96
21	F222U200	m3	Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (P - 20)	76,41	20,000	1.528,20

TOTAL Capítol 01.01 36.776,22

Obra 01 Pressupost 0

Capítol 02 PAVIMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F967IR75	m	Vorada prefabricada de formigó de 100x14x28 cm amb rigola de 20x20x8 cm. Inclou subministrament, col·locació de la vorada amb base de formigó reciclat HRM-20 i la rigola amb morter sobre la base de formigó, i p.p. de peces especials. Tot inclòs, completament acabat segons plànols. (P - 47)	36,62	126,600	4.636,09
2	F9HRI010	m2	Enderroc i reposició de paviment asfàltic existent, de les mateixes característiques que l'enderrocat. Inclou, la càrrega del material de demolició per al seu transport, subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs, completament acabat. (P - 58)	29,92	335,500	10.038,16
3	F931I010	m3	Base granular de tot-u artificial compactada. Inclou subministrament, estesa, refí i compactació al 100% PM, i compactació superior al 98% del PM de la capa sub-base si s'escau. Tot inclòs. (P - 43)	28,25	123,000	3.474,75
4	F9H1I010	t	Aglomerat asfàltic intermedi AC 22 bin B50/70 D/S/G granític. Inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat. (P - 56)	79,13	37,300	2.951,55
5	F9H1I020	t	Aglomerat asfàltic trànsit AC 16 surf B50/70 D/S granític. Inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs, completament acabat (P - 57)	81,43	37,300	3.037,34
6	F9E1I020	m2	Rajol hidràulic de 20x20x4 cm, de color gris, amb relleu de pastilles, tacs o ratllat, model a determinar per la D. O.. Inclou subministrament i col·locació a truc de maceta amb morter i beurada de ciment. Tot inclòs completament acabat, segons plànols de detall. (P - 51)	26,67	537,000	14.321,79
7	F9E1I080	m	Franja per a invidents de 60 cm d'amplària, en vorera, amb panot de botons, de 30x30x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment pòrtland (P - 53)	36,68	18,000	660,24

PRESSUPOST

8	F936I005	m2	Base de formigó HM-20/P/20/I per a paviments de voreres, zones de vianants i carrils bici, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, 10 cm de gruix. Inclou subministrament, abocat des de camió, estesa i vibrat manual; acabat reglejat, part proporcional d'encofrat i formació de juntes. Tot inclòs completament acabat. (P - 44)	14,29	687,000	9.817,23
9	FD5GI0B0	m	Canaleta en "V" de 60x30x13 cm de gruix, amb peces prefabricades de formigó. Inclou subministrament i col·locació amb base de formigó HM-20. Tot inclòs completament acabat segons plànols. (P - 70)	24,72	100,000	2.472,00
10	F991I020	u	Formació d'escocell quadrat de 1,00x1,00 m amb peça prefabricada de formigó de 92x20x8 cm, tipus fiol o equivalent, inclou base de formigó HM-20, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat. (P - 50)	67,08	6,000	402,48
11	F985I015	m2	Gual per a vianants en corba, mitjançant enfonsament de la vorada. Inclou subministrament i col·locació de rajol hidràulic, peces especials i base de formigó. Tot inclòs, completament acabat segons plànols. (P - 48)	129,91	28,000	3.637,48
12	F9E1I070	m2	Rajol hidràulic de 20x20x4 cm, de color vermell, amb relleu de pastilles, tacs o ratllat, model a determinar per la D. O.. Inclou subministrament i col·locació a truc de maceta amb morter i beurada de ciment. Tot inclòs completament acabat, segons plànols de detall. (P - 52)	28,97	18,200	527,25
13	F9ERI010	m2	Enderroc i reposició de paviment de rajol hidràulic (panot) existent, de les mateixes característiques que l'enderrocat. Inclou enderroc dels rajols i de la base de formigó, càrrega del material de demolició per al seu transport, reposició de la base de formigó, i subministrament i col·locació del rajol hidràulic amb les mateixes característiques que el paviment existent. Tot inclòs completament acabat. (P - 54)	38,31	230,300	8.822,79
14	F921I010	m3	Sub-base granular tot-u natural compactada. Inclou subministrament, estesa, refí i compactació superior al 98% del PM, i compactació de l'esplanada si s'escau. Tot inclòs. (P - 40)	30,20	211,800	6.396,36
15	F965I065	m	Vorada prefabricada de formigó de 100x8x20 cm. Inclou subministrament, col·locació de la vorada amb base de formigó HM-20 i p.p. de peces especials. Tot inclòs, completament acabat segons plànols. (P - 46)	15,00	0,000	0,00
16	F924I005	m2	Paviment de sauló sòlid de 10 cm de gruix format a base de sauló i aditius col·locada amb estenedora i piconatge del material al 100% del PM (P - 41)	20,12	0,000	0,00
17	F924ICAL	m2	Paviment de terra existent consolidad amb cal, de 10 cm de gruix format a base de terra i cal hidraulica NHL 5, col·locada a ma i piconatge del material manualment al 95% del PM (P - 42)	36,18	0,000	0,00
18	F965I005	m	Vorada prefabricada de formigó de 100x15x25 cm. Inclou subministrament, col·locació de la vorada amb base de formigó HM-20 i p.p. de peces especials. Tot inclòs, completament acabat segons plànols. (P - 45)	19,93	0,000	0,00
19	F9G1I020	m2	Paviment continu de formigó HA-30/B/20/IIa+E, amb 15 cm de gruix, per a voreres i altres paviments, amb una resistencia a la flexo-tracció HF-4 Mpa. Inclou subministrament, escampat amb bombeig, estesa i vibratge manual i mecànic, acabat superficial a definir per la D.O. (lliscat mecànic, rentat amb incorporació de desactivant i/o ratllat mecànico-manual); replanteig, l'encofrat amb bissells que sigui necessari pel propi paviment i per la formació d'escocells i la formació de junts oberts amb encofrat i bissells, i/o junts amb mitjans mecànics. Tot inclòs, completament acabat segons plànols. (P - 55)	32,40	191,000	6.188,40
20	FD57I010	m	Cuneta de 100 cm d'amplada i 25 cm de fondària, en "V", de formigó HM-20 d'un gruix de 10 cm, acabat llis amb juntes. Inclou excavació, perfilat i càrrega de les terreas per al seu transport. Tot inclòs completament acabat. (P - 69)	26,06	92,000	2.397,52

