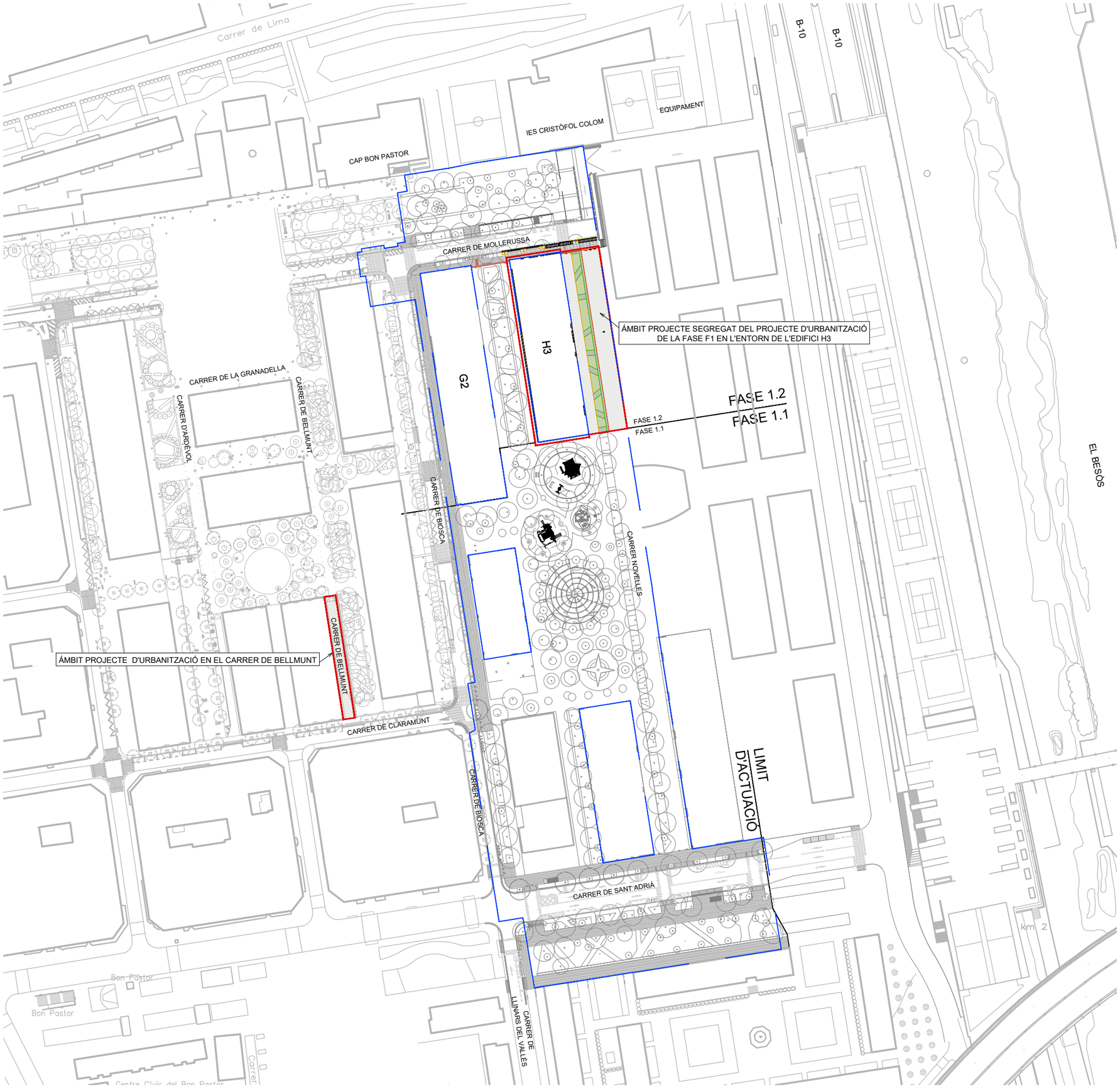
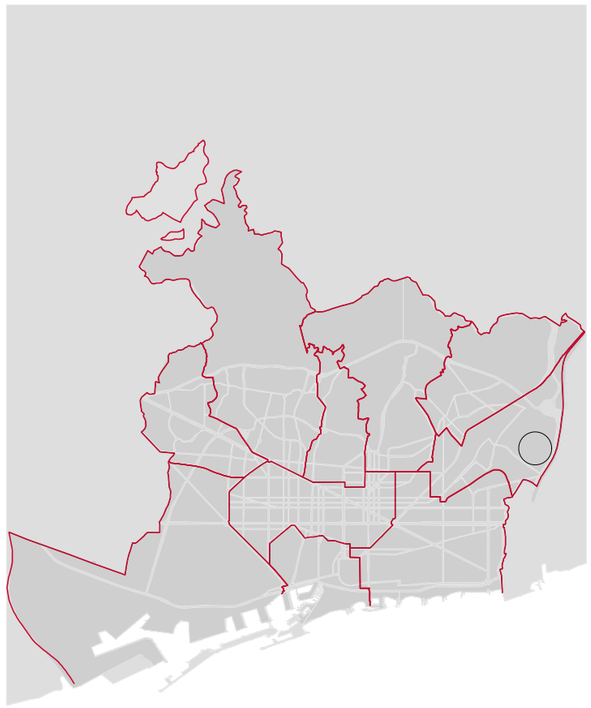




PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona

Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecte

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
SGS
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT
CPB16110001

EDICIÓ
PROJECTE

DATA
GENER 2023

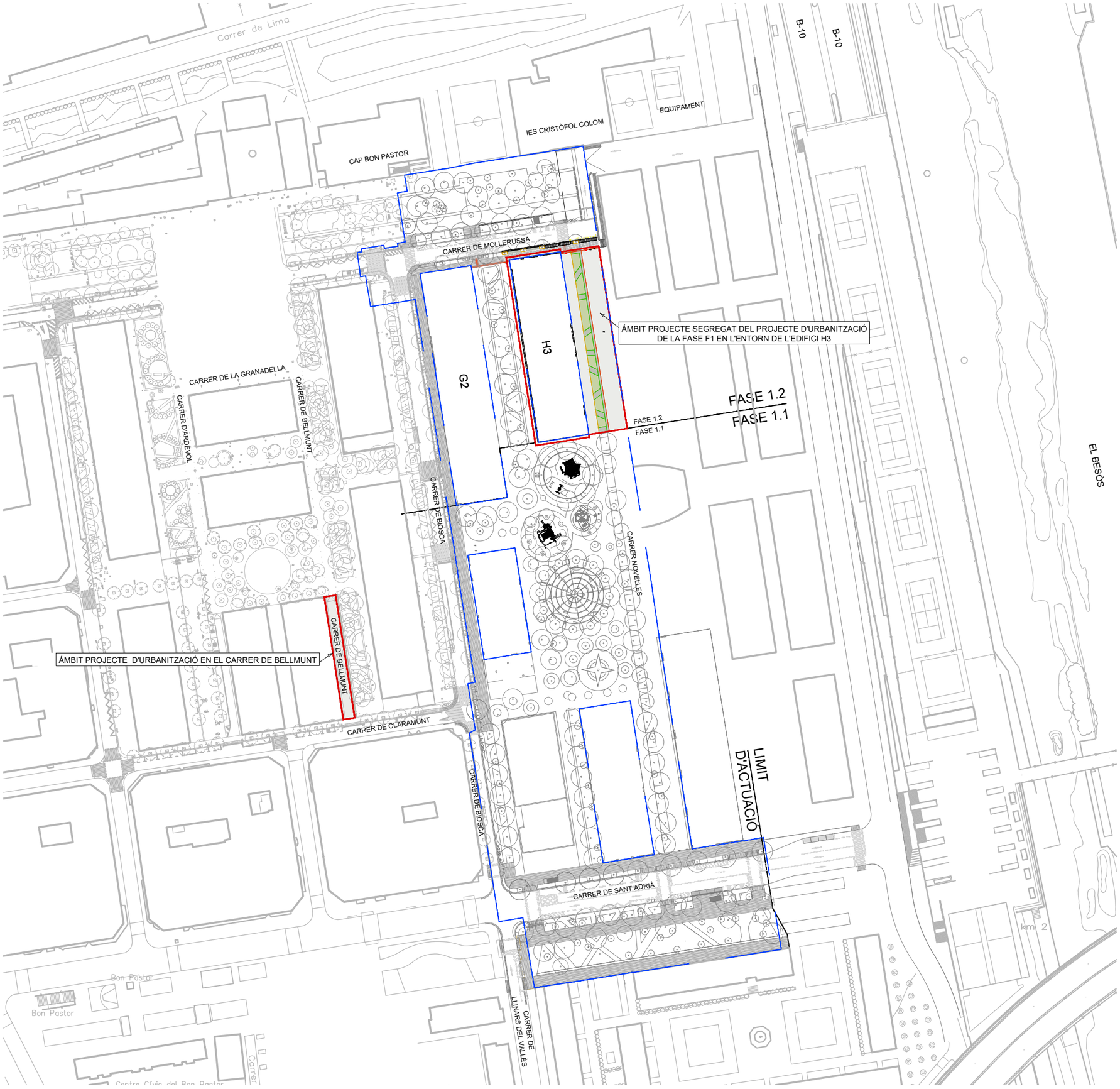
ÍNDEX GENERAL

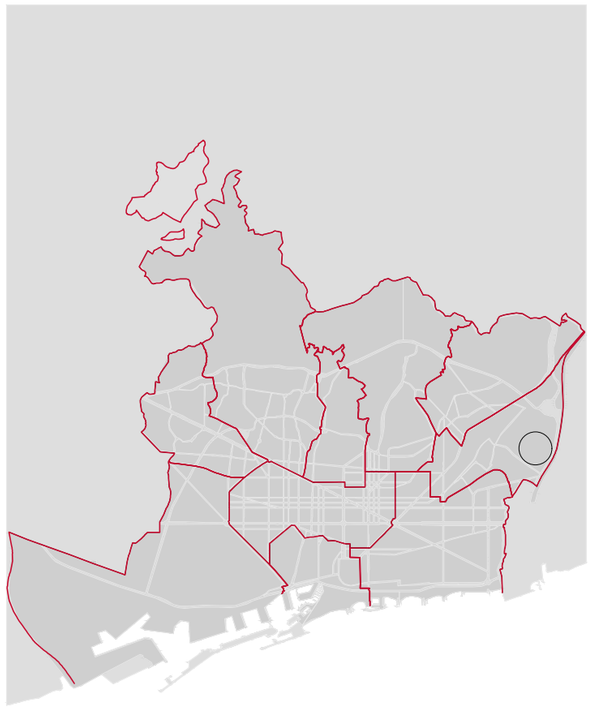
DOCUMENT NÚM. 1 : MEMÒRIA I ANNEXES

DOCUMENT NÚM. 2 : PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3 : PLECS DE CONDICIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚM. 4 : PRESSUPOST





PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona

Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecte

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
SGS
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

DOC. 1. MEMÒRIA I ANNEXES
DOC. 2. PLÀNOLS
DOC. 3. PLEC DE CONDICIONS
DOC. 4. PRESSUPOST

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT
CPB16110001

EDICIÓ
PROJECTE

DATA
GENER 2023

VOL. 1/4

DOCUMENT NÚM. 1

MEMÒRIA I ANNEXES

DOCUMENT NÚM. 1 : MEMÒRIA I ANNEXES

A. MEMÒRIA

1. ANTECEDENTS
2. OBJECTE
3. TERMINI I PLA DELS TREBALLS
4. DADES BÀSIQUES
5. PROPOSTA
6. ACCESIBILITAT
7. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
8. TRAÇAT,REPLENTAJAMENT I DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
9. MOVIMENT DE TERRES, GEOLOGIA I GEOTÈCNIA
10. FERMS I PAVIMENTS
11. MOBILIARI URBÀ
12. JARDINERIA I REG
13. ENLLUMENAT PÚBLIC
14. SEGURETAT VIAL
15. HIDROLOGIA, CLAVEGUERAM I DRENATGE
16. SERVEIS DE NETEJA URBANA
17. SERVEIS D'ABASTAMENT D'AIGÜES FREÀTIQUES
18. ALTRES SERVEIS URBANS
19. COMPANYIES DE SERVEIS
20. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
21. ESTRUCTURACIÓ DE LES OBRES
22. TERMINI D'EXECUCIÓ
23. COMPLIMENT DE PRESCRIPCIONS
24. MESURES CORRECTORES D'IMATGE AMBIENTAL
25. PLA DE CONTROL DE QUALITAT
26. SEGURETAT I SALUT
27. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ
28. RESUM GENERAL DADES DEL PROJECTE
29.CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA
30. REVISIÓ DE PREUS
31. PERÍODE DE GARANTIA
32. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE
33.CONCLUSIONS I DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA

B. ANNEXOS

Annex 1 – Antecedents
Annex 2 – Fotografies estat actual
Annex 3 – Estudi de l'organització i del desenvolupament de les obres
Annex 4 – Topografia
Annex 5 – Gestió urbanística
Annex 6 – Accessibilitat
Annex 7 – Protecció contra incendis
Annex 8 – Traçat, replantejament i definició geomètrica
Annex 9 – Moviment de terres, geologia i geotècnia
Annex 10 – Ferms i paviments
Annex 11 – Elements urbans
Annex 12 – Estructures No aplica
Annex 13 – Jardineria i reg
Annex 14 – Enllumenat públic
Annex 15 – Seguretat vial
Annex 16 – Cicle de l'aigua
Annex 17 – Serveis de neteja urbana (RSDU)
Annex 19 – Altres serveis urbans
Annex 20 – Serveis de companyies
Annex 21 – Justificació de preus
Annex 22 – Estructuració de les obres projectades
Annex 23 – Compliment de prescripcions
Annex 24 – Valoració de les mesures correctores d'impacte Ambiental
Annex 25 – Pla de Control de Qualitat
Annex 26 – Estudi de Seguretat i Salut
Annex 27 – Pressupost per al coneixement de l'Administració
Annex 28 – Pla d'auscultació
Annex 30 – Vorera Carrer Bellmunt

DOCUMENT NÚM. 2 : PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3 : PLECS DE CONDICIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚM. 4 : PRESSUPOST

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. ANTECEDENTES ..... - 1 -
2. OBJECTE ..... - 1 -
3. TERMINI I PLA DELS TREBALLS ..... - 1 -
4. DADES BÀSIQUES ..... - 1 -
4.1 LOCALITZACIÓ ..... - 1 -
4.2 CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA ..... - 1 -
4.3 DESCRIPCIÓ DEL ESTAT ACTUAL ..... - 1 -
5. PROPOSTA ..... - 1 -
6. ACCESSIBILITAT ..... - 2 -
7. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS ..... - 2 -
8. TRAÇAT, REPLANTEJAMENT I DEFINICIÓ GEOMÈTRICA ..... - 2 -
9. MOVIMENT DE TERRES, GEOLOGIA I GEOTÈCNIA ..... - 2 -
10. FERMS I PAVIMENTS ..... - 2 -
10.1 CALÇADES ..... - 2 -
10.2 VORERES SENSE CIRCULACIÓ DE VEHICLES ..... - 2 -
10.3 ESPAIS INTERIORS ..... - 2 -
10.4 ALTRES ELEMENTS DE PAVIMENTACIÓ ..... - 3 -
11. MOBILIARI URBÀ ..... - 3 -
12. JARDINERIA I REG ..... - 3 -
13. ENLLUMENAT PÚBLIC ..... - 3 -
14. SEGURETAT VIAL ..... - 3 -
15. HIDROLOGIA, CLAVEGUERAM I DRENATGE ..... - 3 -
15.1 CLAVEGUERAM ..... - 3 -
15.2 DRENATGE ..... - 4 -
16. SERVEIS DE NETEJA URBANA ..... - 4 -
17. SERVEIS D'ABASTAMENT D'AIGÜES FREÀTIQUES ..... - 4 -
18. ALTRES SERVEIS URBANS ..... - 4 -
19. COMPANYIES DE SERVEIS ..... - 4 -
20. JUSTIFICACIÓ DE PREUS ..... - 4 -
21. ESTRUCTURACIÓ DE LES OBRES ..... - 4 -
22. TERMINI D'EXECUCIÓ ..... - 4 -
23. COMPLIMENT DE PRESCRIPCIONS ..... - 4 -
24. MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL ..... - 4 -
25. PLA DE CONTROL DE QUALITAT ..... - 5 -
26. SEGURETAT I SALUT ..... - 5 -
27. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ ..... - 5 -
28. RESUM GENERAL DADES DEL PROJECTE ..... - 6 -
29. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA ..... - 6 -
30. REVISIÓ DE PREUS ..... - 7 -
31. PERÍODE DE GARANTIA ..... - 7 -
32. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE ..... - 7 -
33. CONCLUSIONS I DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA ..... - 8 -

1. ANTECEDENTES

El 31 de març de 2017 l'empresa Audingintraesa, S.A. redacta el "*Projecte d'Urbanització del barri de Bon Pastor. Fase F*", per encàrrec de la societat Barcelona Gestió Urbanística, S.A. (BAGUR SA), actualment IMU.

En el 2021 es licita el "*Contracte d'Obres definides al projecte d'urbanització del barri del Bon Pastor fase F1 (Fase 1.1 i Fase 1.2)*", en el qual s'exclouen les obres de la fase 2. Les obres són adjudicades a Obres i Serveis Roig. El 26 de maig es va signar l'acta de replanteig de les obres les quals finalitzen en el mes d'octubre de 2022.

Existeix un àmbit dins les obres de la fase 1.2 on aquestes no s'han pogut finalitzar, en concret al entorn del edifici H3 al no haver finalitzat les obres d'aquest edifici fet que condiciona l'execució dels acabats en el seu entorn. Per aquest motiu en el mes de novembre de 2022 l'IMU encarrega a SGS TECNOS, S.A. la redacció del projecte "*Segregat del Projecte d'Urbanització del Barri Bon Pastor, Fase F1 en l'entorn de l'Edifici H3*".

Per a la redacció d'aquest projecte es pren com a referència el projecte "*Projecte d'Urbanització del barri de Bon Pastor. Fase F* " redactat per Auding Intraesa, juntament amb la documentació "*AsBuilt del Contracte d'Obres definides al projecte d'urbanització del barri del Bon Pastor fase F1 (Fase 1.1 i Fase 1.2*)". A partir d'aquests documents es defineixen i justifiquen les actuacions necessàries per finalitzar les obres en l'àmbit afectat.