PRESSUPOST

21	F9V2I010	m	Graó prefabricat de formigó tipus 'ref. p-51 de breinco' o equivalent, de 50 cm de llargària, 36 cm d'estesa, 15 cm de davanter i matavius d'1,5 cm. Inclou subministrament, col·locació i part proporcional de peces tallades amb disc. Tot inclòs completament acabat. (P - 59)	18,63	42,000	782,46
22	F985I025	u	Gual per a vehicles de 3,20x0,57 m, de peces prefabricades de formigó. Inclou subministrament i col·locació, peces especials i base de formigó. Tot inclòs, completament acabat segons plànols. (P - 49)	474,11	2,000	948,22

TOTAL Capítol 01.02 **81.512,11**

Obra 01 Pressupost 0

Capítol 03 SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FD7JI015	m	Tub PEAD DN 315 mm (exterior), PN 0,5 (0,05 N/mm2), amb paret interna llisa i externa corrugada SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-3. Inclou el subministrament, la col·locació i la unió entre tubs, assentat i recobert amb sorra. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (P - 72)	34,69	20,000	693,80
2	FD7JI070	m	Tub PEAD DN 500 mm (exterior), PN 0,5 (0,05 N/mm2), amb paret interna llisa i externa corrugada SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-3. Inclou el subministrament, la col·locació i la unió entre tubs, assentat i recobert amb formigó HM-20. Tot inclòs, completament acabat segons plànols. (P - 75)	98,26	298,000	29.281,48
3	FD7JI050	m	Tub PEAD DN 200 mm (exterior), PN 0,5 (0,05 N/mm2), amb paret interna llisa i externa corrugada SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-3. Inclou el subministrament, la col·locació i la unió entre tubs, assentat i recobert amb formigó HM-20. Tot inclòs, completament acabat segons plànols. (P - 73)	33,20	54,000	1.792,80
4	F222I020	m3	Excavació de rases i pous de menys de 2 m de fondària amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca). Inclou anivellació i refí si s'escau, càrrega per al seu transport a zona d'acopi, destí definitiu dins de l'obra, gestor de residus o centre de reciclatge. Tot inclòs completament acabat, segons D.O. (P - 18)	3,95	64,480	254,70
5	F222I010	m3	Excavació de rases i pous de més de 2 m de fondària amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca). Inclou anivellació i refí si s'escau, i càrrega per al seu transport a zona d'acopi, destí definitiu dins de l'obra, gestor de residus o centre de reciclatge. Tot inclòs completament acabat, segons D.O.. (P - 17)	4,02	812,000	3.264,24
6	F228I020	m3	Rebliment i compactació de rases de menys de 2 m de fondària amb terres procedents d'excavacions o acopis interiors de l'obra, amb mitjans mecànics o manuals, inclou estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat, segons D.O. (P - 25)	5,63	52,400	295,01
7	F228I010	m3	Rebliment i compactat de rases de més de 2 m de fondària amb terres, amb terres procedents d'excavacions o acopis interiors de l'obra, amb mitjans mecànics o manuals. Inclou estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat, segons D.O. (P - 24)	5,35	526,000	2.814,10
8	FDD2I010	u	Pou de registre quadrat tipus "A" de D. 0,90 m (interior) d'obra de fàbrica o formigó HM-20, per a tubs circulars de D =< 900 mm (exterior). Inclou la base del pou, l'arrebossat interior si s'escau, con de reducció, pates, marc circular o quadrat aparent segons tipus de paviment , massissat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil segons norma EN-124 classe D-400, segons plànols. Tot inclòs completament acabat. (P - 77)	772,92	1,000	772,92
9	FDD2I030	u	Pou de registre quadrat tipus "C" (de salt) de D. 0,90 m (interior) d'obra de fàbrica o formigó HM-20, per a tubs circulars de D =< 900 mm (exterior). Inclou la base del pou, l'arrebossat interior si s'escau, con de reducció, pates, marc circular o quadrat aparent segons tipus	895,66	8,000	7.165,28

			de paviment, massissat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil segons norma EN-124 classe D-400, segons plànols. Tot inclòs completament acabat.acabat. (P - 78)			
10	FD5JI061	u	Embornal sifònic prefabricat de formigó de 55x30x60 cm (interior). Inclou subministrament, col·locació, marc massissat amb formigó HM-20 i reixa de fosa dúctil abatible amb tanca, classe C-250, amb 8 dm2 de superfície d'absorció. Tot inclòs, completament acabat segons plànols,. (P - 71)	198,91	8,000	1.591,28
11	FD7ZI040	u	Connexió xarxa existent. Tot inclòs completament acabat. (P - 76)	548,98	2,000	1.097,96
12	FD7JI060	m	Tub PEAD DN 315 mm (exterior), PN 0,5 (0,05 N/mm2), amb paret interna llisa i externa corrugada SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-3. Inclou el subministrament, la col·locació i la unió entre tubs, assentat i recobert amb formigó HM-20. Tot inclòs, completament acabat segons plànols. (P - 74)	51,31	20,000	1.026,20
13	FD35I010	u	Arqueta amb sorral de maó massís o formigó HM-20 de 60x60 cm per connectar a la xarxa de clavegueram. Inclou la base de l'embornal i l'arrebossat interior; i el subministrament i col·locació de tapa o reixa B-125. Tot inclòs, completament acabat segons plànols. (P - 68)	402,48	2,000	804,96

TOTAL Capítol 01.03 **50.854,73**

Obra 01 Pressupost 0

Capítol 04 ELECTRICITAT I ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FHN3I010	u	Llum tancat i equipat, amb làmpada de VSAP de 100 W. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs segons plànols. (P - 109)	615,84	0,000	0,00
2	FHM1I035	u	Columna troncocònica de 9 m d'alçada, galvanitzada. Inclou excavació, fonamentació, subministrament i col·locació de la columna amb caixa de connexió i cablejat interior. Tot inclòs completament acabat (P - 102)	822,84	0,000	0,00
3	FDG5I0A2	m	Canalització per a enllumenat públic sota vorera, inclosa excavació, sorra, tub de PEAD de DN 110 mm i reblert compactat de rases. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (P - 82)	11,81	150,000	1.771,50
4	FG31I015	m	Conductor de coure armat tipus RVFV 0,6/1 kV, secció 4x6 mm2. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs. (P - 97)	4,25	100,000	425,00
5	FG38I020	m	Conductor nu de coure de 35 mm2 de secció per a xarxa d'enllumenat. Inclou subministrament, col·locació connexions i proves. Tot inclòs. (P - 98)	7,28	100,000	728,00
6	FH00I010	u	Trasllat de punt de llum existent a nova ubicació. Inclou el desmantellament del punt de llum, la càrrega i el transport a la nova ubicació, nova fonamentació, la col·locació i les connexions a la xarxa d'enllumenat. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (P - 101)	907,54	1,000	907,54
7	FDG1I030	m	Conducció per a 3 circuits de baixa tensió, sota vorera. Inclou excavació, càrrega de la terra sobrant per al seu transport, reblert i compactat de rases, aportació de sorra, plaques de protecció de PE i cinta de senyalització de PE. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (P - 81)	14,56	240,000	3.494,40
8	FDG1I010	m	Conducció per a 1 circuit de baixa tensió, sota vorera. Inclou excavació, càrrega de la terra sobrant per al seu transport, reblert i compactat de rases, aportació de sorra, plaques de protecció de PE i cinta de senyalització de PE. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (P - 80)	8,41	90,000	756,90
9	FG39I010	m	Conductor de baixa tensió d'alumini, de 3x240+150 mm2, inclòs jocs d'empalmadors. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs. (1circuit) (P - 99)	28,60	810,000	23.166,00

PRESSUPOST

10	FG1FI010	u	Armari per a caixa general de protecció (CGP). Inclou excavació de terres, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge a qualsevol distància, amb estesa i compactació si s'escau, fonamentació, armari prefabricat de formigó, porta metàl·lica, subministrament i instal·lació del CGP, connexions i presa de terres. Tot inclòs completament acabat. (P - 95)	1.259,41	3,000	3.778,23
11	FG1FI020	u	Armari per a caixa de seccionament (CS). Inclou excavació de terres, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge a qualsevol distància, amb estesa i compactació si s'escau, fonamentació, armari prefabricat de formigó, porta metàl·lica, subministrament i instal·lació del CS, connexions i presa de terres. Tot inclòs completament acabat. (P - 96)	2.052,80	2,000	4.105,60
12	FGZZI040	u	Redacció del projecte elèctric de legalització de la xarxa de mitja i baixa tensió per a la electrificació del sector, d'acord amb les normes tècniques particulars de la companyia elèctrica de subministrament i visat pel col·legi professional corresponent. Inclou memòria amb càlculs, plec de condicions tècniques, pressupost, plànols i estudi de seguretat i salut. Tot inclòs (P - 100)	3.034,88	1,000	3.034,88
13	FHN1I060	u	Llum LED de distribució asimètrica amb cos alumini, equipat amb moduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, amb 24 LED amb una potència total max. de 39 W i temperatura de color 4000ºK, vida útil =>80.000 h, preparat per a una intensitat de 530mA, amb un dispositiu d'alimentació i control regulable. Inclou subministrament i instal·lació, cablejat i accessoris per a fixació vertical o lateral a la columna. Tot inclòs, totalment acabat. (P - 104)	1.176,75	0,000	0,00
14	FHN1I065	u	Llum LED de distribució asimètrica amb cos alumini, equipat amb moduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, amb 32 LED amb una potència total max. de 52 W i temperatura de color 4000ºK, vida útil =>80.000 h, preparat per a una intensitat de 530mA, amb un dispositiu d'alimentació i control regulable. Inclou subministrament i instal·lació, cablejat i accessoris per a fixació vertical o lateral a la columna. Tot inclòs, totalment acabat. (P - 105)	1.302,62	0,000	0,00
15	FHN1I070	u	Llum LED de distribució asimètrica amb cos alumini, equipat amb moduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, amb 48 LED amb una potència total max. de 77 W i temperatura de color 4000ºK, vida útil =>80.000 h, preparat per a una intensitat de 530mA, amb un dispositiu d'alimentació i control regulable. Inclou subministrament i instal·lació, cablejat i accessoris per a fixació vertical o lateral a la columna. Tot inclòs, totalment acabat. (P - 106)	1.386,53	0,000	0,00
16	FHN1I075	u	Llum LED de distribució asimètrica amb cos alumini, equipat amb moduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, amb 50/68 LED amb una potència total max. de 105 W i temperatura de color 4000ºK, vida útil =>80.000 h, preparat per a una intensitat de 530mA, amb un dispositiu d'alimentació i control regulable. Inclou subministrament i instal·lació, cablejat i accessoris per a fixació vertical o lateral a la columna. Tot inclòs, totalment acabat. (P - 107)	1.491,41	4,000	5.965,64
17	FHN1I080	u	Llum LED de distribució asimètrica amb cos alumini, equipat amb moduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK10, amb 70/90 LED amb una potència total max. de 116 W i temperatura de color 4000ºK, vida útil =>80.000 h, preparat per a una intensitat de 530mA, amb un dispositiu d'alimentació i control regulable. Inclou subministrament i instal·lació, cablejat i accessoris per a fixació vertical o lateral a la columna. Tot inclòs, totalment acabat. (P - 108)	1.561,33	0,000	0,00
18	FHM3I040	u	Bàcul de 10 m d'alçada i 2 m de braç, galvanitzat. Inclou excavació, fonamentació, subministrament i col·locació del bàcul amb caixa de connexió i cablejat interior. Tot inclòs segons plànols. (P - 103)	1.145,37	4,000	4.581,48
19	FG14I010	pa	Feines d'adaptació de quadre de baixa tensió (4 línies) i fusibles. Adaptació del quadre per permetre que una de les seves línies doni servei a llums LED. Inclou subministrament i col·locació dintre CT. Tot inclòs completament acabat. (P - 94)	2.842,74	1,000	2.842,74