Es descriuen en el present document les obres d'urbanització d'aquest àmbit segregat, d'acord al projecte inicial redactat per Auding Intraesa que incloïa les Fases 1 i 2 i a les modificacions introduïdes durant l'execució de l'obra de la Fase 1.

És a partir de d'aquestes premisses que s'ha dut a terme la redacció d'aquest projecte.

2. OBJECTE

L'objecte del present Projecte d'Urbanització és l'arranjament dels nous espais urbans creats en el procés de transformació del barri, així com dotar als nous edificis dels serveis necessaris, i en concret en l'àmbit corresponent als entorns de l'edifici H3.

1. Els principals aspectes que es desenvolupen són:
   - Enderroc de: restes de paviments, fonamentacions de les antigues cases barates, fonaments de grues o elements auxiliars de la construcció dels edificis i deixalles dins l'àmbit.
   - Nous traçats dels diferents serveis segons la nova disposició de les edificacions, mantenint el servei en els habitatges del barri encara pendent de transformació, mentre que aquests continuïn en peu.
   - Nous traçats de vials, amb la definició d'una trama d'illes de mida molt més gran a les actuals i l'aparició de vials de prioritat invertida i de servei;
   - Implantació d'un sistema de drenatge sostenible (SUDS) mitjançant parterres drenants, continuant amb criteris establerts en la fase anterior de desenvolupament del barri.

3. TERMINI I PLA DELS TREBALLS.

La durada estimada per l'execució de les obres és de 4,5 mesos.

No són necessaris talls de trànsit a la via pública per l'execució de les obres, donada que aquest es situa en un àmbit actualment no urbanitzat. Les úniques interferències es produiran en els accessos a l'obra. Per aquesta finalitat , s'alternarà l'accés a la zona d'obres en funció dels treballs que s'estiguin executant o bé per la zona interior de la plaça, és a dir accedint per Arbeca i Tàrrega, o bé accedint per el Carrer Mollerussa.

4. DADES BÀSIQUES

4.1 LOCALITZACIÓ

L'àmbit d'actuació es situa dins de la transformació del barri de les Cases Barates del Bon Pastor Concretament en l'entorn de l'edifici H3, en que se suprimeixen les traces dels carrers de la Floresta, de les Novelles i de la Granadella.

4.2 CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

Per a la elaboració del present projecte s'han emprat la següent informació topogràfica:

- Plànol topogràfic inclòs al projecte de l'obra executada d'urbanització del barri de Bon Pastor, Fase F.1

4.3 DESCRIPCIÓ DEL ESTAT ACTUAL

En el moment de redactar el present projecte han finalitzat les obres d'urbanització de la Fase F1.1 i Fase F1.2 a excepció del àmbit en que es situa el present projecte segregat. En relació als edificis es troben finalitzats els edificis G1, G2, H1 i I1 mentre que l'edifici H3 s'està executant.

5. PROPOSTA

El barri de Bon Pastor es situa en un terreny proper a la llera del riu Besos, amb una pendent suau que segueix cap al riu. El conjunt de la remodelació del barri del Bon Pastor va començar l'any 2005 en un àmbit total de superfície de 184.056m2 delimitat pels carrers de Sas, Sant Adrià, Arbeca i Passeig de Mollerussa.

La remodelació del barri del Bon Pastor ve impulsada per la *Modificació del PGM al polígon de les Cases Barates del Bon Pastor,* aprovada el maig de 2002. El barri de Bon Pastor i el riu el separa un tram cobert de la Ronda Litoral que fa de límit i barrera. La coberta de la ronda està a uns tres metres per sobre la rasant del barri i acull un equipament esportiu i una plaça des de on surt el pont de vianants que connecta les dues lleres del riu, permetent accedir a la ciutat propera de Santa Coloma.

Posteriorment, amb la aprovació l'any 2010 del *Pla de Millora Urbana per a l'ajust de les condicions d'ordenació de la MPGM 2002*, proposa pujar la rasant del carrer d'Arbeca fins situar-la al nivell de la coberta de la ronda. La modificació es concentrarà en l'illa compresa entre els carrers Biosca, Mollerussa, Arbeca i Sant Adrià la qual cosa comporta una important modificació de la topografia. Amb l'execució de les obres definides al *projecte d'urbanització del barri del Bon Pastor fase F1 (Fase 1.1 i Fase 1.2)*, ja s'ha executat una primera modificació d'aquestes rasants.

La proposta d'urbanització de l'àmbit corresponent als entorns de l'edifici H3 és continuar amb la filosofia d'urbanització feta fins ara on s'inclourà nous traçats de vials, donant continuïtat al vial de prioritat invertida del carrer de les Novelles, i implantant sistemes de drenatge sostenible mitjançant parterres drenants. Les voreres donen continuïtat a les ja existents en la resta de l'àmbit de la fase F1. D'aquesta manera es proposen dos tractaments de voreres, la del Passeig de Mollerussa lligada a les calçades i amb un ús propi de vorera de vial, amb paviment de lloses prefabricades de formigó de 60x40 cm donant continuïtat a la urbanització executada amb anterioritat. I les corresponents als interiors d'illa amb un ús d'espai públic, amb un paviment continu de formigó polit amb acabat tipus "terratzo", que eviti relliscar als usuaris de l'espai públic. El vial del carrer de Novelles, serà apte per a la circulació d'emergències per poder complir amb les condicions d'aproximació fixades per la normativa actual.

L'àmbit del present projecte segregat correspon a un interior d'illa amb un ús d'espai públic i per tant es correspon amb la tipologia de paviment continu de formigó polit.

La implantació del sistema de recollida d'aigües pluvials mitjançant parterres drenants introdueix un element important en la definició dels espais, i que reforça la direccionalitat Nord-Sud de tota l'ordenació de conjunt d' edificis i espais. Per fer-se permeables a les circulacions en sentit transversal els parterres presenten discontinuïtats.

Es defineix un segon àmbit d'actuació en el carrer Bellmunt entre els carrers de Tàrrega i de Claramunt, en concret la vorera que està davant de les cases museïtzades.

Els treballs a executar es realitzen per homogeneïtzar aquesta vorera amb la resta de voreres de la zona, doneu-li el mateix format i acabat que les ja existents. Es demolirà la vorera contra les cases museïtzades i la calçada mentre que es manté la vorera tocant a la zona de parterres i on estan col·locades les columnes de llum.

El nou paviment serà de formigó HM 25 polit tipus terratzo, amb un gruix mínim de 22 cm i acabament que tingui un pendent de les cases museïtzades cap a la zona enjardinada, a l'efecte de portar l'aigua cap a aquesta zona.

6. ACCESSIBILITAT

De l'anàlisi realitzat a l'Annex d'accessibilitat del present projecte sobre el compliment de les prescripcions indicades a l'Annex1 del Decret 135/1995, es desprèn que a la totalitat de l'àmbit del projecte conformarà un espai accessible en el sentit Nord-Sud, amb itineraris adaptats en tots els vials. Mentre que en el sentit transversal Est-Oest els recorreguts tindran pendent inferior al 6%. Els recorreguts adaptats es poden consultar en el plànol de Planta d'accessibilitat.

7. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Es donarà compliment al DB SI del Codi Tècnic de l'Edificació i a la Ordenança Municipal de protecció Contra Incendis ORPCI-2008, en tot allò que fa referència a les condicions d'entorn i accessibilitat per la intervenció dels bombers.

No cal implantar nous hidrants per tal de donar compliment a les distàncies mínimes establertes. La localització dels hidrants es pot consultar al plànol número 16.1. Planta de protecció contra incendis

8. TRAÇAT, REPLANTEJAMENT I DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

Com s'ha dit amb el present projecte es continua amb la configuració del concepte de macro illes que defineix el planejament. Concretament l'illa creada pels carrers Mollerussa, Biosca, Sant Adrià i Arbeca.

La secció tipus dels vials queda definida per:

- En els espais interiors apareixen diverses franges de parterres en el sentit Nord-Sud amb amplades de 8, 3,8 i 13 m., entre aquests i les façanes dels nous edificis es genera un espai de pas per ús exclusiu de vianants que oscil·la entre els 3,5 i 4,00 metres d'amplada, exceptuant el vial del carrer de Novelles que contempla l'únic vial de circulació de vehicles interior.
- Carrer Mollerussa. A la façana sud, on cal pavimentar la trobada amb l'edifica H3, trobem una vorera de 3,90 m amb la franja de 1,2m perimetral que inclou arbrat, la calçada de 7,40m i la vorera nord d'ample variable entre 28 i 29,5m.

9. MOVIMENT DE TERRES, GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

El present projecte no pretén modificar la topografia de l'àmbit i per tant no es preveuen moviments de terres més enllà dels propis d'excavació de caixes de paviments i parterres.

Per tal d'executar els nous paviments projectats, i per adaptar la rasant actual a la projectada, s'ha considerat que, una vegada enderrocats els paviments existents i les restes d'edificacions anteriors, serà necessari procedir a una sobreexcavació del terreny natural subjacent a fi i efecte d'assolir la cota d'esplanació (caixa de paviments), la qual haurà de ser compactada al 95% del PM. La potència d'aquesta sobreexcavació s'ha considerat en funció, tant del gruix del paviment actualment existent, com de la potència del nou paviment projectat.

Per a l'execució dels parterres drenants també caldrà una sobreexcavació per afegir material drenant, i no es compactarà el terreny natural.

A part de les excavacions necessàries per tal d'executar els nous paviments (esplanació), el pressupost del projecte contempla també l'excavació de les rases i pous necessàries per tal d'executar les diferents infraestructures de serveis com: clavegueram, enllumenat, reg, etc.

10. FERMS I PAVIMENTS

El projecte contempla l'execució dels següents tipus de paviments:

10.1 CALÇADES

No es pavimenten calçades

10.2 VORERES SENSE CIRCULACIÓ DE VEHICLES

- **Paviment de llosa 60x40x7 cm color gris o vermell**

  De manera coherent amb els obres d'urbanització recentment executades de la Fase F, es projecta un acabat amb lloses prefabricades en color gris, sobre una base formada segons allò que contempla el Plec Tècnic de Paviments:

  - Llosa 60x40x7 cm color gris o vermell col·locada a truc de maceta
  - 3 cm morter M-80 lleugerament pastat
  - 22 cm base formigó en massa HM-20
  - 20 cm subbase granular de tot-ú artificial al 98% PM
  - Esplanada compactada al 95% PM

10.3 ESPAIS INTERIORS

- **Paviments de formigó continu "in situ"**

- **Paviment de formigó acabat tipus terratzo (passeigs i zones d'estada)**
  - Tractament superficial: rebaix mecànic per aconseguir acabat tipus terratzo, aconseguint un coeficient de lliscament mínim de 0,60 SRT segons norma NLT-175
  - 22 cm de formigó HF-3,5/B/22 amb addició de fibres de polipropilè dosificació 600 gr/m^3.
  - 22 cm subbase granular de tot-ú artificial compactada al 98% PM
  - Esplanada compactada al 95% PM

- **Paviment de formigó porós color gris (passos interiors zones verdes)**
  - 20 cm formigó porós de 250 kg/cm^2 de resistència a la compressió, acabat natural.
  - 140 cm graves granítiques
  - Esplanada compactada al 95% PM

A la franja de paviment porós que limita amb la zona de trànsit, el formigó porós s'executa sobre una base de formigó de 22cm, subbase tot-ú de 20cm sobre l'esplanada compactada

Al conjunt de plànols 06.1 - Ferms i Paviments es situen cada tipus de paviment definit així com les seccions detall.

10.4 ALTRES ELEMENTS DE PAVIMENTACIÓ

Els límits amb els parterres seran amb vorada de xapa d'acer 'corten' de 10 mm de gruix, amb les vores lliures matades per evitar que siguin tallants.

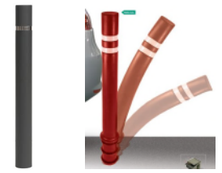
Els límits entre paviment de lloses i paviment continu de formigó seran amb vorada de xapa d'acer 'corten' de 10 mm de gruix.

11. MOBILIARI URBÀ

El projecte contempla la retirada dels pocs elements de mobiliari urbà existents dins l'àmbit: bancs, papereres i pilones.

A continuació fem descripció dels principals nous elements de mobiliari urbà projectats. La situació i disposició d'aquests elements es pot consultar en els plànols 06.2 - Mobiliari Urbà.

TIPUS	MODEL	UNITATS	IMATGE
CADIRES	"Neoromántico Liviano" o equivalent, de 0,60m	ut	
BANCS	"Neoromántico Liviano" o equivalent, de 1,70m	ut	
PAPERERES	"Barcelona" de 70 l de capacitat	ut	

TIPUS	MODEL	UNITATS	IMATGE
PILONES	Fixes Extraibles	ut ut	

S'incorporen als plànols de detall del Mobiliari urbà (06.2) el detall dels pictogrames i la seva ubicació. Aquesta senyalística informa de les diferents tipologies d'àrees.

12. JARDINERIA I REG

La transformació del barri també comporta un canvi en l'enjardinament amb l'aparició dels parterres que inclouran plantes i arbrat.

La descripció de les diferents noves espècies i la seva ubicació es descriu en l'annex núm. 13 – Jardineria i Reg i al conjunt de plànols 08.1 i 08.2.

Tots aquests elements disposaran d'una instal·lació de reg composta per anells degoters en l'arbrat i una nova xarxa de degoteig als parterres.

Per la connexió a la xarxa de reg, s'aprofitarà la instal·lació finalitzada a la Fase F1, on tan sols serà necessària ampliar un sector de degoteig d'arbrat, un altra d'arbustiva, i un ramal de boques de reg.

La descripció dels diferents circuits, les escomeses i la ubicació dels elements es descriu en l'annex núm. 13 – Jardineria i Reg i al conjunt de plànols 08.1 i 08.2.

13. ENLLUMENAT PÚBLIC

Es proposa una nova instal·lació d'enllumenat composta per lluminàries tipus LUNA LED, amb 3000ºK i IP67 i columnes tipus Plus. Cada llumenera incorporarà el driver de regulació corresponent pel sistema IMCU o similar, muntat a l'interior de la pròpia.

Els nous punts de llum a instal·lar en el carrer Novelles, es connectaran a la xarxa existent ja executada a la Fase 1, la qual ja preveu la incorporació d'aquest nous punts de llum en un dels seus circuits, que s'alimenten del quadre situat a la vorera del Carrer Mollerussa.

La descripció dels diferents elements, la seva ubicació, càlculs justificatius i esquemes de funcionament es descriuen en l'annex núm. 14 - Enllumenat Públic i plànols 09.

14. SEGURETAT VIAL

La descripció dels diferents elements i seva la ubicació es descriu en l'annex núm. 15 - Seguretat Vial i plànols 14.2.

15. HIDROLOGIA, CLAVEGUERAM I DRENATGE

15.1 CLAVEGUERAM

La xarxa de clavegueram d'aquest àmbit ja es troba executada.

En concret el col·lector 4, d'uns 200 m de longitud aproximadament discorre de nord a sud per el Carrer Novelles, recollint les aigües residuals dels edificis H3 i H1. S'ha connectat directament al ovoide T170 de San Adrià. Aquest col·lector es troba dins l'àmbit d'actuació del segregat i ja es troba executat. Tan sols caldrà enrasar les tapes dels pous a la seva cota definitiva.

Al llarg del parterre del carrer de les Novelles es disposen un seguit d'embornals per a la recollida d'aigües pluvials que actuen com a sobreeixidors i que connecten amb els col·lectors a través de pous. Aquest elements no estan executats i per tant la seva execució s'inclou dins el present projecte segregat.

Les escomeses de residuals del edifici H3 ja es troben executades i connectades a la xarxa.

La descripció dels diferents elements, la seva la ubicació i característiques es defineix en l'annex núm. 16 - Cicle de l'Aigua i plànols 12.1.

15.2 DRENATGE

Continuant amb el criteri pre establert a la fase anterior de les obres el projecte proposa aprofitar la permeabilitat del terreny del barri de Bon Pastor per donar continuïtat a la xarxa separativa d'evacuació d'aigües residuals i pluvials imposada pel Codi Tècnic de l'Edificació i a l'hora contribuir al bon funcionament del sistema de sanejament i drenatge de la ciutat.

Es proposa dirigir les aigües pluvials cap a zones de parterre deprimit on l'aigua s'evacuarà per processos d'infiltració al terreny, evaporació i evapotranspiració. Sols en casos de pluges significatives es produirà un sobreeiximent cap a la xarxa de clavegueram.

Als parterres es recull l'aigua de pluja provinent de la xarxa separativa dels edificis de nova construcció i de la major part de la superfície de voreres i espais de vianants. La descripció dels diferents elements, la seva ubicació i característiques es descriu en l'annex núm. 16 - Cicle de l'Aigua i plànols 12.6.

16. SERVEIS DE NETEJA URBANA

Dins la remodelació del barri del Bon Pastor Fase F es preveu donar continuïtat a la implantació del sistema de recollida pneumàtica (xarxa RSU). En fases anteriors s'ha anat construint per trams que han entrat en servei de manera progressiva.

La xarxa de RSU dins l'àmbit del present projecte segregat ja es troba executada. Tan sols caldrà enrasar les tapes dels pous a la seva cota definitiva.

La descripció dels diferents elements, la seva la ubicació i característiques es defineix en l'annex núm. 17 - Serveis de Neteja Urbana i plànols 13.2.

17. SERVEIS D'ABASTAMENT D'AIGÜES FREÀTIQUES

A la fase F1 ja finalitzada s'ha connectat la xarxa de reg d'aquest a la xarxa freàtica. En el present projecte no cal dur a terme altres actuacions.

18. ALTRES SERVEIS URBANS

Xarxa prisma IMI

En aquest projecte s'ha previst completar la xarxa de conduccions de telecomunicacions per l'IMI. Xarxa iniciada a la fase anterior de les obres. Des d'aquesta nova xarxa es donarà la possibilitat del servei als nous habitatges de qualsevol companyia privada que vulgui operar a la zona. També permetrà monitoritzar serveis com el d'Enllumenat al connectar els nous quadres projectats amb la xarxa prevista al projecte.

Aquesta xarxa ja es troba executada i s'informa de la seva ubicació al plànol. 10.1.

Dins l'àmbit del segregat no es preveu la instal·lació de noves antenes WIFI.

19. COMPANYIES DE SERVEIS

Per l'elaboració d'aquest projecte es disposa de la informació dels següents serveis de companyia, extreta a partir de la documentació AsBuilt d eles obres de la Fase F1:

AIGÜES DE BARCELONA

FECSA-ENDESA

GAS NATURAL

CLABSA

TELEFONICA

La informació d'aquests serveis figura al plànol de projecte 17.

Totes aquest xarxes ja es troben executades.

20. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

L'objecte de l'Annex 21 és recollir la justificació dels preus utilitzats en el pressupost del present projecte. Aquesta justificació es basa en el banc de preus de l'IMU 2022V1, i conté els costos de la ma d'obra, la maquinaria i els materials, i coeficient d'indirectes del 5%.

21. ESTRUCTURACIÓ DE LES OBRES

Es preveu l'execució de les obres en una única fase.

22. TERMINI D'EXECUCIÓ

En compliment de l'article 132 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 233 de la Llei 9/2017 de 8 de novembre de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE de 26 de febrer de 2014, es redacta l'Annex de Pla d'Obres, on s'estudia amb caràcter indicatiu el possible desenvolupament de les obres mitjançant un diagrama de Gantt. Tenint en consideració les unitats d'obra projectades, els rendiments previstos en l'execució de les mateixes i els possibles imprevistos que puguin succeir durant l'execució de les obres (climatologia, etc.), s'ha estimat que el **termini òptim per a la seva execució és de 4,5 mesos**

23. COMPLIMENT DE PRESCRIPCIONS

Per a la redacció del projecte s'han tingut en compte les diferents normatives d'àmbit estatal, autonòmic i local que de manera no exhaustiva es relacionen en l'annex corresponent.

A més s'han tingut en consideració els plecs de condicions tècniques de les diferents companyies i serveis municipals.

24. MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

A l'Annex 24 del present projecte s'inclou la Memòria Ambiental, essent el seu objectiu estudiar les incidències mediambientals que generà l'execució de les obres projectades, i definir les mesures de caire ambiental encaminades a reduir aquest impacte ambiental i el social.

En la redacció de l'Annex, s'ha tingut en compte el "Manual bàsic per a l'elaboració de la Memòria Ambiental", aprovat pel Decret d'Alcaldia del 15 d'octubre de 2009, havent-se analitzat els següents vectors ambientals

- Població.
- Materials.

- Atmosfera.
- Sòl i subsòl.
- Hidrologia.
- Energia.
- Flora i fauna.
- Paisatge.

En compliment de l'article 4rt del RD 105/2008 d'1 d'abril, el present projecte inclou un Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició, amb el següent contingut:

- Estimació de la quantitat, expressada en tones i metres cúbics, dels residus de construcció i demolició que generarà l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAN/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i de la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.
- Indicació de les mesures per a la prevenció de residus en l'obra objecte del projecte.
- Proposició de les operacions de reutilització, valorització o eliminació a les quals es destinaran els residus que es generin a l'obra.
- Indicació de les mesures que per a la separació dels residus en obra, en particular, per al compliment per part del posseïdor dels residus, de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5è.
- Els plànols necessaris de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, manipulació, separació i, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins l'obra. Posteriorment aquests plànols podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la Direcció Facultativa.
- Les prescripcions del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte, en relació amb l'emmagatzematge, manipulació, separació o, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició de l'obra.
- Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

En el cas del present projecte l'Estudi de Gestió de residus de la construcció i enderroc està inclòs en l'Annex 24 Valoració de les Mesures correctores del Impacte Ambiental, i conté:

- Memòria on es justifiquen els volums i tipologies dels diferents residus generats a l'obra, així com el seu possible tractament (Dipòsit, Valorització, etc.).
- Plànols amb les instal·lacions previstes per l'emmagatzematge, manipulació, separació i altres operacions de gestió de residus, dins la pròpia obra.
- Plec de prescripcions en relació a l'emmagatzematge, manipulació, separació i altres operacions de gestió de residus dins la pròpia obra.
- Pressupost d'aplicació i execució de l'Estudi de Gestió de Residus i Demolicions, el qual s'ha incorporat al Pressupost d'Execució Material de l'Obra com a "Partida Alçada a justificar per a la Gestió de Residus de Construcció i Demolició".

Per a la realització del Pressupost de Gestió de Residus del present projecte, s'ha utilitzat el Banc de Preus de l'IMU 2022V1.

El Pressupost d'Execució Material per a la Gestió de Residus de Construcció i Demolició, inclòs dintre del PEM del Projecte, puja a la quantitat de **DEU MIL TRES-CENTS ONZE EUROS AMB VINT-SIS CENTIMS PEM (10.311,26€ PEM).**

25. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

En compliment de la normativa vigent, s'ha elaborat un Pla de control de Qualitat per a l'execució de les obres. A l'Annex 25 queda reflectida la proposta del pla on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar.

Durant l'execució de l'obra, la Direcció de l'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del pla de control de qualitat.

Tenint en consideració que el import total del Pressupost General de l'Obra (PEC sense IVA), descomptant el import del capítol de control de qualitat puja a la quantitat de 267.580,40 €, i que el **import total dels treballs de Control de Qualitat puja a la quantitat de 4.711,37 € (PEC sense IVA), es desprèn que aquest últim representa un 1,76 % del pressupost de les obres (PEC sense IVA)**, import que queda recollit com partida alçada al Pressupost d'Execució Material.

26. SEGURETAT I SALUT

En compliment de l'article 4rt del RD 1627/1997, de 24 d'octubre, i de l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 107 de la Llei 30/2007 de 30 d'octubre de Contractes del Sector Públic, pel que s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Salut en els projectes d'edificació i obra pública, s'ha redactat l'Annex 26 Estudi de Seguretat i Salut Laboral, on es recullen les mesures preventives adequades als riscos que suposen la realització de les obres projectades, amb caràcter general i particular.

Aquest Annex servirà per donar unes directrius bàsiques al Contractista per dur a terme les seves obligacions en el camp de prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, sota control de la Direcció Facultativa i del Coordinador de Seguretat i Salut

L'esmentat Annex consta dels següents documents:

- Memòria descriptiva dels procediments i equips a utilitzar en relació als riscos d'accidents que presumiblement poden produir-se. S'inclou també la descripció dels serveis sanitaris i comuns dels quals ha d'estar dotat el centre de treball.
- Plànols on s'esquematitzen les mesures preventives definides a la Memòria per a una major comprensió i definició d'aquestes.
- Plec de Condicions Particulars on es relacionen les normes legals i reglamentacions aplicables a la pròpia obra.
- Amidaments i Preus Unitaris de totes les unitats o elements de Seguretat i Salut que han estat definits i projectats.
- Pressupost en funció dels amidaments i quadres de preus, que avarca el conjunt d'unitats i elements definits en l'esmenta't Annex. Aquest pressupost s'incorpora en el Pressupost d'Execució Material de la totalitat de l'obra.

El Pressupost d'execució material del capítol de Seguretat i Salut puja a la quantitat de **TRES MIL TRES-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-SIS CENTIMS PEM (3.387,46 € PEM),** import que queda recollit al Pressupost d'Execució Material.

27. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Aplicant els preus unitaris que figuren en els Quadres de Preus, als amidaments del projecte, i les Partides Alçades, s'obté el següent Pressupost d'Execució Material:

Pressupost d'Execució Material (PEM) Sense IVA	**228.816,62 €**

Afegint al pressupost anterior els percentatges corresponents a les Despeses Generals (13 %), Benefici Industrial (6 %) i IVA (21 %), s'obté el següent Pressupost d'Execució per Contracte:

Pressupost d'Execució per Contracte (PEC) amb IVA	**329.473,05 €**

Així doncs, el Pressupost per al Coneixement de l'Administració puja a la quantitat de **TRES-CENTS VINT-I-NOU MIL QUATRE-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB CINC CENTIMS (329.473,05 €) IVA INCLÒS.**

28. RESUM GENERAL DADES DEL PROJECTE

A continuació s'adjunten uns quadres. Amb les dades més significatives de l'obra:

SUPERFÍCIES GENERALS		
CONCEPTE	**AMIDAMENT**	**UNITATS**
Superfície total actuació	1.407,16	m^2
Superfície parterres	166,46	m^2
Superfície vials	500,61	m^2
Sup. vials prioritat invertida	221,50	m^2
Sup. voreres/espai vianants	518,59	m^2

AMIDAMENTS PRINCIPALS		
XARXA DE CLAVEGUERAM		
CONCEPTE	**AMIDAMENT**	**UNITATS**
Longitud col·lector general	9,9	ml
Pous de registre	2	ut
Embornals	2	ut
Sobreeixidors parterres	2	ut

PAVIMENTACIÓ		
CONCEPTE	**AMIDAMENT**	**UNITATS**
Superfície formigó	1.219,70	m^2
Superfície lloses	21,00	m^2
XARXA D'ENLLUMENAT		
CONCEPTE	**AMIDAMENT**	**UNITATS**
Columnes o bàculs	10	ut
Alçada columnes	6	m
Llumeneres totals	10	ut

JARDINERIA I REG		
CONCEPTE	**AMIDAMENT**	**UNITATS**
Superfície parterre	166,46	m^2
Arbres a plantar	13	ut

MOBILIARI URBÀ		
CONCEPTE	**AMIDAMENT**	**UNITATS**
Papereres	2	ut
Pilones	4	ut
Bancs	1	ut
Cadires	2	ut
Aparcament bicicletes	0	ut

MÒDUL D'URBANITZACIÓ		
PEM (€)	**SUPERF (m^2)**	**MÒDUL (€/m^2)**
216.942,52 €	**1.407,16**	**154,17**

29. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

La classificació empresarial és un requisit de capacitat i solvència que han d'acreditar les empreses en els procediments d'adjudicació de determinats contractes administratius, d'acord amb l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014 (d'ara endavant, LCSP).

En concret, la classificació dels empresarial només és exigible e els contractes d'obres amb un valor estimat igual o superior a 500.000 euros.

En els contractes d'obres amb un valor estimat inferior a 500.000 euros i en els contractes de serveis no és exigible la classificació empresarial. No obstant això, l'empresari pot acreditar la seva solvència indistintament mitjançant la classificació o bé acreditant el compliment dels requisits específics de solvència exigits a la licitació, de conformitat amb l'article 90 de la LCSP.

No requereixen classificació empresarial, per tant, els contractes de concessió d'obres públiques, concessió de serveis, i subministrament. En aquests contractes, però, sigui quin sigui el seu pressupost de licitació, es

requereix necessàriament l'acreditació de la solvència econòmica i tècnica dels licitadors d'acord amb un, diversos o tots els mitjans previstos en els articles 87, 89 i 90 de la LCSP.

Cal tenir en compte que requerir la classificació empresarial com a condició obligatòria de participació en les licitacions de contractes quan el valor estimat és inferior a l'establert suposa impedir la participació de les empreses no classificades en contractes que, d'acord amb la normativa vigent, no requereixen aquest requisit.

En definitiva, imposar un requisit (per exemple, la classificació empresarial) que impedeix la participació de les empreses en les licitacions públiques quan la normativa legal no exigeix aquest requisit afecta directament el principi de concurrència empresarial, és una activitat de l'Administració no subjecta a la llei i, per tant, podem afirmar que vicia d'arrel la validesa de l'adjudicació contractual.

30. REVISIÓ DE PREUS

D'acord amb l'article 103 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, la revisió de preus en els contractes de les Administracions publiques tindran lloc en els termes establerts en aquest capítol i, excepte què la improcedència de la revisió s'hagués previst expressament als plecs o pactat en el contracte, quan aquest s'hagués executat al menys en el 20% del seu import i hagués transcorregut dos anys de la seva formalització.

La fórmula de revisió de preus serà aquella que fixa el Plec De Clàusules Administratives Particulars de la licitació.

Tanmateix, per tractar-se d'un contracte d'obra la durada d'execució de la qual no excedeix de dotze mesos, **NO és d'aplicació** un sistema de revisió de preus.

31. PERÍODE DE GARANTIA

El període de garantia serà el que defineixi el Plec de Clàusules Administratives sens perjudici de l'establert al Plec de Prescripcions Tècniques que s'adjunta al projecte.

Durant aquest període, el Contractista serà responsable d'executar en l'obra tota classe de correccions i reparacions que es considerin necessàries per tal que les obres compleixin totalment al temps de l'expedició del certificat de la fi del període de garantia, les condicions del projecte i execució. Serà a més responsable de la conservació de les obres i instal·lacions, llevat en allò referent a l'explotació normal de l'obra.

32. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

El present projecte està format pels documents que es relacionen tot seguit.

Seguint criteris de sostenibilitat algunes parts dels annexes o plecs de condicions, que no han estat redactades per l'equip redactor i complementen la informació, es troben sols en l'edició en format digital.

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

- Memòria
- Annex 01. Antecedents
- Annex 02. Fotografies estat actual.
- Annex 03. Estudi de l'organització i del desenvolupament de les obres.
- Annex 04. Topografia
- Annex 05. Gestió urbanística
- Annex 06. Accessibilitat
- Annex 07. Protecció Contra Incendis
- Annex 08. Traçat, replantejament i definició geomètrica
- Annex 09. Moviment de terres i geologia
- Annex 10. Ferms i paviments
- Annex 11. Elements Urbans
- Annex 13. Jardineria i Reg
- Annex 14. Enllumenat Públic
- Annex 15. Seguretat Vial
- Annex 16. Cicle de l'Aigua
- Annex 17. Serveis de Neteja Urbana
- Annex 19. Altres serveis urbans
- Annex 20. Serveis de companyies
- Annex 21. Justificació de Preus
- Annex 22. Estructuració de les obres projectades
- Annex 23. Compliment de Prescripcions
- Annex 24. Valoració de les mesures correctores d'Impacte Ambiental
- Annex 25. Pla de Control de Qualitat valorat
- Annex 26. Estudi de Seguretat i Salut
- Annex 27. Pressupost per al coneixement de l'Administració
- Annex 28 – Pla d'auscultació
- Annex 30. Vorera Carrer Bellmunt

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

- 01 Informació
- 02 Estat Actual
- 03 Planejament
- 04 Topografia
- 05 Proposta
- 06 Estructures Vials
- 08 Jardineria i Reg
- 09 Enllumenat Públic
- 10 Infraestructures
- 12 BCASA
- 13 Neteja Urbana i Gestió de Residus
- 14 Mobilitat
- 15 Comitè d'Obres
- 16 Protecció Contra Incendis
- 17 Xarxa de Serveis de Companyies
- 18 Carrer Bellmunt

DOCUMENT NÚM. 3 - PLEC DE CONDICIONS

- Plec de Condicions Generals
- Plec de Condicions Tècniques Particulars

DOCUMENT NÚM. 4 - PRESSUPOST

- Amidaments

- Estadística de Partides
- Quadre de Preus núm. 1
- Quadre de Preus núm. 2
- Pressupost
- Resum de Pressupost
- Pressupost d'Execució per Contracte

33. CONCLUSIONS I DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

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'apartat 1 de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE de 26 de febrer de 2014, es manifesta que el present "Projecte Segregat per a l'execució de la Urbanització del BARRI DE Bon Pastor, Fase F (Fase 1.2) en l'àmbit corresponent a l'entorn de l'edifici H3, al Districte de Sant Andreu, a Barcelona", 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 és susceptible d'ésser 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.

Barcelona, gener de 2023

AUTOR DEL PROJECTE

Albert Suero Marquès
ECCP – Col·legiat 20.501

SGS TECNOS, S.A.

ANNEXES

ANNEX NÚM. 01
ANTECEDENTS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1

1. INTRODUCCIÓ

El 31 de març de 2017 l'empresa Audingintraesa, S.A. redacta el projecte "Projecte d'Urbanització del Barri de Bon Pastor. Fase F", per encàrrec de la Societat Barcelona Gestió Urbanística, S.A. (BAGURSA), actualment Institut Municipal d'Urbanisme (IMU).

En el any 2021 es licita el "Contracte d'Obres definides al projecte d'urbanització del Barri de Bon Pastor fase F1 (Fase 1.1 i Fase 1.2)", en el qual s'exclouen les obres de la fase 2. Les obres són adjudicades a Obres i Serveis Roig. El 26 de maig es va signar l'acta de replanteig de les obres les quals finalitzen en el mes d'octubre de 2022.

Existeix un àmbit dins les obres de la fase 1.2 on aquestes no s'han pogut finalitzar, en concret el entorn del edifici H3 al no haver finalitzat les obres d'aquest edifici, fet que condiciona l'execució del acabats en el seu entorn.

Per aquest motiu, en el mes de novembre de 2022 l'IMU encarrega a SGS la redacció del projecte "Segregat del Projecte d'Urbanització del Barri de Bon Pastor, Fase F1, en l'entorn de l'Edifici H3".

Per a la redacció d'aquest projecte es pren com a referència el projecte "Projecte d'Urbanització del barri de Bon Pastor. Fase F", redactat per Auding Intraesa, juntament amb la documentació "AsBuilt del Contracte d'Obres definides al projecte d'Urbanització del barri del Bon Pastor fase F1 (Fase 1.1 i Fase 1.2)".

A partir d'aquest documents es defineixen i justifiquen les actuacions necessàries per finalitzar les obres en l'àmbit afectat.

ANNEX NÚM. 02

FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ANNEX 1

1. OBJECTE DE L'ANNEX

El present Annex recopila una col·lecció de fotografies fetes en l'àmbit de projecte durant la fase de redacció del projecte executiu i en dies previs de l'inici de les obres.