PRESSUPOST

TOTAL Capítol 01.04 55.557,91

Obra 01 Pressupost 0
Capítol 05 AIGUA POTABLE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FDGZI020	m	Protecció de conducció sota vial per a tubs de PVC i PE, inclou el contratub de formigó o PE, el formigó HM-20, i la senyalització del creuament, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat. (P - 86)	30,27	6,000	181,62
2	FFB1I050	m	Conducció de tubs de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2. Inclou el subministrament i la col·locació (assentat i recobert amb sorra), els elements d'unió, p.p. junts i peces especials. Tot inclòs completament acabat (P - 91)	23,00	30,000	690,00
3	FJZ1I005	u	Connexió a la xarxa existent d'aigua potable, inclou enllaços de polietilè, vàlvula de presa en càrrega, vàlvula de retenció, matxó doble de llautó, joc d'aixetes complerts, drets de connexió, arqueta segons especificacions companyia d'aigues, amb verificació oficial. Tot inclòs completament acabat. (P - 119)	3.137,95	1,000	3.137,95
4	FM21I010	u	Hidrant soterrat, amb una sortida racor Barcelona D 70 mm i connexió a xarxa amb brida DN 80, amb arqueta amb tapa i senyalització vertical, totalment equipat. Inclou subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat. (P - 122)	892,04	1,000	892,04
5	FDK2I002	u	Arqueta tipus I, d'obra de fàbrica o formigó HM-20, inclou aquesta unitat la base del pou, l'arrebossat i lliscat si s'escau, marc i tapa, segons plànols de detall. Tot inclòs completamet acabat. (P - 88)	273,36	1,000	273,36
6	F222I090	m3	Excavació i rebliment de rases de 0,60 m d'amplària com a màxim, amb piconatge de les terres, càrrega i transport de les terres sobrants a terraplè dins del sector. Tot inclòs. (P - 19)	14,93	18,000	268,74

TOTAL Capítol 01.05 5.443,71

Obra 01 Pressupost 0
Capítol 06 GAS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FDG1I001	m	Canalització per a conduccions de gas. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (sota vorera) (P - 79)	20,05	6,000	120,30
2	FDG5I0A4	m	Canalització per a conduccions de gas, amb tub de protecció i protegit amb formió HM-20/B/20/I. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (sota calçada) (P - 83)	29,25	2,000	58,50
3	F222I090	m3	Excavació i rebliment de rases de 0,60 m d'amplària com a màxim, amb piconatge de les terres, càrrega i transport de les terres sobrants a terraplè dins del sector. Tot inclòs. (P - 19)	14,93	5,760	86,00

TOTAL Capítol 01.06 264,80

Obra 01 Pressupost 0
Capítol 07 TELECOMUNICACIONS

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FDG5I0A8	m	Canalització amb prisma tubular formigonat, format per 6 conductes de tub de PE (AD) DN 63 mm de doble capa segons norma UNE-EN 61386-24 i formigó HM-20/B/20/I. Inclou excavació, càrrega de la terra sobrant per al seu transport, subministrament i col·locació dels tubs, rebliment de rasa amb estesa y compactació si s'escau, col·locació de cinta de senyalització, fils guia en cada conducte, banda de protecció, maniguets d'unió i mandrinat dels tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (P - 85)	37,23	13,000	483,99
2	FDG5I0A6	m	Canalització amb prisma tubular formigonat, format per 2 conductes de tub de PE (AD) DN 63 mm de doble capa segons norma UNE-EN 61386-24 i formigó HM-20/B/20/I. Inclou excavació, càrrega de la terra sobrant per al seu transport, subministrament i col·locació dels tubs, rebliment de rasa amb estesa y compactació si s'escau, col·locació de cinta de senyalització, fils guia en cada conducte, banda de protecció, maniguets d'unió i mandrinat dels tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (P - 84)	23,23	2,000	46,46
3	FP00I010	u	Connexió amb la xarxa existent de telecomunicacions, inclòs cata per a localització de la fita existent, el mandrinat del últim tram construït i la col·locació del fil de guia, segons normes de la companyia, deixant la connexió totalment acabada i en perfecte funcionament. (P - 125)	208,17	1,000	208,17
4	FDGZI040	u	Obturador estanc per a conducte de diàmetre 63 mm. Inclou subministrament i col·locació Tot inclòs. (P - 87)	3,18	16,000	50,88
5	FDK2I082	u	Arqueta per a telecomunicacions prefabricada de formigó armat de 70x70x90 cm de dimensions interiors, col·locada en vorera; amb ganxo de tir i perfileria, marc i tapa de fosa dúctil D400 EN124 de doble fulla triangular amb tanca de seguretat. Inclou excavació; càrrega de la terra sobrant per al seu transport; subministrament, execució d'entrades, connexions i segellat amb morter dels conductes. Tot inclòs completament acabat. (P - 90)	941,93	2,000	1.883,86

TOTAL Capítol 01.07 **2.673,36**

Obra 01 Pressupost 0
Capítol 08 ENJARDINAMENT
NIVELL 3 01 SUBMINISTRAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FR40I003	u	Koelreuteria paniculata de 16 a 18 cm de perímetre de tronc a 1m de terra, presentat amb pa de terra protegit amb malla, amb el tronc recte, ben ramificat, copat a una alçada de 2,5 m. Inclou el subministrament, el transport, i la descàrrega directa de l'arbre al clot de plantació o a l'aplec de l'obra. (P - 131)	147,80	6,000	886,80

TOTAL NIVELL 3 01.08.01 **886,80**

Obra 01 Pressupost 0
Capítol 08 ENJARDINAMENT
NIVELL 3 02 PLANTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FR64I004	u	Obertura de clot de 0,8x0,8x0,8 m i plantació d'arbre presentat en contenidor, en pa de terra protegit amb malla , inclou adobament de plantació a base de 250 g/arbre d'adob químic complex del tipus	60,99	6,000	365,94

			12-12-17-2 mg i adobament orgànic a base de 5 kg/arbre de compost amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 40% i 5,4% d'àcids húmics, substitució de 0,4 m3 de terra existent per terra vegetal de textura franc-sorrenca amb un contingut mínim de matèria orgànica del 3%, retirada de les terres sobrants i reg de plantació. (P - 141)			
2	FRZ2I020	u	Aspre format per un pal tornejat amb punta de fusta tractada a l'autoclau, de secció circular de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, enterrat 1 m, amb un lligam de 60 cm de llargària i 2,5 cm d'amplada tipus cinta de persiana de color ocre. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat. (P - 145)	20,69	6,000	124,14

TOTAL NIVELL 3 **01.08.02** **490,08**

Obra 01 Pressupost 0
Capítol 08 ENJARDINAMENT
NIVELL 3 03 MANTENIMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	2RL00012	u	Tractament fitosanitari de les plantacions mitjançant aparell manual de pressió, inclou subministrament del producte i aplicació. (P - 6)	143,29	2,000	286,58
2	2RLAI001	u	Eixarcolat d'escocell en vorera o arbrat aïllat amb mitjans manuals i químics, inclou tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, i càrrega del material per al seu transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat. PARTIDA A COMPLIMENTAR PEL REDACTOR DEL PROJECTE (P - 7)	34,19	44,000	1.504,36
3	2R34I006	u	Adobament d'arbre en escocell en vorera a base de l'aplicació de 250 g/arbre d'adob químic complex del tipus 12-12-17-2 mg i adobament orgànic a base de 5 kg/arbre de compost amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 40% i 5,4% d'àcids húmics, inclou subministrament, transport i aplicació, prèvia aprovació del producte. (P - 2)	194,50	1,000	194,50
4	2RFZI008	u	Inspecció de tota la instal·lació de reg, inclou revisió de la programació del reg, control del bon regatge dels aspersors, difusors i degoters, detecció i reparació de possibles avaries en la xarxa, substitució de les bateries dels programadors i de la cònsola de programació al final del període de manteniment i el consum d'aigua durant aquest període. PARTIDA A COMPLIMENTAR PEL REDACTOR DEL PROJECTE (P - 4)	120,47	1,000	120,47
5	2RE6I001	u	Esporga de formació o aclarida de l'arbrat amb utilització d'escala mitjana i mitjans manuals, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, i càrrega del material per al seu transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat. PARTIDA A COMPLIMENTAR PEL REDACTOR DEL PROJECTE (P - 3)	196,33	1,000	196,33
6	2RH1I003	u	Sega amb desbrossadora mamual (P - 5)	694,47	3,000	2.083,41

TOTAL NIVELL 3 **01.08.03** **4.385,65**

Obra 01 Pressupost 0
Capítol 08 ENJARDINAMENT
NIVELL 3 04 ENJARDINAMENT ZONA RIERA

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	0101021210	U	ZONA RIERA (01.01.02.12.10) (P - 1)	1.549,82	1,000	1.549,82
2	FR40VIAC	u	VITEX AGNUS-CASTUS, DE 0,60 M D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR DE 3 L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT (P - 138)	5,62	11,000	61,82
3	FR64I004	u	Obertura de clot de 0,8x0,8x0,8 m i plantació d'arbre presentat en contenidor, en pa de terra protegit amb malla , inclou adobament de plantació a base de 250 g/arbre d'adob químic complex del tipus 12-12-17-2 mg i adobament orgànic a base de 5 kg/arbre de compost amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 40% i 5,4% d'àcids húmics, substitució de 0,4 m3 de terra existent per terra vegetal de textura franc-sorrenca amb un contingut mínim de matèria orgànica del 3%, retirada de les terres sobrants i reg de plantació. (P - 141)	60,99	6,000	365,94
4	FR26I010	m2	Fresatge del terreny a una fondària de 0,2 m amb tractor de 80 CV i passada de corró. (P - 129)	0,19	857,000	162,83
5	F227I015	m2	Perfilat i allissat de talussos amb mitjans mecànics o manuals. Tot inclòs completament acabat. (P - 23)	1,26	857,000	1.079,82
6	FR40PI15	u	PINUS PINEA, DE 1,25-1,5 M, D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR 10L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT. (P - 133)	21,32	10,000	213,20
7	FR40PI20	u	PINUS PINEA, DE 2,0-2,5 M, D'ALÇADA, 18-20 CM CIR, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR 30L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT. (P - 134)	79,59	7,000	557,13
8	FR40PHAN	u	PHILLYREA ANGUSTIFOLIA, DE 0,40 M D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR DE 2.5 L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT. (P - 132)	4,91	18,000	88,38
9	FR41PILE	u	PISTACEA LENTISCUS, DE 0,40 M D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR DE 2.5 L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT. (P - 139)	3,12	22,000	68,64
10	FR40ROOF	u	ROSMARINUS OFFICINALIS (ROMANÍ), DE 0,20 A 0,40 M D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR DE 2 L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT. (P - 137)	3,27	19,000	62,13
11	FR64I003	u	Obertura de clot de 0,8x0,8x0,8 m i plantació d'arbre presentat en contenidor, en pa de terra protegit amb malla o enguixat, inclou adobament de plantació a base de 250 g/arbre d'adob químic complex del tipus 12-12-17-2 mg i adobament orgànic a base de 5 kg/arbre de compost amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 40% i 5,4% d'àcids húmics i reg de plantació. (P - 140)	40,49	31,000	1.255,19
12	FR66I006	u	Obertura de clot de 0,5x0,5x0,5 m i plantació d'arbust o arbre petit presentat en contenidor o amb arrel nua, inclou adobat òrgano-mineral a base d'incorporar al sòl 75 g d'adob químic complex del tipus 12-12-17-2 mgo i 250 g d'adob orgànic tipus compost, formació d'escocell i reg de plantació. (P - 143)	8,93	22,000	196,46
13	FR66I002	u	Obertura de clot de 0,2x0,2x0,2 m i plantació d'arbust o planta vivaç presentat en contenidor petit o test, inclou reg de plantació. (P - 142)	2,18	70,000	152,60
14	FRZ2I101	u	Aspre format per un pal tornejat amb punta de fusta tractada a l'autoclau, de secció circular de 6 cm de diàmetre i 2 m de llargària, enterrat 0,75 m, amb un lligam de 60 cm de llargària i 2,5 cm d'amplada tipus cinta de persiana de color ocre. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat. (P - 146)	8,39	22,000	184,58
15	FRZ2I103	u	Sistema d'aspratge format per dos pals tornejats amb punta de fusta tractada a l'autoclau, de secció circular de 6 cm de diàmetre i 2 m de llargària, enterrats 1 m, amb dos lligams de 60 cm de llargària i 2,5 cm d'amplada tipus cinta de persiana de color ocre. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat. (P -	16,83	31,000	521,73