Imatge 1 – Límit d'edifici H3 en zona de plaça central

Imatge 2 – Visió general de l'àmbit d'urbanització del c/ Novelles

Imatge 3 – Visió del límit d'urbanització del c/ Novelles

Imatge 4 – Límit d'edifici H3 en c/ Salomó

Imatge 5 – Límit d'edifici H3 en c/ Mollerussa

Imatge 6 – Límit de l'àmbit d'urbanització del c/ Novelles

Imatge 7 – Visió general de l'àmbit d'urbanització del c/ Novelles. Hidrant existent

Imatge 8 – Visió general de l'àmbit d'urbanització del c/ Novelles

VORERA CARRER BELLMUNT

Imatge 1 – Carrer Bellmunt direcció carrer Tàrrega (1)

Imatge 2 – Carrer Bellmunt direcció carrer Tàrrega (2)

Imatge 3 – Carrer Bellmunt direcció carrer de Claramunt (1)

Imatge 4 – Carrer Bellmunt direcció carrer de Claramunt (2)

ANNEX NÚM. 03

ORGANITZACIÓ DE L'OBRA

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1
2 NORMATIVA CONSIDERADA 1
3 ACTUACIONS PRÈVIES A L'INICI DE LES OBRES 1
4 ORGANITZACIÓ DE LES OBRES 1
5 TERMINI D'EXECUCIÓ I PLA DE TREBALLS 1
5.1 Termini d'execució 1

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex és descriure les diferents fases en les quals es proposa l'execució de les obres projectades i analitzar la seva interferència en la vitalitat principal del barri de Bon Pastor, amb l'objectiu de:

- Garantir una òptima execució de les obres
- Minimitzar les afeccions i molèsties tant als vianants com al trànsit rodat públic i privat
- Proposar una senyalització provisional d'obres que garanteixi la seguretat vial durant l'execució de les obres
- Compatibilitzar l'execució de les obres amb el desenvolupament de les obres d'edificació dels habitatges i amb el desallotjament de les edificacions que cal enderrocar d'acord amb el planejament urbanístic aprovat i les previsions del Patronat Municipal de l'Habitatge.

Aquest últim aspecte és el que condiciona en major manera l'execució de les obres d'urbanització, doncs precisament les obres es situen al entorn del Edifici H3, actualment en construcció.

2. NORMATIVA CONSIDERADA

Per al disseny dels elements de senyalització i protecció caldrà tenir en la documentació corresponent a la coordinació d'obres i mobilitat a l'espai públic de l'àrea d'Ecologia Urbana de l'Ajuntament de Barcelona.

Aquesta senyalització seguirà les indicacions de:

- Manual de senyalització per obres a les vies urbanes
- Manual de Qualitat de les Obres a la ciutat de Barcelona
- Guia per a l'ambientalització de les obres a la ciutat de Barcelona

3. ACTUACIONS PRÈVIES A L'INICI DE LES OBRES

Abans d'iniciar les obres s'establirà contacte amb el Comitè d'Obres i Circulació de l'Ajuntament de Barcelona, on s'exposaran les actuacions a realitzar referents a senyalització i possibles afectacions a privats i vies públiques, així com la organització prevista per les obres.

4. ORGANITZACIÓ DE LES OBRES

Donat que es tracta d'un àmbit amb una superfície reduïda les obres es preveuen en una única fase si bé caldrà mantenir en tot moment l'accés al Edifici H3, de tal manera que quan s'intervingui al voltant dels accessos s'organitzaran les actuacions en aquest sentit, o sigui:

- Treballs en mitges seccions per permetre que els accessos siguin operatius. Utilització de palplanxes i elements de protecció per mantenir accessos. Els accessos sempre disposaran d'un pas provisional per a vianants d'1,80 m d'amplada lliure.
- Quan no sigui possible mantenir alguns dels accessos es coordinarà amb els habitatges per tal de:
    - Estudiar accessos alternatius
    - Acordar els cies i horaris per dur a terme les actuacions.

No són necessaris talls de trànsit a la via pública per l'execució de les obres, donada que aquest es situa en un àmbit actualment no urbanitzat. Les úniques interferències es produiran en els accessos a l'obra. Per aquest finalitat caldrà donar prioritat al accés a la zona d'obres per la zona interior de la plaça, és a dir accedint per Arbeca i Tàrrega, i només en situacions puntuals accedint pel Passeig de Mollerussa.

Es proposa la zona d'abassegament i de casetes d'obra al carril de serveis del Passeig de Mollerussa. La ubicació s'haurà de consensuar amb el Districte de Sant Andreu.

5. TERMINI D'EXECUCIÓ I PLA DE TREBALLS

5.1 Termini d'execució

La durada estimada per l'execució de les obres és de **4,5 mesos**.

S'adjunta a continuació el Pla d'obres.

	PARTIDES GENERALS DE PROJECTE	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5			
		S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20
1	**IMPLANTACIÓ A L'OBRA**																				
2	**REPLANTEIG**																				
3	**ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES**																				
4	**IMPLANTACIÓ DE SERVEIS**																				
	1 ENLLUMENAT PUBLIC																				
	2 CICLE DE L'AIGUA																				
	3 NETEJA URBANA																				
5	**FERMS I PAVIMENTS**																				
6	**JARDINERIA I REG**																				
7	**MOBILIARI URBÀ**																				
10	GESTIÓ DE RESIDUS																				
11	CONTROL DE QUALITAT																				
12	SEGURETAT I SALUT																				

ANNEX NÚM. 04

TOPOGRAFIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. DOCUMENTACIÓ TOPOGRÀFICA DEL PROJECTE 1
3. VÈRTEXS DE LA XARXA TOPOGRÀFICA MUNICIPAL PROPERS A LA ZONA DE PROJECTE 1

1. INTRODUCCIÓ

Els treballs topogràfics realitzats per la redacció del present projecte d'urbanització, han tingut com a objectiu la localització i posicionament de tots els elements urbans existents dins l'àmbit del projecte (arbrat, mobiliari urbà, elements de enllumenat, etc...) amb la intenció de realitzar un acurat disseny de la proposta del projecte.

El annex descriu la documentació topogràfica emprada com a base i inclou les fitxes de senyals geodèsics de la xarxa topogràfica municipal de Barcelona propers a l'àmbit d'actuació.

El sistema de coordenades emprat és ETRS 89.

La informació topogràfica de base s'inclou al Document nº 2, Plànols, del present projecte.

2. DOCUMENTACIÓ TOPOGRÀFICA DEL PROJECTE

Per a la elaboració del present projecte s'han emprat la següent informació topogràfica:

- Plànol topogràfic inclòs al projecte de l'obra executada d'urbanització del barri de Bon Pastor, Fase F.1

3. VÈRTEXS DE LA XARXA TOPOGRÀFICA MUNICIPAL PROPERS A LA ZONA DE PROJECTE

Els vèrtexs de la xarxa topogràfica municipal de Barcelona més propers a la zona de projecte són els següents:

VÈRTEX	X	Y	Z
109375	433.838,071	4.587.877,628	12,137
109376	433.870,137	4.587.678,287	12,179
109377	433.892,979	4.587.530,969	11,929
109378	433.733,643	4.587.512,074	12,581

Les ressenyes d'aquests vèrtexs s'inclouen com a apèndix 1 a aquest annex.

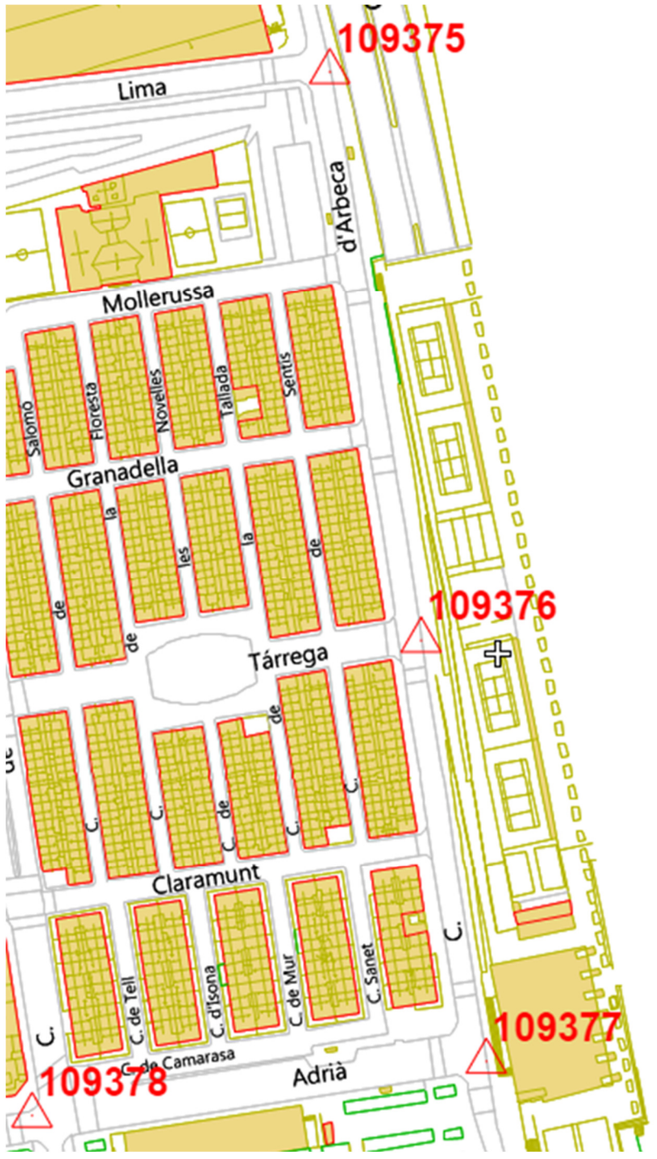


Fig. 1 Situació dels vèrtexs de la xarxa topogràfica municipal propers a l'àmbit del projecte.

APÉNDIX 1

RESSENYES DELS VÉRTEXS DE LA XARXA TOPOGRÁFICA MUNICIPAL

Ajuntament de Barcelona

Institut Municipal d'Informàtica. - Àrea d'Hàbitat Urbà
Informació de Base i Cartografia
Pta de la Ciutat

FITXA DE SENYAL GEODÈSIC

XARXA TOPOGRÀFICA MUNICIPAL

NOM VÈRTEX: 109375

COORDENADES

Sistema de referència: ETRS89/00			Sistema de referència: ED50 ICC28844		
X:	433838,071 m	σ: 0 m	X:	433932,1353 m	σ: 0,0045 m
Y:	4587877,628 m	σ: 0 m	Y:	4588081,9924 m	σ: 0,0034 m
H:	12,137 m	σ: 0 m	H:	12,137 m	σ: 0 m
Projecció: UTM		Fus: 31 Nord	Projecció: UTM		Fus: 31 Nord
Factor escala: 0,999654		Referència H: AMB	Factor escala: 0,999654		Referència H: AMB

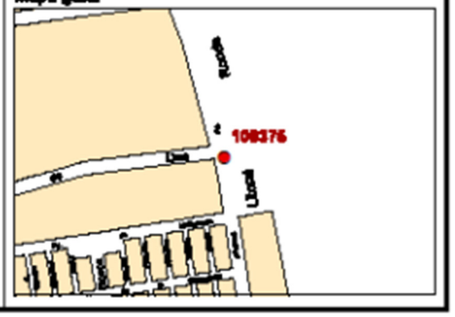
EMPLAÇAMENT

Situació: On conflueixen el Carrer de Lima amb el Passeig de Guayaquil i el Carrer Arbeca

Fotografia:

Croquis:

Mapa guia:



Tipus de senyal: Clau Geopunt amb volandera

Data d'instal·lació:

Data revisió: 15/09/2011

Ajuntament de Barcelona

Institut Municipal d'Informàtica. - Àrea d'Hàbitat Urbà
Informació de Base i Cartografia
Pta de la Ciutat

FITXA DE SENYAL GEODÈSIC

XARXA TOPOGRÀFICA MUNICIPAL

NOM VÈRTEX: 109376

COORDENADES

Sistema de referència: ETRS89/00			Sistema de referència: ED50 ICC28844		
X:	433870,137 m	σ: 0 m	X:	433964,2029 m	σ: 0,0051 m
Y:	4587678,287 m	σ: 0 m	Y:	4587882,6515 m	σ: 0,0036 m
H:	12,179 m	σ: 0 m	H:	12,179 m	σ: 0 m
Projecció: UTM		Fus: 31 Nord	Projecció: UTM		Fus: 31 Nord
Factor escala: 0,999654		Referència H: AMB	Factor escala: 0,999654		Referència H: AMB

EMPLAÇAMENT

Situació: A l'encreuament entre C/ d'Arbeca amb C/ de Tàrrega

Fotografia:

Croquis:

Mapa guia:

Tipus de senyal: Clau Geopunt amb volandera

Data d'instal·lació:

Data revisió: 15/09/2011

Ajuntament de Barcelona

Institut Municipal d'Informàtica - Àrea d'Hàbitat Urbà
Informació de Base i Cartografia
Pla de la Ciutat

FITXA DE SENYAL GEODÈSIC

XARXA TOPOGRÀFICA MUNICIPAL

NOM VÈRTEX: 109377

COORDENADES

Sistema de referència: ETRS89/00		Sistema de referència: ED50 ICC28944	
X: 433892,979 m	σ: 0 m	X: 433987,0453 m	σ: 0,0045 m
Y: 4587530,969 m	σ: 0 m	Y: 4587735,3343 m	σ: 0,0056 m
H: 11,929 m	σ: 0 m	H: 11,929 m	σ: 0 m
Projecció: UTM	Fus: 31 Nord	Projecció: UTM	Fus: 31 Nord
Factor escala: 0,999654	Referència H: AMB	Factor escala: 0,999654	Referència H: AMB

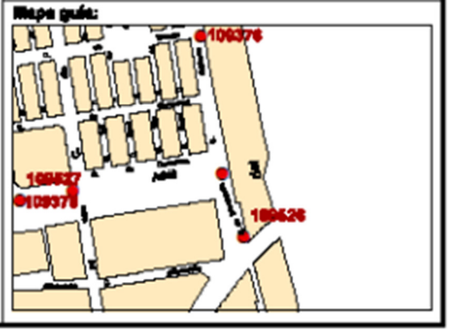
EMPLAÇAMENT

Situació: A l'encreuament entre C/ d'Arbeca amb C/ de Sant Adrià. A la vorera de les escales

Fotografia:

Croquis:

Mapa guia:



Tipus de senyal: Clau Geopunt amb volandera
Data d'instal·lació:
Data revisió: 15/09/2011

Ajuntament de Barcelona

Institut Municipal d'Informàtica - Àrea d'Hàbitat Urbà
Informació de Base i Cartografia
Pla de la Ciutat

FITXA DE SENYAL GEODÈSIC

XARXA TOPOGRÀFICA MUNICIPAL

NOM VÈRTEX: 109378

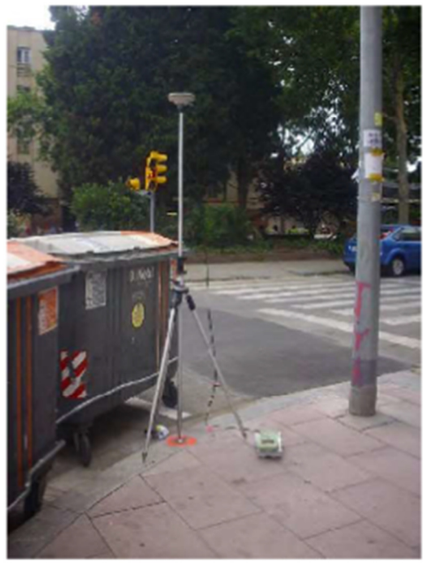
COORDENADES

Sistema de referència: ETRS89/00		Sistema de referència: ED50 ICC28944	
X: 433733,643 m	σ: 0 m	X: 433827,7095 m	σ: 0,009 m
Y: 4587512,074 m	σ: 0 m	Y: 4587716,438 m	σ: 0,0102 m
H: 12,581 m	σ: 0 m	H: 12,581 m	σ: 0 m
Projecció: UTM	Fus: 31 Nord	Projecció: UTM	Fus: 31 Nord
Factor escala: 0,999654	Referència H: AMB	Factor escala: 0,999654	Referència H: AMB

EMPLAÇAMENT

Situació: A l'encreuament entre C/ de Sant Adrià amb C/ de Biosca

Fotografia:



Croquis:

Mapa guia:

Tipus de senyal: Clau Geopunt amb volandera
Data d'instal·lació:
Data revisió: 15/09/2011

ANNEX NÚM. 05
GESTIÓ URBANÍSTICA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. DETALL DE LA GESTIÓ URBANÍSTICA 1

1. INTRODUCCIÓ

No es fa cap canvi en el planejament vigent i es mantenen les directrius del projecte "Projecte d'Urbanització del Barri de Bon Pastor. Fase F", elaborat per Audingintraesa, i que es detallen a continuació.

La Modificació del pla General Metropolità en el sector de Bon Pastor fou aprovat pel consell Plenari de l'Ajuntament de Barcelona el maig de 2002, i on es proposa la remodelació urbana de l'àmbit i la substitució de les edificacions per blocs disposats en franges ordenades i de forma aleatòria.

Amb això s'aconsegueix la remodelació del polígon de les Cases Barates del Bon Pastor, i de l'entorn del carrer la Sèquia-Madriguera.

El planejament que està vigent, és el definit en el Pla de Millora Urbana per a l'ajust de les condicions d'ordenació de Modificació del PGM al Polígon de les cases Barates del Bon Pastor (es va aprovar definitivament el 17 de desembre de 2010).
Aquest Pla ha estat millorat mitjançant l'aplicació de diferents Plans Especials Urbanístics intentant mantenir les edificacions existents per dedicar-les a equipament comunitari i noves dotacions com pot ser un museu, equipament de barri.

2. DETALL DE LA GESTIÓ URBANÍSTICA

El barri es troba en procés de la remodelació urbana de l'àmbit, substituint les edificacions existents per 1000 nous habitatges, ubicats en blocs allargats que es troben disposats de forma aleatòria però en franges ordenades.

Els nous edificis son de quatre plantes, construïts amb criteris de sostenibilitat i estalvi energètic. Aquesta actuació es desenvolupa en cinc fases de execució.

Els nous espais lliures, es distribueixen de forma equilibrada i l'espai es potència com una zona de relació veïnal, prioritzant als vianants.

ANNEX NÚM. 06

ACCESSIBILITAT

Índex

1. INTRODUCCIÓ 1
2. DEFINICIONS 1
3. CARACTERÍSTIQUES DE L'ÀMBIT DEL PROJECTE 1
3.1 Estat Actual 1
3.2 Proposta 1
4. CONDICIONS D'ACCESSIBILITAT 1
4.1 Itinerari de vianants adaptat / accessible 1
4.2 Itinerari de vianants i vehicles 2
4.3 Paviments en espais d'ús públic 2
4.4 Guals adaptats / accessibles 2
4.5 Passos de vianants adaptats / accessibles 2
4.6 Aparcaments adaptats 3
4.7 Elements de mobiliari urbà i urbanització adaptats 3
5. CONCLUSIONS 3

ANNEX NÚM. 6: ACCESSIBILITAT

1. INTRODUCCIÓ

Al present Annex es descriuen i justifiquen totes les mesures preses en la redacció del projecte per tal de complir allò establert a la Ordre TMA/851/2021, de 23 de juliol, per la qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats.

2. DEFINICIONS

El Codi d'Accessibilitat de Catalunya defineix a l'article 6 els següents tipus d'espais:

- Espai adaptat: Un espai, instal·lació o servei es considera adaptat si s'ajusta als requeriments funcionals i dimensionals que garanteixen la seva utilització autònoma i amb comoditat per les persones amb mobilitat reduïda o qualsevol altre limitació.
- Espai practicable: Un espai, instal·lació o servei es considera practicable quan, sense ajustar-se a tots els requeriments abans esmentats, això no impedeix la utilització de forma autònoma per les persones amb mobilitat reduïda o qualsevol altre limitació.
- Espai convertible: Un espai, instal·lació o servei es considera convertible quan, mitjançant modificacions d'escassa entitat i baix cost que no afectin a la configuració essencial, pot transformar-se, almenys en practicable.

L'Ordre TMA/851/2021 defineix en el seu art.5 que s'ha d'entendre per itinerari peatonal accessible;

- "*Se consideran itinerarios peatonales accesibles aquellos que garantizan el uso y la circulación de forma segura, cómoda, autónoma y continua de todas las personas. Siempre que exista más de un itinerario posible entre dos puntos, y en la eventualidad de que no todos puedan ser accesibles, se habilitarán las medidas necesarias para que el recorrido del itinerario peatonal accessible no resulte en ningún caso discriminatorio ni por su longitud, ni por transcurrir fuera de las áreas de mayor afluència de persones".*
- *BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO*
- *Núm. 187 Viernes 6 de agosto de 2021 - Pág. 96526.*
- *Verificable en https://www.boe.es*

3. CARACTERÍSTIQUES DE L'ÀMBIT DEL PROJECTE

3.1 Estat Actual

3.2 Proposta

El present projecte contempla la finalització del carrer de Novelles en l'entorn de l'Edifici H3, és a dir, des del límit de la plaça de nova creació executada en el projecte d'urbanització del barri de Bon Pastor fase F1 fins al carrer de Mollerussa. Així mateix, es preveu la finalització i adequació de la franja de vorera més propera a l'edifici H3 en les altres 3 façanes de l'edifici (carrer de Mollerussa, carrer de Salomó i plaça central).

La urbanització del carrer de Novelles donarà continuïtat a la ja executada mantenint la secció de plataforma única amb una franja de parterres de sistema de drenatge sostenible amb passos intermedis per a vianants que uneixin els 2 costats del carrer.

Els treballs al carrer de Bellmunt només són de millora del paviment actual, sense modificar cap de les condicions de trànsit de vianants, no modificant les condicions d'accessibilitat actuals.

4. CONDICIONS D'ACCESSIBILITAT

A continuació s'analitza el disseny del projecte, el compliment o no de les diferents prescripcions indicades, prenent sempre el valor més restrictiu quan hi ha diferències de criteri entre ambdues normatives.

4.1 Itinerari de vianants adaptat / accessible

- **Tenir una amplada lliure mínima de 1,80:** Tots els itineraris de vianants tenen un ample mínim superior a 2 m. Els punts més estrets mesuren 2 m d'ample i corresponen als passos que creuen els parterres.
- **Tenir una alçada lliure d'obstacles de 2,20 m:** Tots els elements projectats que disposen d'elements sobre les voreres (enllumenat, senyals de trànsit, etc.), s'han col·locat per sobre dels 2,20 m.

- **En els canvis de direcció, l'amplada lliure de pas ha de permet inscriure un cercle d'1,50 m de diàmetre:** S'ha verificat que tots els canvis de direcció permeten inscriure el cercle Ø1,50m lliure d'obstacles.
- **No incloure cap escala ni graó aïllat:** Tot el vial del carrer de Novelles projectat s'ha dissenyat sense graons.
- **El pendent longitudinal no supera el 6,0%:** El pendent del carrer de Novelles en tot el desenvolupament presenta un pendent inferior als límits establerts.
- **El paviment és dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de les peces:** Tots els paviments projectats compleixen amb aquests requisits.
- **Tindrà un pendent transversal no superior al 2%:** El vial del carrer de Novelles es projecta amb un pendent transversal màxim del 2% que aboqui les aigües cap a la franja de parterres.

4.2 Itinerari de vianants i vehicles

- **Tenir una amplada lliure mínima de 3,00 m (distància entre façanes):** El vial del carrer de Novelles es projecta mantenint l'amplada de 15,00 m. ja executada.
- **Tenir una alçada lliure d'obstacles en tot el recorregut de 3,00 m:** Tots els elements projectats que disposen d'elements sobre la calçada (bàsicament l'enllumenat), tenen els seus elements per sobre d'aquesta alçada.
- **Els espais per al gir de vehicles han de permetre el gir amb un radi mínim de 6,50 m respecte a l'eix de l'itinerari:** En el vial del carrer de Novelles no es preveu que s'efectuï cap gir al ser un carril amb un únic sentit de circulació per a pas i ser de prioritat per a vianants.
- **No incloure cap escala ni graó aïllat:** Els vial mixt projectat s'ha dissenyat amb plataforma única i sense cap tipus d'escala ni graó lateral.
- **El paviment és dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de les peces:** Tots els paviments projectats compleixen amb aquests requisits.
- **Té un pendent transversal no superior al 2%:** De forma general, el pendent transversal, tant de la calçada com de les voreres és del 2% a tot el llarg del vial mixt que aboca les aigües cap a la franja de parterres.

4.3 Paviments en espais d'ús públic

- **Serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de les peces:** Tots els paviments projectats compleixen amb aquests requisits.
- **S'admet, en parcs i jardins, paviment de terres compactades amb un 90% PM (Pròctor Modificat):** Aquest supòsit no es dona en el present projecte en que els parterres no són transitables.
- **Es col·loca un paviment amb textura diferenciada per tal de detectar els passos de vianants:** Es preveu donar continuïtat del paviment amb textura diferenciada al gual per a vianants per tal de detectar-lo del carrer de Mollerussa fins al límit amb el carrer de Novelles en cas necessari.
- **Les reixes i els registres es col·loquen enrasats amb el paviment circumdant:** Les reixes i els registres s'han projectat enrasats amb el paviment circumdant.
- **Les obertures de les reixes col·locades en itineraris de vianants tenen una dimensió que permet la inscripció d'un cercle de 1 cm de diàmetre com a màxim en voreres i de 2,5 cm en calçades:** Les reixes projectades per al embornals són dels models homologats per l'Ajuntament de Barcelona i la distància màxima entre barrots en cara vista és inferior a 25 mm.
- **La disposició de l'enreixat es fa de manera que no hi puguin ensopegar persones que utilitzin bastó o cadira de rodes:** No es considera que la disposició de les reixes projectades puguin ocasionar aquests problemes.

4.4 Guals adaptats / accessibles

No es preveu l'execució de guals i únicament es preveu donar continuïtat a la senyalització existent del paviment amb textura diferenciada (amb franges per a pas de vianants i amb paviment tàctil de botons per a límit entre gual i pas de vehicles).

4.5 Passos de vianants adaptats / accessibles

No es preveu l'execució de passos de vianants al projectar-se la secció del carrer de Novelles amb plataforma única donant continuïtat al vial ja executat. La cruïlla amb el carrer de Mollerussa, ja executada, té la configuració de vorera passant i la cota del paviment carrer de Novelles és la de la vorera del carrer de Mollerussa.

4.6 Aparcaments adaptats

En el present projecte no es contempla la creació de cap plaça d'aparcament.

4.7 Elements de mobiliari urbà i urbanització adaptats

- **Ser accessibles a través d'un itinerari adaptat:** Els elements de mobiliari urbà projectats (papereres, pilones, etc.), són sempre accessibles a través d'un itinerari adaptat o d'un itinerari mixt vehicles-vianants.
- **La seva ubicació permet sempre l'existència d'una banda de pas lliure d'obstacles de 1,80m d'amplada per 2,20 m d'alçada:** S'ha tingut en consideració.
- **Els elements sortints i/o volants que són superiors a 15 cm de vol i que limiten amb itineraris tenen com a mínim un element fix i perimetral entre 0 i 0,15 cm d'alçada perquè puguin ser detectats pels invidents, o bé s'han de situar a una alçada igual o superior a 2,20 m:** Tots els elements sortints (senyalització vertical) estan a una alçada superior a 2,20m.
- **Els elements que hagin de ser accessibles manualment estan situats a una alçada entre 1,00 i 1,40 m d'alçada:** S'ha tingut en consideració.

5. CONCLUSIONS

De l'anàlisi realitzat al present projecte sobre el compliment de les prescripcions indicades es pot concloure que l'àmbit del projecte conformarà:

- un **espai adaptat** segons el Decret 135/1995,
- un **espai accessible** segons l'Ordre TMA/851/2021.

ANNEX NÚM. 07

PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. ANTECEDENTS 1
3. NORMATIVA 1
4. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA REGULACIÓ VIGENT 1
4.1 Condicions d'aproximació i entorn de l'edifici 1
4.1.1 Vials d'aproximació 1
4.2 CTE-DB-Si5 1
4.3 Condicions de contorn de l'edifici 2
4.4 ORPCI/08 2
4.5 ITC SP-113 2
4.6 ITC SP-120 3
4.6.1 Localització dels hidrants 3

1. INTRODUCCIÓ

L'Objecte del present Annex és el de justificar el compliment de la normativa tècnica vigent de seguretat contra incendis en tot allò que pugui afectar al disseny dels espais públics del projecte "Segregat del Projecte d'Urbanització del Barri de Bon Pastor, Fase F1, en l'entorn de l'Edifici H3" que comprèn l'àmbit a l'entorn de l'Edifici H3 comprés entre el c/ Mollerussa, el c/ Salomó, el c/ de Tàrrega i el c/ de Novelles, al districte de Sant Andreu de Barcelona.

2. ANTECEDENTS

Per a la redacció d'aquest Annex es pren com a referència el projecte "Projecte d'Urbanització del barri de Bon Pastor. Fase F", redactat per Auding Intraesa, juntament amb la documentació "AsBuilt del Contracte d'Obres definides al projecte d'Urbanització del barri del Bon Pastor fase F1 (Fase 1.1 i Fase 1.2)". Aquesta documentació ja incloïa l'estudi de l'accés a l'Edifici H3 el qual es detallarà a continuació..

3. NORMATIVA

En el cas del present projecte d'urbanització s'analitza el compliment de les prescripcions contemplades a les següents normatives:

- CTE DB-Si5 "Intervención de los bomberos" de febrer de 2010.
- ORPCI/08 "Ordenança municipal reguladora de les condicions de protecció contra incendis"
- Instrucció Tècnica Complementària SP-113 "Espai suficient de maniobra en els vials amb un accés únic".
- Instrucció Tècnica Complementària SP-120 "Sistemes d'hidrants d'incendis per a ús exclusiu de bombers".
- Instrucció Tècnica Complementària SP-121 "Nombre de façanes accessibles".

4. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA REGULACIÓ VIGENT

4.1 Condicions d'aproximació i entorn de l'edifici

4.1.1 Vials d'aproximació

Els vials d'aproximació, anomenats pel Decret 241/1994 com a carrer d'intervenció, permeten l'accés dels vehicles de socors als espais de maniobra dels edificis.
Han de comptar d'acord amb el CTE-DB-SI amb les següents característiques:

- Amplada mínima lliure de pas 3,5 m en edificis (5 m en vials sense sortida)
- Alçada lliure mínima (gàlib) 4,5 m
- Capacitat portant del vial 20 kN/m2
- Amplada lliure mínima en tram de corba de 7,2 m delimitat per una corona circular que tingui radis mínims de 5,3 i 12,5 m
- Pendent màxim 15%

El "Projecte d'Urbanització del barri de Bon Pastor. Fase F" contemplava la circulació perimètrica i només l'accés a veïns a l'interior de l'àmbit de la urbanització a través del c/ de Novelles incorporant-se des de l'Av. de la Mollerussa essent aquest recorregut l'aplicable per l'Edifici H3.

4.2 CTE-DB-Si5

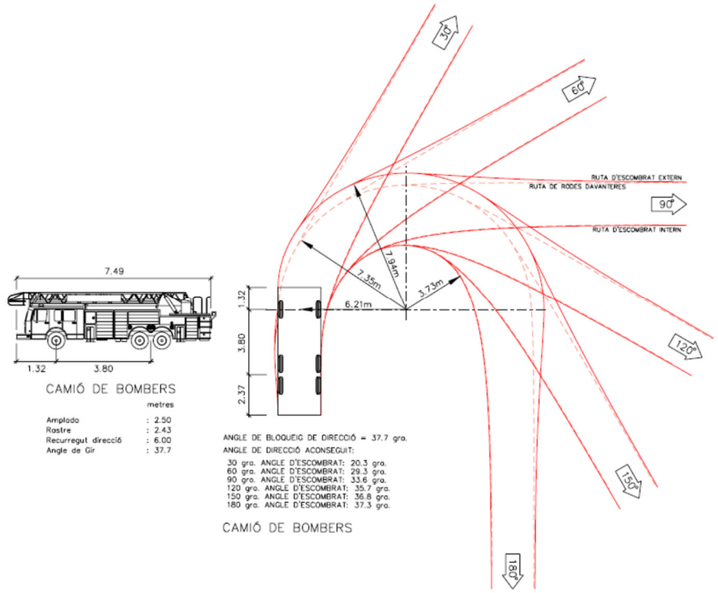
Segons el CTE-DB-Si5, els edificis amb una alçada d'evacuació descendent superior a 9,0m hauran de disposar d'un espai de maniobra pels bombers que compleixi les següents condicions al llarg de les façanes a les quals estiguin situats els accessos, bé a l'interior de l'edifici o a l'espai obert interior en el qual es trobin aquests:

- Amplada mínima lliure de 5,00 m
- Alçada lliure la de l'edifici
- La separació del vehicle de bombers a la façana dels edificis haurà de ser:
  - Edificis de fins a 15 m d'alçada d'evacuació, màxim 23 m
  - amb més de 15 m i fins a 20 m d'alçada d'evacuació, màxim 18 m
  - amb més de 20 m d'alçada d'evacuació, màxim 10 m
  - La distància màxima fins els accessos a l'edifici, necessaris per poder arribar fins a tots els accessos principals haurà de ser inferior a 30 m.
  - Pendent màxima del 10%
  - Resistència del terreny al punxonament de 100 kN sobre 20 ϕ sobre les tapes de serveis de mida superior a 0,15x0,15 m.

En els trams corbs, el carril de trànsit haurà de quedar delimitat per la traça d'una corona circular, a la qual els radis mínims hauran de ser de 5,30 i 12,50 m, amb una amplada lliure de circulació de 7,20 m:

- El present projecte no contempla l'execució de trams vials amb trams corbs, essent el traçat de tots els vials projectats totalment lineals.

Per als girs entre vials i l'accés a edificacions amb alçades d'evacuació inferiors a 9m, als plànols s'han grafiat les zones escombrades pel vehicle d'emergències patró, les característiques del qual s'inclouen a la imatge.



4.3 Condicions de contorn de l'edifici

L'accés a l'edifici H3 es podrà realitzar a tot el llarg de la seva façana principal a través del c/ Novelles on està garantida l'amplada d'estacionament de 5 m i on no es preveuen elements sobre la calçada a menys de 4,5 m d'alçada.

L'accés al carrer de Novelles es farà des de l'Avinguda de la Mollerussa i es podrà recórrer de manera ininterrompuda fins al carrer de Sant Adrià.

La distància a les façanes del nou edifici està sempre per sota dels 10 m de distància des de els àmbits de parada dels vehicles d'emergències i contra incendis.

La resistència al punxonament del sòl haurà de ser superior a 100 kN sobre 20 cm Ø.

La condició de punxonament haurà de complir-se a les tapes de registre de les canalitzacions de serveis públics situats en aquest espai, quan les seves dimensions siguin superiors a 0,15x0,15m, havent d'ajustar-se a les especificacions de la norma UNE-EN 124: 1995: Les tapes de registre s'han disposat d'acord a la norma UNE-EN 124, considerant-se:

- - Tapes de registre (clavegueram, etc.) en calçada i zones d'aparcament de classe D-400.
- - Embornals i tapes de registre situades en vorera classe C-250.

L'espai de maniobra haurà de mantenir-se lliure de mobiliari urbà, arbrat, jardins o altres obstacles. De la mateixa forma, on es preveu l'accés a una façana amb escales o plataformes hidràuliques, s'evitaran cables elèctrics aeris o branques d'arbres que puguin interferir amb les escales: Els espais de maniobres compleix amb aquestes indicacions.

4.4 ORPCI/08

L'ordenança municipal de Protecció contra incendis afegeix les següents restriccions a les condicions d'aproximació i entorn dels edificis:

L'espai de maniobra necessari al llarg de la façana de l'edifici, regulat a la secció SI 5 del document bàsic SI del Codi tècnic de l'edificació, en relació amb la separació màxima del vehicle a l'edifici, en cap cas pot ser superior a 15 m. Aquesta condició la compleixen tots els espais de maniobra proposats.

En el cas que la façana més representativa de l'edifici no coincideixi amb la de l'accés principal (DB SI 5), com a mínim el 25% del perímetre de l'edifici ha de complir les condicions de façana accessible. Tots els perímetres accessibles superen aquesta proporció.

4.5 ITC SP-113

L'objecte d'aquesta Instrucció Tècnica és el de definir les condicions mínimes que ha de complir una via d'accés sense sortida en zones urbanes i en zones properes a

forestació, perquè els vehicles d'intervenció disposin d'espai suficient per realitzar la maniobra de gir i canvi de sentit.
En el cas del present projecte el vial del c/ Novelles és de nova creació i té continuïtat amb la trama viària (no és un vial en atzucac).