			147)			
16	FR3SIR20	m3	Mulch a base de triturats de restes d'esporga, de 6 a 8 cm de diàmetre i d'1 a 2 cm de gruix, en formació de capa de 10 cm, el material ha de ser exempt d'elements contaminants com terra, papers, plàstics, inclou subministrament, transport, tractament herbicida i estesa, prèvia aprovació del material per part de la direcció facultativa abans del seu subministrament. (P - 130)	45,38	8,480	384,82
17	FR71I003	m2	Sembra manual, amb una dosi de 35 g/m2 de la barreja de llavors amb les varietats millorades més adients del tipus: x% gènere espècie, y% gènere espècie, z% gènere espècie, inclou cobriment de llavor i passada de corró. (P - 144)	2,25	857,000	1.928,25
18	FR40QP15	u	QUERCUS HUMILIS, DE 8-10 CM CIR , D'ALÇADA, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR 30L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT. (P - 136)	72,85	5,000	364,25
19	FR40PUGR	u	PUNICA GRANATUM, DE 2.0-2,5 M, D'ALÇADA, 12-14 CM CIR, RAMIFICAT, BEN FORMAT I AMB CONTENIDOR 30L, INCLOU SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT. (P - 135)	97,78	4,000	391,12
TOTAL	**NIVELL 3**		**01.08.04**			**9.588,71**

Obra 01 Pressupost 0

Capítol 09 MEDI AMBIENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2RAI010	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada a centre de reciclatge o transferència a una distància menor de 25 km, de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa neta de pes específic superior a 1.100 kg/m3) amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (P - 32)	16,39	217,380	3.562,86
2	F2RAI0A5	t	Transport, deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus a una distància menor de 25 km, de terres procedent d'excavació amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (P - 33)	8,04	1.447,070	11.634,44
3	F2RAI0E0	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus barrejats no perillosos a una distància menor de 25 km amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (P - 35)	71,82	1,000	71,82
4	F2RAI00C	t	Cànon, d'abonament íntegre a l'administració corresponent, per la deposició controlada dels residus de la construcció segons l?article 24 de la Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus (P - 31)	3,43	1.664,450	5.709,06
5	F2RAI0C5	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals bruts procedents de poda o sega amb codi 200201segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) a una distància menor de 25 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (P - 34)	30,32	12,000	363,84
TOTAL	**Capítol**		**01.09**			**21.342,02**

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost 0
Capítol	10	XARXA DE REG
NIVELL 3	01	ABASTAMENT D'AIGUA I REG

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FJZ1I020	u	Connexió de 2,5 m3/h (20 mm) a la xarxa existent, inclou enllaços de polietilè, vàlvula de presa en càrrega, vàlvula de retenció, matxó doble de llautó, joc d'aixetes complets, drets de connexió, comptador, arqueta segons especificacions companyia d'aigues amb verificació oficial. Tot inclòs completament acabat. (P - 120)	1.461,38	0,000	0,00
2	FJZ1I030	u	Connexió de 5 m3/h (30 mm) a la xarxa existent, inclou enllaços de polietilè, vàlvula de presa en càrrega, vàlvula de retenció, matxó doble de llautó, joc d'aixetes complets, drets de connexió, comptador, arqueta segons especificacions companyia d'aigues amb verificació oficial. Tot inclòs completament acabat. (P - 121)	2.228,40	1,000	2.228,40
3	FFB2I080	m	Conducció de polietilè de 50 mm de diàmetre exterior, de baixa densitat PE-40 i 10 bar de pressió nominal, inclòs subministrament, col·locació, unió i p.p. peces especials. Tot inclòs completament acabat. (P - 93)	5,76	151,000	869,76
4	F222I090	m3	Excavació i rebliment de rases de 0,60 m d'amplària com a màxim, amb piconatge de les terres, càrrega i transport de les terres sobrants a terraplè dins del sector. Tot inclòs. (P - 19)	14,93	54,120	808,01
5	F228IR10	m3	Sorra de material reciclat de formigó de 0 a 5 mm per a protecció de canonades, formant capa d'assentament i recobriment. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs. (P - 26)	22,60	13,530	305,78
6	FJS1I010	u	Boca de reg amb entrada amb brida DN 40 i PN 16 (1,6 N/mm) i sortida amb racor tipus Barcelona D45, amb arqueta i tapa, totalment equipada. Inclou subministrament, instal·lació i muntatge.Tot inclòs completament acabat. (P - 112)	314,50	2,000	629,00

TOTAL NIVELL 3 01.10.01 4.840,95

Obra	01	Pressupost 0
Capítol	10	XARXA DE REG
NIVELL 3	02	REG DISTRIBUCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FFB2I070	m	Conducció de polietilè de 32 mm de diàmetre exterior, de baixa densitat PE-40 i 10 bar de pressió nominal, inclòs subministrament, col·locació, unió i p.p. peces especials. Tot inclòs completament acabat. (P - 92)	3,03	300,000	909,00