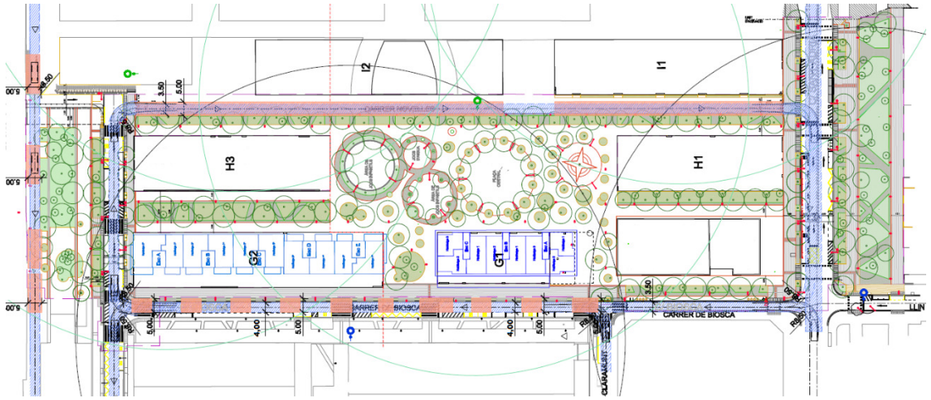
4.6 ITC SP-120

L'objecte d'aquesta Instrucció Tècnica és el de definir les condicions mínimes que han de garantir les xarxes d'abastament d'aigua i els sistemes d'hidrants d'incendi per a ús exclusiu dels bombers.

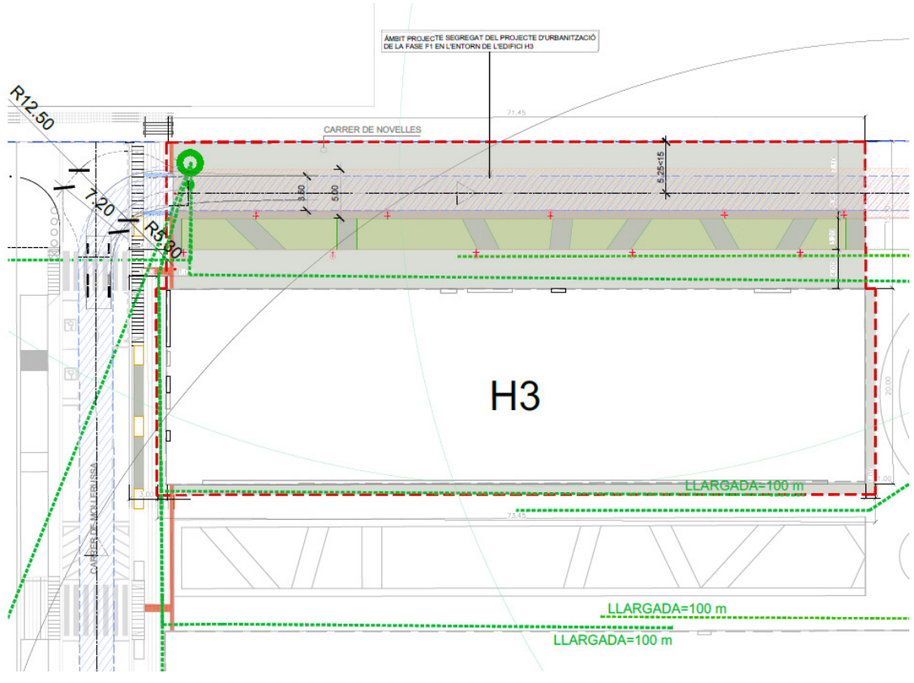
L'ITC defineix un hidrant com un aparell hidràulic connectat a una xarxa d'abastament, destinat a subministrar aigua en cas d'incendi en totes les seves fases.

4.6.1 Localització dels hidrants

A continuació s'adjunta una imatge del plànol 07.1_Protecció contraincendis del "Projecte d'Urbanització del barri de Bon Pastor. Fase F" on es pot observar la localització dels hidrants actualment existents i els executats durant les obres d'urbanització.



En el plànol 07.1_Protecció contra incendis del projecte "Segregat del Projecte d'Urbanització del Barri de Bon Pastor, Fase F1, en l'entorn de l'Edifici H3" es detalla la posició de l'hidrant existent dins l'àmbit del projecte així l'aproximació a l'Edifici H3 a través del c/ de Novelles incorporant-se des de l'Av. de la Mollerussa.



ANNEX NÚM. 08

TRAÇAT, REPLANTEJAMENT I DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5
2. DESCRIPCIÓ DELS EIXOS QUE DEFINEIXEN L'ACTUACIÓ I SECCIONS TIPUS ADOPTADES 5
3. DADES ANALÍTIQUES DEL TRAÇAT 6

ANNEX NÚM. 8: TRAÇAT, REPLANTEIG I DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex és definir els paràmetres principals de traçat que defineixen les obres contemplades pel present projecte, facilitant les coordenades necessàries per tal de realitzar els eixos que conformen l'actuació.

Les coordenades que es recullen a continuació es troben referides al sistema UTM ETRS89.

2. DESCRIPCIÓ DELS EIXOS QUE DEFINEIXEN L'ACTUACIÓ I SECCIONS TIPUS ADOPTADES

Per a la definició de l'alineació en planta i en alçat del eix s'ha tingut en compte la topografia actual de la zona, així com els projectes i documentació 'as built' de les obres d'urbanització del barri de Bon Pastor, fase F1.1 i F1.2 i les cotes i alineacions de les edificacions que actualment s'estan construint a l'illa central o que es troben en estat de projecte, així com d'altra informació facilitada per l'IMU, prenent com a base la geometria contemplada pel "PMU per a l'ajust de les condicions d'ordenació de la modificació del PGM al polígon de les Cases Barates del Bon Pastor", aprovat definitivament el 17 de desembre de 2010.

La següent figura mostra l'esquema d'eixos definit per a la definició del projecte:

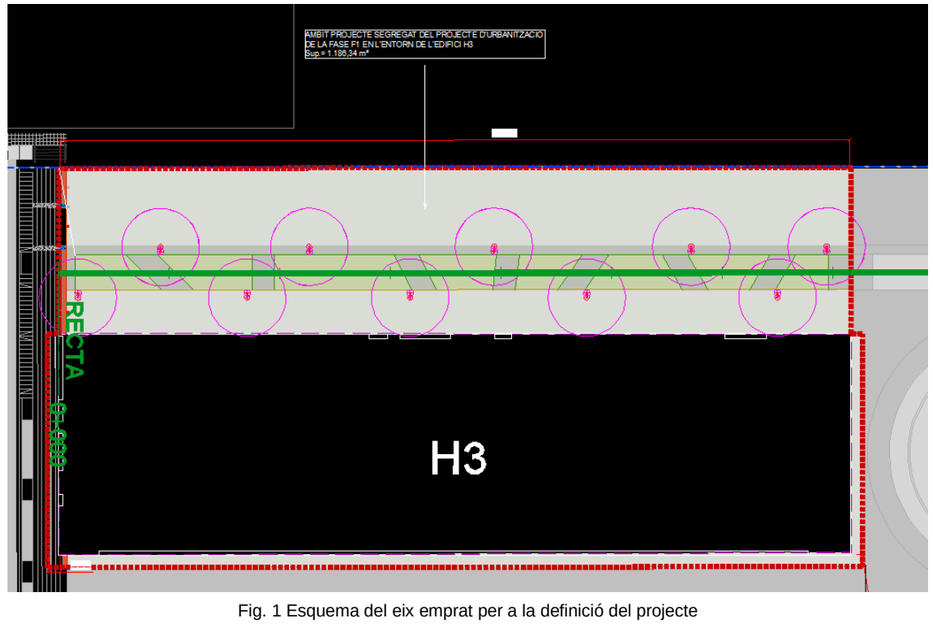


Fig. 1 Esquema del eix emprat per a la definició del projecte

La secció tipus ve definida al document nº2: Plànols.

3. DADES ANALÍTIQUES DEL TRAÇAT

Per als càlculs associats al traçat (disseny de les plantes i longitudinals, moviments de terres, etc.) i la realització del model tridimensional de terreny actual, s'ha utilitzat el programa ISTRAM.

Aquest programa està íntegrament concebut pel disseny complet del traçat d'una obra lineal o d'urbanització (autopista, carretera, ferrocarril, carrer, col·lector, canal, etc.), seguint la seqüència completa des de la definició geomètrica de les alineacions que conformen els eixos en planta sobre el plànols cartogràfic de base, fins a l'obtenció de les cubicacions dels moviments de terra, perfils longitudinals i transversals, etc.

El eix en planta, esta definit per combinació d'elements bàsics, com arcs circulars i segments de rectes, essent clotoides les corbes de transició utilitzades entre ambdós.

Els llistats corresponents de les alineacions en planta i alçat s'adjunten als punts 1 i 2 de l'apèndix de llistat a aquest annex, respectivament. Com a punt 3 s'inclou el llistat de replanteig dels punts significatius dels eixos i els equidistants cada 10,00 m.

Informació recollida en els llistats dels eixos en planta:

- DADA: Número ordinal de l'alineació
- TIPUS: Tipus de la mateixa
- LONGITUD: Longitud parcial de cada alineació
- P.K.: Progressiva de cada punt
- x Tang: Coordenada x del punt de tangència
- y Tang: Coordenada y del punt de tangència
- RADI: Radi del cercle (alineació circular)
- PARÀMETRE: Valor del paràmetre de la clotoide (alineació tipus Clotoide)
- AZIMUT: Azimut de l'eix en graus centesimals a cada punt
- XC o I: Coordenada x del centre del cercle (alineació circular) o del punt d'inflexió (alineació clotoide)
- YC o I: Coordenada y del centro del cercle (alineació circular) o del punt d'inflexió (alineació clotoide)

Informació recollida en els llistats dels eixos en alçat:

- PENDENT %: Inclinació de la rasant en % y amb signe (+ascendent - descendent)
- LONGITUD (m): Longitud de l'alineació
- PARÀMETRE: Paràmetre de l'acord parabòlic con signo (+ còncau - convex)
- P.K. vèrtex: Distància a l'origen del vèrtex
- COTA vèrtex: Cota del vèrtex
- P.K. Entrada a l'acord
- COTA Entrada a l'acord
- P.K. Sortida de l'acord
- COTA Sortida de l'acord

Les coordenades adoptades en el present projecte són les UTM ETRS 89.

APÉNDIX 1

LLISTAT D'ALINEACIONS EN PLANTA

APÈNDIX 1 – LLISTATS D'ALINEACIONS EN PLANTA

1. Eix 21

PROYECTO : PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR. FASE F
GRUPO : 6 : ILLA CENTRAL - HORITZONTALS
PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR
FASE F
AJUNTMENT DE BARCELONA. INSTITUT MUNICIPAL D'URBANISME
EJE : 21 : HORITZONTAL 2

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	236.424	0.000	433767.503	4587762.480			190.1338	0.1543580	-0.9880150
			236.424	433803.997	4587528.890			190.1338		

APÉNDIX 2
LLISTAT D'ALINEACIONS EN ALÇAT

APÈNDIX 2 – LLISTATS D'ALINEACIONS EN ALÇAT

1. Eix 21

PROYECTO : PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR. FASE F
GRUPO : 6 : ILLA CENTRAL - HORITZONTALS
PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR
FASE F
AJUNTMENT DE BARCELONA. INSTITUT MUNICIPAL D'URBANISME
EJE : 21 : HORITZONTAL 2

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	13.190				
-0.798435	0.000	0.000	44.462	12.835	44.462	12.835	44.462	12.835	0.000	0.024
-0.774679	0.000	0.000	71.570	12.625	71.570	12.625	71.570	12.625	0.000	0.981
0.206704	0.000	0.000	134.462	12.755	134.462	12.755	134.462	12.755	0.000	-0.101
0.105865	0.000	0.000	153.354	12.775	153.354	12.775	153.354	12.775	0.000	-0.546
-0.439754	0.000	0.000	176.094	12.675	176.094	12.675	176.094	12.675	0.000	0.551
0.111056							236.424	12.742		

APÉNDIX 3
LLISTAT DE PUNTS SUCCESSIUS

APÈNDIX 3 – LLISTATS DE PUNTS SUCCESSIUS

1. Eix 21

Istram 19.07.07.11 21/10/19 16:54:58 676 pagina 1
PROYECTO : PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR. FASE F
GRUPO : 6 : ILLA CENTRAL - HORITZONTALS
PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR
FASE F
AJUNTMENT DE BARCELONA. INSTITUT MUNICIPAL D'URBANISME
EJE : 21 : HORITZONTAL 2

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	433767.503	4587762.480	0.000	13.190	13.190	190.133821	0.000	-0.798	1.26	0.91	13.190	12.558	12.558
RECTA Pendiente	10.000	433769.046	4587752.600	0.000	13.110	13.110	190.133821	0.000	-0.798	1.00	-1.00	13.110	12.506	12.506
RECTA Pendiente	20.000	433770.590	4587742.720	0.000	13.030	13.030	190.133821	0.000	-0.798	1.00	-1.00	13.030	12.450	12.450
RECTA Pendiente	30.000	433772.134	4587732.840	0.000	12.950	12.950	190.133821	0.000	-0.798	1.00	-1.00	12.950	12.466	12.466
RECTA Pendiente	40.000	433773.677	4587722.959	0.000	12.871	12.871	190.133821	0.000	-0.798	1.00	-1.00	12.871	12.389	12.389
RECTA Pendiente	50.000	433775.221	4587713.079	0.000	12.792	12.792	190.133821	0.000	-0.775	1.00	-1.00	12.792	12.306	12.306
RECTA Pendiente	60.000	433776.764	4587703.199	0.000	12.715	12.715	190.133821	0.000	-0.775	1.00	-1.00	12.715	12.220	12.220
RECTA Pendiente	70.000	433778.308	4587693.319	0.000	12.637	12.637	190.133821	0.000	-0.775	1.00	-1.00	12.637	12.723	12.723
RECTA Rampa	80.000	433779.852	4587683.439	0.000	12.642	12.642	190.133821	0.000	0.207	1.00	-1.00	12.642	13.593	13.593
RECTA Rampa	90.000	433781.395	4587673.559	0.000	12.663	12.663	190.133821	0.000	0.207	1.00	-1.00	12.663	12.198	12.198
RECTA Rampa	100.000	433782.939	4587663.679	0.000	12.684	12.684	190.133821	0.000	0.207	1.00	-1.00	12.684	12.205	12.205
RECTA Rampa	110.000	433784.482	4587653.798	0.000	12.704	12.704	190.133821	0.000	0.207	1.00	-1.00	12.704	12.239	12.239
RECTA Rampa	120.000	433786.026	4587643.918	0.000	12.725	12.725	190.133821	0.000	0.207	1.00	-1.00	12.725	12.163	12.163
RECTA Rampa	130.000	433787.569	4587634.038	0.000	12.746	12.746	190.133821	0.000	0.207	1.00	-1.00	12.746	12.145	12.145
RECTA Rampa	140.000	433789.113	4587624.158	0.000	12.761	12.761	190.133821	0.000	0.106	1.00	-1.00	12.761	12.126	12.126
RECTA Rampa	150.000	433790.657	4587614.278	0.000	12.771	12.771	190.133821	0.000	0.106	1.00	-1.00	12.771	12.101	12.101
RECTA Pendiente	160.000	433792.200	4587604.398	0.000	12.746	12.746	190.133821	0.000	-0.440	1.00	-1.00	12.746	12.075	12.075
RECTA Pendiente	170.000	433793.744	4587594.517	0.000	12.702	12.702	190.133821	0.000	-0.440	1.00	-1.00	12.702	12.130	12.130
RECTA Rampa	180.000	433795.287	4587584.637	0.000	12.679	12.679	190.133821	0.000	0.111	1.00	-1.00	12.679	12.071	12.071
RECTA Rampa	190.000	433796.831	4587574.757	0.000	12.690	12.690	190.133821	0.000	0.111	1.00	-1.00	12.690	12.144	12.144
RECTA Rampa	200.000	433798.374	4587564.877	0.000	12.702	12.702	190.133821	0.000	0.111	1.00	-1.00	12.702	12.216	12.216
RECTA Rampa	210.000	433799.918	4587554.997	0.000	12.713	12.713	190.133821	0.000	0.111	1.00	-1.00	12.713	12.288	12.288
RECTA Rampa	220.000	433801.462	4587545.117	0.000	12.724	12.724	190.133821	0.000	0.111	1.00	-1.00	12.724	12.306	12.306
RECTA Rampa	230.000	433803.005	4587535.237	0.000	12.735	12.735	190.133821	0.000	0.111	1.21	0.63	12.735	12.128	12.128
RECTA Rampa	236.424	433803.997	4587528.890	0.000	12.742	12.742	190.133821	0.000	0.111	1.35	1.67	12.742	12.270	12.270

ANNEX NÚM. 09

MOVIMENT DE TERRES, GEOLOGIA I GEOTECNIA

Índex

1. INTRODUCCIÓ 3
2. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA 3
2.1 Documentació base 3
2.2 Marc general 3
2.3 Estat actual 3
2.4 Característiques del terreny 4
2.5 Nivell freàtric 4
3. MOVIMENT DE TERRES 4
3.1 Excavacions 4
3.2 Excavabilitat 4
3.3 Amidaments 4

APÈNDIXS

APÈNDIX 1. ESTUDI GEOTÈCNIC

1. INTRODUCCIÓ

El present annex conté l'estimació del volum total de terres que s'ha de moure per tal de permetre la urbanització de l'àmbit corresponent a l'entorn de l'edifici H-3 del barri de Bon Pastor, així com el recull d'informació geotècnica amb utilitat per a la redacció del projecte.

2. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

2.1 Documentació base

Es pren com a informació de referència el document "Estudi geotècnic d'un terreny situat entre els carrers Mollerussa, Claramunt, Biosca i d'Alfarràs, del barri de Bon Pastor de la ciutat de Barcelona", elaborat amb la finalitat de conèixer la naturalesa, característiques de resistència i compacitat del subsòl a diferents profunditats, avaluar les diferents profunditats de fonamentació, determinar les càrregues admissibles, calcular els assentaments previsibles i conèixer la profunditat a la que es situa el nivell freàtic. Aquest estudi va estar redactat per als projectes de construcció de tres edificis amb un soterrani, una planta baixa i cinc plantes pis al barri de Bon Pastor, al costat oest del carrer de Biosca, i, per tant, a un solar limítrof a l'àmbit d'actuació.

Les següents figures mostren l'àmbit d'aquest estudi i la campanya geotècnica efectuada:

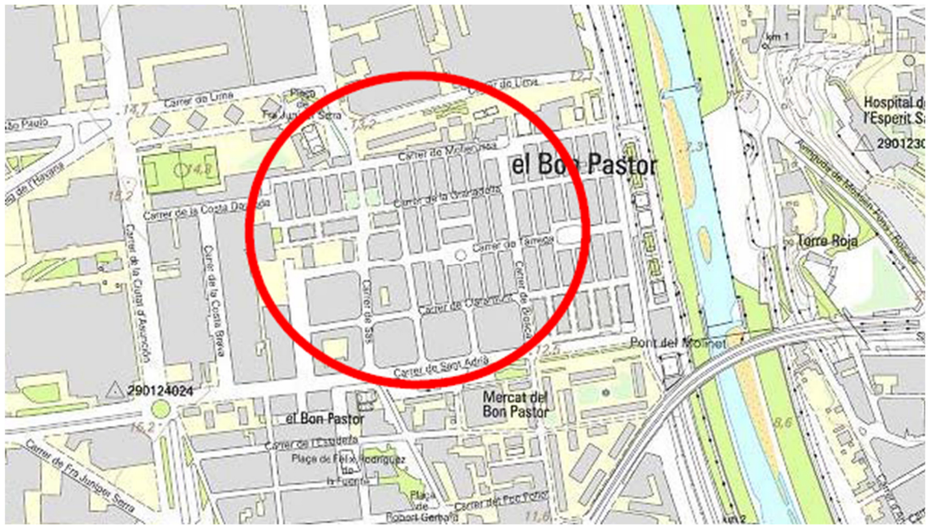


Fig. 1 Plànol de situació de l'estudi geotècnic

Fig. 2 Campanya geotècnica efectuada a l'estudi

La campanya geotècnica va estar formada per un total de 17 sondeigs, d'una profunditat mitja als voltants de 18 m, i 26 assaigs estàndard de penetració (SPT) realitzats en les diverses capes que s'han travessat.

2.2 Marc general

Com a context general, es té que l'àmbit d'estudi s'integra dins de l'anomenada plataforma costanera, en el delta del riu Besòs, i compta amb l'estructura típica dels deltes de la Mediterrània:

- Nivell de base format per graves gruixudes i sorres, amb una potència homogènia d'entre 13 i 16 m
- Nivell mig format per llims amb argiles i un notable contingut de matèria orgànica, amb un gruix variable en forma de falca des d'un valor màxim de 25 m a la costa fins a desaparèixer 4 km terra endins
- Nivell superior format per sorres de gra mig amb graves de còdols heteromètrics, típic d'una formació deltaica litoral.

2.3 Estat actual

L'àmbit d'actuació del present projecte correspon a un àrea completament urbana, amb un suau pendent en direcció sud – est, i es situa al costat oest del riu Besòs i de la Ronda Litoral (B-10).

2.4 Característiques del terreny

Dels sondeigs efectuats es troben els següents nivells geotècnics:

- Una capa R en superfície formada per terres de reblert amb un gruix mig d'entre 0,4 i 1 m, formada per llims amb sorres i graves amb restes de ceràmiques i arrels molt dispersos, coronada pels paviments existents. Es tracta d'una capa heterogènia i de baixa resistència que ha de ser sanejada.
- Capa A: es troba per sota de la capa R, i compta amb un gruix d'entre 3 i 3,6 m, formada per llims sorrencs amb graves disperses. Es tracta d'una capa granulat – cohesiva, poc consolidada, humida, i de baixa resistència.
- Capa B: es situa per sota dels materials anteriors, a una profunditat respecte a la cota dels sondeigs d'entre 3,6 i 4,6 m, i compta amb un gruix d'entre 6 i 7,6 m. Està formada per sorra, de gra gruix a mig, amb graves heterogènies disperses, amb petits nivells lenticulars aïllats de llims sorrencs distribuïts irregularment. Es tracta de materials granulars, humits i saturats cap a la base de la capa, mitjanament empaquetats i amb una resistència mitjana.
- Capa C: el seu sostre es localitza a una profunditat respecte a la boca dels sondeigs d'entre 9,8 a 11,2 m, havent-se comprovat un gruix de més de 8 m sense haver arribat a la seva base. Correspon a un amalgama de nivells de sorra i grava sense matriu de fins i amb la intercalació de petits nivells de llims sorrencs. En general són materials granulars, saturats i ben empaquetats, de resistència mitja que augmenta en profunditat.

2.5 Nivell freàtric

El nivell freàtic s'ha encontrat a una profunditat de 9,5 m respecte a les boques dels sondeigs.

3. MOVIMENT DE TERRES

EL moviments de terres necessari per a l'execució de les obres objecte del present projecte correspon a excavacions en desmunt i rases i reblerts de terres en terraplè per a obtenir les rasants que marca el PMU del barri.

3.1 Excavacions

Degut a que el vial es situara bé pràcticament a la cota del terreny o bé en terraplè, no es preveu la necessitat de realitzar excavacions en desmunt, sinó que únicament s'efectuaran excavacions per a permetre la implantació de la caixa de paviment en les zones de vial i voreres, així com l'excavació necessària pera a la base drenant i terra vegetal a les zones verdes.

No es considera el reaprofitament dels materials degut a que en la major part correspon a material procedent d'enderroc de paviments preexistent.

Degut al ritme de construcció de les edificacions de l'àmbit, els reblerts s'efectuaran en general contra les seves estructures.

3.2 Excavabilitat

De les observacions realitzades i la informació disponible dels projectes i obres de les edificacions de l'àmbit d'actuació es té que les excavacions es podran realitzar mitjançant maquinària de potència mitjana.

3.3 Amidaments

Els amidaments de moviment de terres s'han obtingut mitjançant la mecanització del eix que conforma el projecte i sobre aquest s'apliquen, per tal de conformar les diferents seccions adoptades per les zones de vial/vorera i zones ajardinades.

APÉNDIX 1
ESTUDI GEOTÈCNIC

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ
El Secretari,

Informe nº: 11513

PATRONAT MUNICIPAL DE L'HABITATGE

Estudi Geotècnic d'un terreny situat entre els carrers Mollerussa, Claramunt, Biosca i d'Alfarràs, del barri de Bon Pastor, de la ciutat de Barcelona.

Informe nº: 11513

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ
El Secretari,
Informe nº: 11513

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS

2. TREBALLS REALITZATS
- 2.1. Recopilació de dades
- 2.2. Sondeigs
- 2.3. Standard Penetration Test
- 2.4. Mostres inalterades i representatives
  - 2.4.1. Descripció de les mostres
- 2.5. Assajos de Laboratori
  - 2.5.1. Descripció i objecte dels assajos de laboratori
  - 2.5.2. Assajos realitzats a l'estudi

3. GEOLOGIA
- 3.1. Característiques geològiques
- 3.2. Descripció del solar
- 3.3. Característiques geotècniques
- 3.4. Nivell freàtic

4. RESUM I CONCLUSIONS
- 4.1. Profunditats de fonamentació. Càrregues admissibles
- 4.2. Assentaments previsibles
- 4.3. Fonamentació profunda
- 4.4. Ancoratges
- 4.5. Ripabilitat
- 4.6. Sismicitat
- 4.7. Fonamentació de la grua
- 4.8. Recomanació final

ANNEXES

Plànol de situació general
Plànol de situació dels sondeigs
Treballs de camp
  Talls estratigràfics
  Sondeigs penetromètrics
Talls geotècnics
Resum de laboratori
  Actes de Laboratori
Annex fotogràfic

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Informe nº: 11513
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ
El Secretari,

MEMÓRIA TÈCNICA

1. ANTECEDENTS

Per encàrrec del **PATRONAT MUNICIPAL DE L'HABITATGE**, s'ha dut a terme l'exploració i estudi geotècnic d'un terreny situat entre els carrers Mollerussa, Claramunt, Biosca i d'Alfarràs, del barri de Bon Pastor de la ciutat de Barcelona, amb la finalitat de investigar les característiques geotècniques i naturalesa del subsòl.

En aquest terreny es projecta la construcció de tres edificis; un amb una planta de soterrani, planta baixa i cinc plantes de pis, amb una superfície edificable de 2000 m^2 (denominat E2) i, dos amb dues plantes de soterrani, planta baixa i cinc plantes pis, amb una superfície edificable conjunta de 3300 m^2 (denominats F1 i F2)

Segons el Codi Tècnic de l'Edificació, els edificis projectats es classifiquen com a C-2.

Els objectius del present informe són:

a. Coneixement de la naturalesa, característiques de resistència i compacitat del subsòl a diferents profunditats.

b. Avaluar les diferents profunditats de cementació.

c. Determinar les càrregues admissibles

d. Calcular els assentaments previsibles.

e. Conèixer la profunditat a la que es localitza el nivell freàtic.

Amb aquesta finalitat s'han realitzat un conjunt de treballs i assaigs aplicant les indicacions sobre geotècnia que es contemplen dins del **Document Bàsic SE-C** del Codi Tècnic de l'Edificació durant la primera quinzena del mes de maig del 2010.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Informe nº: 11513
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ
El Secretari,

2. TREBALLS REALITZATS

2.1. RECOPILACIÓ DE DADES

S'ha utilitzat la informació obtinguda dels sondejos i el laboratori dels l'estudis geotècnics realitzats a mateixa zona (estudis nº 09956, 08801, 08800), així com dades de geologia regional de la zona.

2.2. SONDEIGS

S'han realitzat un total de 17 sondejos, set a rotació extraient mostres representatives dels nivells travessats i, deu pel mètode de penetració dinàmica, prenent dades de resistència cada 20 cm.

Les sondes utilitzades han estat una MOBILE DRILL B-34 i una FRASTE MULTIDRILL PL amb varnillatge de 90 mm de diàmetre. El sondeig penetromètric és del tipus DPSH i s'ha realitzat amb les següents característiques:

Pes de la maça	63,5 Kg
Altura de caiguda	76,2 cm.
Superfície del con	20,0 cm^2
Angle del con	90º
Pes del varnillatge	3,5 Kg/m

Els sondeigs i la presa de mostres " in situ", han estat realitzats per l'Empresa del nostre grup: ***CENTRO GENERAL DE SONDEOS, S.L.,*** acreditada per *La Direcció General d'Arquitectura i Urbanisme de la Generalitat de Catalunya.* en l'àmbit de sondejos, presa de mostres i assajos *"in situ"* per a reconeixements geotècnics amb codi de identificació nº 06140.GTC06(B).

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Informe nº: 11513
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163
El Secretari,
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ

Al següent quadre s'indica la cota, mètode de perforació i profunditat de cada sondeig realitzat:

SONDEIG	Cota Relativa*	Mètode	Profunditat (m)
S-1	0,0 m	Rotació	18,0 m
S-2	0,0 m	Rotació	18,0 m
S-3	0,0 m	Rotació	18,0 m
S-4	0,0 m	Rotació	18,0 m
S-5	+0,2 m	Rotació	15,0 m
S-6	0,0 m	Rotació	18,0 m
S-7	0,0 m	Rotació	16,0 m
P-1	+0,1 m	Penetració dinàmica	17,8 m
P-2	+0,1 m	Penetració dinàmica	17,8 m
P-3	0,0 m	Penetració dinàmica	17,8 m
P-4	0,0 m	Penetració dinàmica	17,8 m
P-5	0,0 m	Penetració dinàmica	17,8 m
P-6	0,0 m	Penetració dinàmica	17,8 m
P-7	+0,1 m	Penetració dinàmica	16,8 m
P-8	0,0 m	Penetració dinàmica	16,8 m
P-9	0,0 m	Penetració dinàmica	16,8 m
P-10	0,0 m	Penetració dinàmica	16,8 m
TOTAL			***295,0 m***

**Rasant del carrer*

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Informe nº: 11513
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163
El Secretari,
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ

2.3. STANDART PENETRATION TEST

S'han efectuat 26 assaigs Standard de penetració (Standard Penetration Test) en les diverses capes que s'han travessat.

L'assaig s'ha realitzat amb penetrómetre extractor de mostres bipartit de 2" de diàmetre segons les normes següents:

- Pes de la maça de penetració: 63,5 Kg
- Alçada de la caiguda: 76,2 cm
- Interval de penetració: 30,5 cm

2.4. MOSTRES INALTERADES I REPRESENTATIVES

En els sondeigs es prenen mostres dels diferents nivells travessats. La presa de mostres es realitza amb els estris de l'extracció de mostres inalterades o de l'assaig estàndard de Penetració, o bé dels materials extrets directament mitjançant l'enfilall de perforació.

Seguint la nomenclatura que indica l'apartat 3.4.2. Presa de Mostres del **Documents Bàsic SE-C**, les mostres són del tipus:

Tipus de mostra	Denominació	Mètode d'extracció	Característiques
A	Inalterada (I)	Tub de presa de mostres de paret gruixuda de 5,9 cm de diàmetre	Manté inalterades les propietats d'estructura, densitat, humitat, granulometria, plasticitat i components químics del terreny en el seu estat natural.
	Parafinada	Amb bateria	
B	Representativa (S)	Tub de presa de mostres bipartit de l'assaig SPT	Manté inalterada la humitat del terreny en el seu estat natural
C	Ripis (R)	Mitjançant l'ascensió de l'enfilall de perforació	Mostra la naturalesa del terreny

Cada grau comprèn les característiques del tipus de mostra posterior. El nombre i tipus de mostres que obtenim depenen del tipus de campanya de reconeixement (en funció de l'objectiu de l'estudi) i de les exigències del terreny.

En el nostre cas s'han pres 26 mostres representatives que corresponen als assaigs tipus B. Les mostres assajades corresponen als sondeigs i profunditats següents:

SONDEIG	PROFUNDITAT	MOSTRA	TIPUS
S-1	1,2 m	m-1	B
S-2	9,5 m	m-2	B
S-3	6,0 m	m-3	B
S-6	17,3 m	m-4	B
S-7	3,2 m	m-5	B

Les mostres han estat portades directament al laboratori en un termini màxim de 24 hores després de realitzar l'estudi de camp, per tal que siguin emmagatzemades i conservades, fins el moment de realitzar els assajos, segons Norma UNE 103100/95.

Els assajos de laboratori s'han dut a terme a ***TERRES***, *Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.,* acreditat per la *Direcció General d'Arquitectura i Urbanisme de la Generalitat de Catalunya.*

2.4.1. DESCRIPCIÓ DE LES MOSTRES

Totes les mostres emmagatzemades al laboratori són revisades per un geòleg, amb la finalitat de completar la informació recollida al camp i programar la campanya d'assajos de laboratori. Les mostres s'inclouen dins el tall estratigràfic del sondeig.

S-1. SPT a 1,2 m (m-1):

Sorra fina a mitja amb algun nivell llimós de color marró verdós. Conté alguna grava rodada dispersa.

S-2. SPT a 9,5 m (m-2):

Sorra marró amb grava rodada poligènica i heteromètrica. Conté una mica de llim.

S-3. SPT a 6,0 m (m-3):

Sorra mitja a grollera dispersa poligènica i rodada. Marró.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya VISAT Informe nº: 11513
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163 El Secretari,
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ

S-6. SPT a 17,3 m (m-4):

Sorra i llim marró amb alguna grava rodada dispersa.

S-7. SPT a 3,2 m (m-5):

Sorra mitja a grollera amb grava dispersa poligènica i rodada. Marró.

2.5. ASSAJOS DE LABORATORI

Un cop s'han reconegut les mostres es realitzen els talls geològics previs del terreny i segons aquests es programa una sèrie d'assajos en funció dels diferents nivells travessats, dels objectius de l'estudi i exigències del material. Amb els assajos del laboratori es vol, principalment, conèixer les característiques físiques dels materials i poder agrupar-los segons el seu comportament. També s'examinen les característiques químiques dels sòls en cas que es tinguin indicis que aquests puguin ser agressius o experimentar canvis volumètrics.

Els assajos mecànics es realitzen amb la finalitat de conèixer els valors més característics de resistència i així poder determinar els paràmetres fonamentals que intervenen a les conclusions de la memòria. Tot el conjunt de dades obtingudes al laboratori ajuden a definir les formes més idònies de fonamentació.

En línies generals, es distingeixen els següents grups d'assajos:

- Estat natural (humitat i densitat)
- Identificació (Granulometria, límits d'Atterberg, pes específic relatiu,...)
- Químics (contingut en matèria orgànica, sulfats solubles, carbonats, pH,...)
- Mecànics de resistència (compressió simple, tall directe, triaxial, etc...)
- Mecànics de deformabilitat (edòmetre, expansivitat Lambe, pressió d'inflament, inflament lliure, ...)

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Informe nº: 11513
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163 El Secretari,
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ

2.5.1. DESCRIPCIÓ I OBJECTE DELS ASSAJOS DE LABORATORI.

Anàlisi granulomètrica per tamissatge (UNE 103101/95)

Determina les diferents mides de les partícules que formen el sòl i s'expressa en tant per cent que passa pels diferents tamisos utilitzats, fins el tamís UNE 0,08. Si interessessin les mides inferiors, s'hauria de completar amb el procediment de granulometria per sedimentació (UNE 103102). És un assaig bàsic per classificar el sòl.

Límits d'Atterberg (límit líquid UNE 103103/94 i límit plàstic UNE 103104/93)

Determinen la plasticitat i consistència del sòl fins a certs límits sense trencar-se i mitjançant aquests es pot aproximar el comportament del sòl en diferents èpoques. També ens indica el grau de compressibilitat del sòl. És un assaig bàsic per classificar el sòl. En cas de no poder determinar els límits es diu que el sòl és "no plàstic" (NP).

Sulfats solubles en sòls (UNE 103201/96)

Aquest assaig té com a finalitat comprovar l'existència de sulfats solubles al sòl. Donat que només s'analitza la presència o absència de sulfats es denomina assaig qualitatiu.

En el cas de que s'obtingués un resultat positiu, es realitzaria un assaig quantitatiu, per determinar la quantitat de sulfats solubles que conté el sòl.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Informe nº: 11513
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163 El Secretari,
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ

2.5.2. ASSAJOS REALITZATS A L'ESTUDI

El tipus, Norma i número d'assajos realitzats es descriu al següent quadre:

GRUP D'ASSAJOS	ASSAIG	NORMA	Nº d'assajos
Identificació	Granulometria	UNE 103101/95	5
	Límits d'Atterberg	UNE 103103/94 - 130104/94	2
Químics	Sulfats solubles	UNE 103202/95	5
	pH del sòl	----------	5

Per classificar els sòls s'han utilitzat els sistemes USCS (*Casagrande* modificat), el donat per l'*American Highway Research Board* i l'índex de grup.