TOTAL NIVELL 3 01.10.02 909,00

Obra	01	Pressupost 0
Capítol	10	XARXA DE REG
NIVELL 3	03	REG EMISSIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FN31I040	u	Vàlvula de bola de llautó d'accionament manual de connexió 1", inclou subminstrament, instal·lació, muntatge i part proporcional de peces de connexió. Tot inclòs completament acabat. (P - 123)	29,05	1,000	29,05

2	FJSBI004	u	Electrovàlvula amb regulador de cabal incorporat tipus rb/pga o equivalent, de connexió 1 ", inclou subministrament, instal·lació, muntatge i part proporcional de peces de connexió. Tot inclòs completament acabat. (P - 117)	75,01	3,000	225,03
3	FJSZI040	m	Cable elèctric pel control de les electrovàlvules d'1,5 mm2 de secció. Inclou subministrament i col·locació.Tot inclòs completament acabat. (P - 118)	1,09	1,500	1,64
4	FJSAI060	u	Solenoid d'impulsos per programació TBOS. Inclou subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat. (P - 116)	46,20	3,000	138,60
5	FJ65I010	u	Filtre d'anelles de plàstic reforçat amb fibra de vidre d'1" i 120 mesh amb presa manomètrica, vàlvula de neteja incorporada, inclou subministrament, instal·lació, muntatge i part proporcional de peces de connexió. Tot inclòs completament acabat. (P - 110)	152,84	2,000	305,68
6	FN76I040	u	Regulador de pressió de bronze d'1" amb sortida de 0,5 a 5 bar, inclou subministrament, col·locació, muntatge i part proporcional de peces de connexió. Tot inclòs completament acabat. (P - 124)	102,05	2,000	204,10
7	FJM6I010	u	Manòmetre de glicerina de 1/4" de connexió amb presa manomètrica, inclou subministrament, instal·lació, muntatge i p.p. de peces especials. Tot inclòs completament acabat. (P - 111)	23,87	4,000	95,48
8	FJSAI020	u	Caixa de connexió tipus 'TBOS' o equivalent, de dues estacions. Inclou subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat. (P - 114)	365,01	1,000	365,01
9	FJSAI035	u	Cònsola de programació tipus 'TBOS' o equivalent, inclou subministrament, instal·lació, muntatge i transport. Tot inclòs completament acabat. (P - 115)	488,62	1,000	488,62

TOTAL NIVELL 3 **01.10.03** **1.853,21**

Obra	01	Pressupost 0
Capítol	10	XARXA DE REG
NIVELL 3	04	ENJARDINAMENT REG MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FN31I040	u	Vàlvula de bola de llautó d'accionament manual de connexió 1", inclou subminstrament, instal·lació, muntatge i part proporcional de peces de connexió. Tot inclòs completament acabat. (P - 123)	29,05	1,000	29,05
2	FJSBI004	u	Electrovàlvula amb regulador de cabal incorporat tipus rb/pga o equivalent, de connexió 1 ", inclou subministrament, instal·lació, muntatge i part proporcional de peces de connexió. Tot inclòs completament acabat. (P - 117)	75,01	1,000	75,01
3	FJSZI040	m	Cable elèctric pel control de les electrovàlvules d'1,5 mm2 de secció. Inclou subministrament i col·locació.Tot inclòs completament acabat. (P - 118)	1,09	0,500	0,55
4	FJSAI060	u	Solenoid d'impulsos per programació TBOS. Inclou subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat. (P - 116)	46,20	1,000	46,20
5	FJSAI015	u	Caixa de connexió tipus 'TBOS' o equivalent d'una estació. Inclou subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat. (P - 113)	268,23	1,000	268,23
6	FJSAI035	u	Cònsola de programació tipus 'TBOS' o equivalent, inclou subministrament, instal·lació, muntatge i transport. Tot inclòs completament acabat. (P - 115)	488,62	1,000	488,62
7	FN76I040	u	Regulador de pressió de bronze d'1" amb sortida de 0,5 a 5 bar, inclou subministrament, col·locació, muntatge i part proporcional de peces de connexió. Tot inclòs completament acabat. (P - 124)	102,05	1,000	102,05

PRESSUPOST

8	FJ65I010	u	Filtre d'anelles de plàstic reforçat amb fibra de vidre d'1" i 120 mesh amb presa manomètrica, vàlvula de neteja incorporada, inclou subministrament, instal·lació, muntatge i part proporcional de peces de connexió. Tot inclòs completament acabat. (P - 110)	152,84	1,000	152,84
9	FJM6I010	u	Manòmetre de glicerina de 1/4" de connexió amb presa manomètrica, inclou subministrament, instal·lació, muntatge i p.p. de peces especials. Tot inclòs completament acabat. (P - 111)	23,87	1,000	23,87

TOTAL NIVELL 3 01.10.04 1.186,42

Obra 01 Pressupost 0
Capítol 10 XARXA DE REG
NIVELL 3 05 REG OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FDK2I052	u	Arqueta de 60x60x90 cm de mides interiors, amb paret de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossat i lliscat per l'interior amb formació de mitja canya de morter, i solera de graves de 0,30 m de gruix sobre una base de geotèxtil, inclou subministrament, transport i col·locació de tapa i bastiment de fosa, tot completament acabat. (P - 89)	268,70	3,000	806,10

TOTAL NIVELL 3 01.10.05 806,10

Obra 01 Pressupost 0
Capítol 11 SENYALITZACIÓ I MOBILIARI URBÀ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FBB1I010	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1. Inclou subministrament, peces de subjecció i col·locació. Completament acabat, segons plànols. (P - 63)	154,53	4,000	618,12
2	FBBZI020	u	Suport de perfil d'acer galvanitzat CPN-150 per a senyalització vertical de 4 m, inclosa obra. Inclou subministrament, dau de formigó i col·locació. Completament acabat, segons plànols. (P - 67)	91,90	1,000	91,90
3	FBBZI010	u	Suport de tub rectangular o rodó de 3 m, inclosa obra. Inclou subministrament, dau de formigó i col·locació. Completament acabat, segons plànols. (P - 66)	62,50	3,000	187,50
4	FBB1I050	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1. Inclou subministrament, peces de subjecció i col·locació. Completament acabat, segons plànols. (P - 64)	189,95	1,000	189,95
5	FBA3I020	m2	Pintat sobre paviment de pas de vianants per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual; inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. (P - 62)	10,66	70,000	746,20
6	FBA3I010	m2	Pintat sobre paviment de símbols i marques vials superficials per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual; inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. (P - 61)	15,86	25,000	396,50
7	FBA1I030	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	0,62	95,000	58,90

			amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge; segons plànols. Tot inclòs. (P - 60)			
8	FQ42I035	u	Pilona tipus ´´Barecelona´´ de 900 mm d'alçària i D 160 mm, per a carrers peatonals. Inclou subministrament i col·locació, dau de formigó i encoratges. Tot inclòs completament acabat. (P - 126)	220,76	2,000	441,52
9	FQ51001	u	Contenidor de 3200 L: •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 materiales pesados. •Elementos metálicos fabricados en acero inoxidable. •Apertura máxima de la tapa en la maniobra de descarga de los residuos: 80 º (1524 mm.). •Superficie de descarga pulida para evitar adherencias. •Versiones para cada tipo de recogida: papel y cartón, vidrio, envases, orgánica… •Personalización en el cuerpo mediante termo-impresión con una dimensión máxima de 300 x 400 mm. •Certificado de homologación de producto GS emitido por TÜV Product Service GmbH según normativa europea EN 12574. Datos Técnicos: •Capacidad: 3.200 litros •Carga nominal: 1.280 kg •Altura de carga: 1.180 mm •Peso: 140 kg •Ancho: 178 cm •Largo: 188 cm •Alto: 166,3 cm (P - 127)	1.414,76	0,000	0,00
10	FQ51002	u	Contenidor de 2200 L: •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 materiales pesados. •Elementos metálicos fabricados en acero inoxidable. •Apertura máxima de la tapa en la maniobra de descarga de los residuos: 80 º (1524 mm.). •Superficie de descarga pulida para evitar adherencias. •Versiones para cada tipo de recogida: papel y cartón, vidrio, envases, orgánica… •Personalización en el cuerpo mediante termo-impresión con una dimensión máxima de 300 x 400 mm. •Certificado de homologación de producto GS emitido por TÜV Product Service GmbH según normativa europea EN 12574. Datos Técnicos: •Capacidad: 2.200 litros •Carga nominal: 840 kg •Altura de carga: 1.180 mm •Peso: 110 kg •Ancho: 128 cm •Largo: 188 cm •Alto: 166,3 cm (P - 128)	1.100,39	0,000	0,00

PRESSUPOST

TOTAL	**Capítol**	**01.11**			**2.730,59**

Obra 01 Pressupost 0
Capítol 12 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQUAI010	u	Farmaciola amb reposició mensual del material durant el transcurs de l'obra, així com l'assessorament en seguretat i salut, i d'un servei mèdic d'empresa. (P - 154)	56,80	2,000	113,60
2	H140I010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents. (P - 148)	287,46	6,000	1.724,76
3	HB2CI010	m	Subministrament i col·locació de tanca tipus New Jersey de formigó, amb el desmuntatge inclòs. (P - 151)	26,81	150,000	4.021,50
4	HQU1I010	u	Lloguer mensual dels barracons per a oficina, vestuari, menjador i higiene, degudament acabats amb els elements esencials per al seu bon funcionament, així com les diferents connexions a les xarxes de serveis necessàries amb les seves proteccions i les revisions necessàries durant el termini de l'obra. (P - 153)	1.255,95	2,000	2.511,90
5	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3.5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 150)	3,92	250,000	980,00
6	H150I010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra. Inclòs reposició. (P - 149)	202,72	1,000	202,72
7	HBC1I030	m	Tanca de plàstic de contenció de vianants d'1 m d'alçària, inclou suports, col·locació i desmuntatge. (P - 152)	2,05	85,000	174,25

TOTAL	**Capítol**	**01.12**			**9.728,73**

Obra 01 Pressupost 0
Capítol 13 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA10020	pa	Partida alçada a justificar per a imprevistos (P - 0)	2.200,00	1,000	2.200,00
2	XPA10025	pa	Partida alçada a justificar per a neteja final de les obres i dels accessos a les parcel·les afectades (P - 0)	1.100,00	1,000	1.100,00

TOTAL	**Capítol**	**01.13**			**3.300,00**

Document IV. Pressupost

5. Resum de Pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 23/10/23 Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES	36.776,22
Capítol	01.02	PAVIMENTACIÓ	81.512,11
Capítol	01.03	SANEJAMENT	50.854,73
Capítol	01.04	ELECTRICITAT I ENLLUMENAT	55.557,91
Capítol	01.05	AIGUA POTABLE	5.443,71
Capítol	01.06	GAS	264,80
Capítol	01.07	TELECOMUNICACIONS	2.673,36
Capítol	01.08	ENJARDINAMENT	15.351,24
Capítol	01.09	MEDI AMBIENT	21.342,02
Capítol	01.10	XARXA DE REG	9.595,68
Capítol	01.11	SENYALITZACIÓ I MOBILIARI URBÀ	2.730,59
Capítol	01.12	SEGURETAT I SALUT	9.728,73
Capítol	01.13	ALTRES	3.300,00
Obra	**01**	**Pressupost 0**	**295.131,10**
		295.131,10	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 0	295.131,10
			295.131,10

Document IV. Pressupost

6. Pressupost per Contracte

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		295.131,10
13 % Despeses generals SOBRE 295.131,10.....		38.367,04
6 % benefici industrial SOBRE 295.131,10.....		17.707,87
	Subtotal	351.206,01
21 % IVA SOBRE 351.206,01.....		73.753,26
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	424.959,27

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(QUATRE-CENTS VINT-I-QUATRE MIL NOU-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)