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Informe nº: 11513
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163 El Secretari,
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ

3. GEOLOGIA

3.1. CARACTERÍSTIQUES GEOLÒGIQUES

L'estudi realitzat es fa a la unitat morfològica denominada plataforma costanera, concretament en el delta del Riu Besos.

El Riu Besos origina un delta a la seva desembocadura que té l'estructura típica dels deltes de la Mediterrània.

Nivell de base: Constituït per graves gruixudes i sorres. Les graves són de còdols arrodonits i heteromètrics de pissarra i quars a la base, i calcària i granit en el sostre. Té una potència homogènia de 13 a 16 m.

Nivell mig: Llims de color gris, amb argiles de color gris verdós i marró fosc, amb un notable contingut en matèria orgànica. És una formació d'estuari. Cap a la part alta presenta intercalacions de sorres. El gruix és variable en forma en falca, amb una gruixària màxima de 25 m a la costa i desapareix a 4 Km del mar, terra endins.

Nivell superior: Sorres de gra mig amb graves de còdols heteromètrics de calcària i pissarra. És una formació deltàica litoral.

Superficialment existeixen dipòsits de replens col·luvials i d'altres d'aportació antròpica.

La disposició típica exposada correspon a la majoria dels deltes de la Mediterrània. Cap a els límits del delta, el nivell de llims grisos intermedi, passa a tenir un caràcter sorrenc molt fi.

3.2. DESCRIPCIÓ DEL SOLAR

El terreny estudiat es situa a un sector del barri del Bon Pastor, a uns 400 metres del marge dret del Riu Besòs, en una zona que presenta una lleugera pendent que baixa capa al Sud-est.

Les zones on se projecta la construcció dels nous edificis està ocupada per vivendes unifamiliars adossades de planta baixa, pendents d'enderroc.

Els sondejos s'han realitzat als carrers on es situaran els edificis.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Informe nº: 11513
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163 El Secretari,
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ

La situació i cota dels sondeigs efectuats s'indica al plànol adjunt.

Fotos: Vistes de diferents parts del sector estudiat

3.3. CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES

En els sondejos realitzats distingim els següents nivells geotècnics:

CAPA R:

Es localitza en superfície i correspon a un nivell de terres de replè amb un gruix mig d'entre 0,4 metres a 1,0 metres i que augmenta fins a 2,4 metres al sector del sondeig P-1 situat al carrer Claramunt.

Aquesta capa està formada per llims amb sorres i graves amb restes de ceràmiques i arrels molt dispersos. Aquests materials estan coronats per paviment i l'asfalt dels carrers.

S'inclou en aquesta capa els serveis existents i els fonaments de les edificacions existents a la zona que podrien donar lloc a gruixos de replè puntualment superiors als trobats als sondejos.

És una capa de naturalesa heterogènia i de baixa resistència que haurà de ser completament sanejada.

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ
El Secretari,

CAPA A:

Aquesta capa es troba per sota de les terres de replè (capa R) i té un gruix prou homogeni d'entre 3,0 metres i 3,6 metres.

Està formada per llims sorrencs, de coloracions marrons i grisoses, amb presència de graves disperses.

La fracció granular és força abundant i de mida fina a mitja. S'organitza en nivells lenticulars de bona continuïtat lateral on domina enfront els materials fins. En profunditat tendeix a augmentar la mida de gra.

La fracció de fins es reparteix per tota la capa i dóna cohesió a l'estrat.

En conjunt, es considera una capa granular-cohesiva, poc consolidada, humida i de baixa resistència.

Als assajos de camp i de laboratori realitzats s'obtenen els següents paràmetres geotècnics:

Característiques Geotècniques		
Mostra assajades:		*m-1 i m-5*
Composició:		*Sorres llimoses*
Classificació sols segons U.S.C.S. / H.R.B.		*SM, SP-SM, A-2-4, A-1-b)*
Límits Atterberg	**Límit líquid**	-
	Límit plàstic	-
	Index plasticitat (I_p)	*N.P.*
Granulometria	**Fins (Φ≤ 0,08 mm)**	*6,0 – 26,9 %*
Agressivitat del sòl	**pH de la suspensió**	*6,8 – 7,1*
	Contingut en sulfats	*<521 mg/Kg*
	Resultat	*No agressiu*

La naturalesa granular d'aquesta capa no ens permet realitzar assajos de resistència al tall o a la comprensió simple.

Resistència:

Als assaigs de penetració s'obtenen valors mitjos de Np de 6 a 10.

Als assaig SPT s''obtenen valors migs de N_{SPT} de 13 a 17.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ
El Secretari,

Informe nº: 11513

CAPA B:

Se situa per sota dels materials anteriors, a una profunditat, respecte a la boca dels sondejos, de 3,6 a 4,6 metres.

Té un gruix d'entre 6,0 i 7,6 metres i tant el sostre com la base de la capa són subhoritzontals.

Es composa de sorra, de gra mig a gruix, amb graves heteromètriques disperses.

Entre aquests materials hi ha petits nivells lenticulars aïllats de llims sorrencs, distribuïts de forma irregular.

En general, són materials granulars, humits i saturats cap a la base de la capa, mitjanament empaquetats amb una resistència mitja.

Als assajos de camp i de laboratori realitzats s'obtenen els següents paràmetres geotècnics:

Característiques Geotècniques		
Mostres assajades:		*m-3 i m-4*
Composició:		*Sorres de gra mig a groller*
Classificació sols segons U.S.C.S. / H.R.B.		*SW-SM, A-1-a, A-1-b (0)*
Límits Atterberg*	**Límit líquid**	-
	Límit plàstic	-
	Index plasticitat (I_p)	*NP*
Granulometria	**Fins (Φ≤ 0,08 mm)**	*11,8 – 26,9 %*
Agressivitat del sòl	**pH de la suspensió**	*7,0 – 7,4*
	Contingut en sulfats	*< 296 mg/Kg*
	Resultat	*No agressiu*

La naturalesa granular d'aquesta capa no ens permet realitzar assajos de resistència al tall o a la comprensió simple.

Resistència:

Als assaigs de penetració s'obtenen valors mitjos de Np de 12 a 15 amb valors superiors als nivells amb major contingut en graves i sorres gruixudes.

Als assaig SPT s'obtenen valors mitjos de N_{SPT} de 21 a 28.

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Informe nº: 11513
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163 El Secretari,
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ

CAPA C:

El sostre d'aquesta capa es localitza a una profunditat, respecte a la boca dels sondejos de 9,8 a 11,2 metres i es troba disposada subhoritzontalment. S'ha comprovat un gruix de capa de més de 8 metres sense haver arribat a la seva base.

Correspon a una amalgama de nivells de sorra i grava sense matriu de fins i amb la intercalació de petits nivells de llims sorrencs de color grisós.

Les sorres i graves són de mides heteromètriques encara que predomina la mida de gra mitja i grollera, i la mida grava en profunditat.

Els nivells de llims sorrencs presenten morfologia lenticular, amb gruixos d'ordre decimètric i escassa continuïtat lateral. Són més abundants cap a la base de la capa.

En general són materials granulars, saturats i ben empaquetats, de resistència mitja que augmenta lleugerament en profunditat.

Als assajos de camp i de laboratori realitzats s'obtenen els següents paràmetres geotècnics:

Característiques Geotècniques		
Mostres assajades:		*m-4*
Composició:		*Sorres i llims amb graves*
Classificació sols segons U.S.C.S. / H.R.B.		*SC-SM, A-4 (1,6)*
Límits Atterberg*	***Límit líquid***	*24,6*
	Límit plàstic	*20,5*
	Index plasticitat (I_p)	*4,1*
Granulometria	***Fins (Φ≤ 0,08 mm)***	*42,9 %*
Agressivitat del sòl	***pH de la suspensió***	*7,4*
	Contingut en sulfats	*< 419 mg/Kg*
	Resultat	*No agressiu*

La naturalesa granular d'aquesta capa no ens permet realitzar assajos de resistència al tall o a la comprensió simple.

Resistència:

Als assaigs de penetració s'obtenen valors mitjos de Np de 15 a 25 amb valors superiors als nivells amb major contingut en graves.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Informe nº: 11513
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163 El Secretari,
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ

Als assaig SPT s'obtenen valors migs de N_{SPT} de 37 a 49. Al nivell llimós s'ha obtingut un valor de N_{SPT} de 22.

3.4. NIVELL FREÀTIC

En els dies de realització de l'estudi de camp (07/14-05-109) s'ha detectat el nivell d'aigua a una profunditat de 9,5 metres respecte de les cotes de perforació.

S'ha pres l'analítica de l'aigua de l'informe 09956, realitzat a la mateixa zona. El resultat ves ser el següent:

	Resultats
	7,56 µpH
	40 mg/l Mg^{2+}
	0,1 mg/l NH^{4+}
	119 mg/l SO_4^{2-}
	0,0 mg/l
	1.146 mg/l
	1.546 µS/cm
	809 mg/l $C0_3Ca$
	519 mg/l CO_3H^-
	440 ppm Cl^-
Calci	*258 ppm Ca^{2+}*

Segons la Norma TGL11357, l'aigua es classifica amb el grau "I": "Nul·la agressivitat a l'enduriment del formigó".

Segons la "Instrucción de Hormigón Estructural (E H E)" BOE del 13 de Gener de 1999, suplement 11, RIEAL DECRET 2.661/1998 de l'11 de Desembre. L'aigua no compleix la condició de l'Article 27 i segons l'Article 37.3.4 és necessari que el ciment tingui una característica addicional de resistència als sulfats i al magnesi.

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Informe nº: 11513
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163 El Secretari,
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ

4- RESUM I CONCLUSIONS

4.1. PROFUNDITATS DE FONAMENTACIÓ. CÀRREGUES ADMISIBLES

La pressió admissible en els fonaments ve limitada per dos factors que no tenen una relació determinada entre ells, per tant han de considerar-se separadament:

- Seguretat davant l'enfonsament del fonament per trencament del terreny, que depèn de la resistència d'aquest al trencament per cisalla.

- Seguretat davant de la deformació o assentament excessiu del terreny, que pot perjudicar l'estructura i que depèn, a més de la compressibilitat del terreny, de la profunditat de la zona interessada per la càrrega en funció de l'àrea carregada i de la tolerància de l'estructura als assentaments diferencials.

Per a **sòls cohesius**, les càrregues admissibles venen donades por les formules:

Qdr = 3,7 x Qu per sabates quadrades

Qd = 2,85 x Qu per sabates contínues

Qdo = 2,85 x Qu x (1 + 0,3 B/L) per sabates rectangulars, amb una amplada B i una longitud L.

Les càrregues admissibles es calculen aplicant a les càrregues de trencament un coeficient de seguretat Gs = 3.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Informe nº: 11513
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163 El Secretari,
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ

Per a **sòls granulars**, les càrregues admissibles venen donades per les fórmules:

Qad = N/12 x S x [(1 + B)/ B]² per B > 1,25 m

Qad = N/8 x S per B < 1,25 m

On:

N = Número de cops del S.P.T.
S = Assentaments màxims en polzades.
B = Ample de la sabata en peus.

Per a calcular la tensió de treball d'una fonamentació directa encastada en el terreny, **Terzaghi** va calcular una fòrmula que té en compte el pes de la terra que confina el fonament.

$$Q_h = c\ N_c + q\ N_q + 1/2\ B N_\gamma\ \gamma$$

On:

Q_h = càrrega d'enfonsament

Q = sobrecàrrega sobre el nivell de fonamentació =H γ

B = ample de la sabata

C = cohesió del terreny de fonamentació

N_c, N_q y $N\gamma$ = factors de capacitat de càrrega que només depenen de Φ.

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Informe nº: 11513
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163 El Secretari,
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ

FONAMENTACIÓ DIRECTA

Aplicant les expressions anteriors s'obté una càrrega admissible per les diferents capes descrites anteriorment:

Capa	Tipus de sòl	Valor d'N_{SPT}	Valor d'Np	Q_{ad} Llosa armada	Q_{ad} sabata correguda	Q_{ad} Sabata aïllada
R	Replè	---	---	No recolzar	No recolzar	No recolzar
A	Granular-Cohesiu	13 - 17	6 - 10	1,1 Kg/cm²	0,8 Kg/cm²	1,2 Kg/cm²
B	Granular	21 - 28	12 - 15	1,8 Kg/cm²	1,4 Kg/cm²	1,9 Kg/cm²
C	Granular	37 - 49	15 - 25	---	2,3 Kg/cm²	3,0 Kg/cm²

4.2. ASSENTAMENTS PREVISIBLES

Els assentaments es calculen segons la formula:

$$S = Q \times h \times 1/E$$

On:

Q = Sobrepressió mitja aplicada al terreny
h = Gruix de l'estrat compressible
E = Mòdul d'elasticitat

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Informe nº: 11513
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163 El Secretari,
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ

Amb les càrregues anteriors es calculensegüents assentaments:

Capa	Tipus de sol	Valor de N_{SPT}	Valor de Np	Tensió de Treball	Assentament (en cm.)
A	Granular-Cohesiu	13 - 17	6 - 10	1,2 Kg/cm²	2,5 cm
B	Granular	21 - 28	12 - 15	1,9 Kg/cm²	2,0 cm
C	Granular	37 - 49	15 - 25	3,0 Kg/cm²	1,5 cm

4.3. FONAMENTACIÓ PROFUNDA

Degut a les característiques geotècniques dels diferents nivells existents, i la seva distribució en profunditat, és interessant estudiar una fonamentació profunda encastada als materials de les capes B ó C.

La càrrega màxima que una fonamentació profunda pot transmetre al terreny, resulta ser:

$$Qcr = q_p \cdot A_p + f_s \cdot A_s$$

On:

q_p = Resistència en punta.
A_p = Àrea de la secció del fust.
f_s = Fregament lateral del fust.
A_s = Àrea lateral del fust.

Segons C.G. Meyerhof (*Journal of soil mechanics and foundation división A.S.C.E. l956*).

Segons el Document Bàsic del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) el càlcul d'una fonamentació profunda a partir d'assigs SPT "in situ" es pot realitzar a partir de les següents fórmules:

- Resistència en Punta:

****Sols granulars***

La determinació de la resistència en punta per materials granulars es pot determinar a partir de resultats *in situ (especialment SPT)*.

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya VISAT Informe nº: 11513
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163 El Secretari,
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ

A partir del valor de N_{spt} s'obté la següent expressió:

$$q_p = f_N \cdot N_{SPT} \quad \text{(MPa)}$$

On:

f_N = 0,4 per pilots prefabricats
f_N = 0,2 per pilots *in situ*

Caldrà aplicar un factor de seguretat de 3.

***Sols cohesius**

La determinació de la resistència en punta per materials cohesius es pot determinar a partir de l'expressió:

$$q_p = N_P \cdot C_U$$

On:

N_p correspon a un valor de 9
C_u és la resistència al tall sense drenatge.

- Resistència per Fregament:

***Sols granulars**

Per sols granulars, la resistència per fregament es podrà considerar igual a:

$$\tau_f = 2{,}5 \cdot N_{SPT} \quad \text{(kPa)}$$

A efectes de càlcul no s'utilitzaran valors de N superiors a 50.

***Sols cohesius**

En el cas dels sols cohesius es pren la següent expressió:

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya VISAT Informe nº: 11513
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163 El Secretari,
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ

$$\tau_f = \frac{100 \cdot C_u}{100 + C_u} \quad (\tau \text{ i } C_u \text{ en kPa})$$

Caldrà aplicar un factor de seguretat de 2.

*** Fonamentació Perimetral:**

- Pel cas que ens ocupa prenem f_N = 0,2 (pilots *in situ*)

- El mur pantalla correspon a una successió d'elements el bulb de pressió dels quals s'intersecciones. És per aquest motiu que apliquem un factor reductor de 0,7.

-Aplicant la fórmula, un factor de seguretat de 3 per punta, un factor de seguretat de 2 per la càrrega en fust i els diferents factors reductors s'obtenen els següents valors:

Capa	Tipus de sòl	Valor mitjà de N	Càrrega en punta	Càrrega per fust
A	Granular-Cohesiu	13	---	0,17 Kg/cm²
B	Granular	24	11,42 Kg/cm²	0,31 Kg/cm²
C	Granular	38	18,09 Kg/cm²	0,48 Kg/cm²

4.4. ANCORATGES

El Codi Tècnic CTE tracta als ancoratges com un cas apart i no normalitza cap formulació específica pel seu càlcul.

Per determinar la càrrega d'aquests elements, el mètode més utilitzat és el **Mètode de Bustamante** (1980).

Aquest mètode té una base empírica a partir de nombrosos assaigs en micropilots i ancoratges realitzats amb injecció a pressió.

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ
El Secretari,

La càrrega límit per un micropilot a compressió val:

$$Q_L = Q_P + Q_S$$

On:

Q_L és la càrrega límit al cap (sense factor de seguretat FS).
Q_P és la resistència per punta límit.
Q_S és la resistència per fust límit.

Com un factor de seguretat addicional i degut al diàmetre reduït d'aquests elements profunds, la resistència per punta es considera nul·la i s'accepta que els micropilots treballen només per fust.

La càrrega per fust (Q_S) d'un micropilot es defineix com:

$$Q_S = \sum \pi \cdot D_i \cdot L_i \cdot q_{si}$$

Essent per la capa (i):

D_i = diàmetre mitjà real
L_i = longitud de la capa
q_{si} = resistència unitària per fust.

El coeficient de seguretat proposat per Bustamante és de **2** en tots els casos encara que pot admetre una reducció del 10% en micropilots provisionals sotmesos a compressió.

La càrrega límit a tracció valdria $Q_L=Q_S$.

Per determinar la Qs d'un material s'entra a l'àbac corresponent a partir de la càrrega obtinguda a l'assaig presiomètric (Pl en MPa). Aquest assaig no és gens freqüent pel que hi ha una equivalència entre aquests assaigs i el valor de SPT.

Aquesta equivalència pot obtenir-se segons:

Pl = 2·N/3 (Kg/cm^2)

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ
El Secretari,

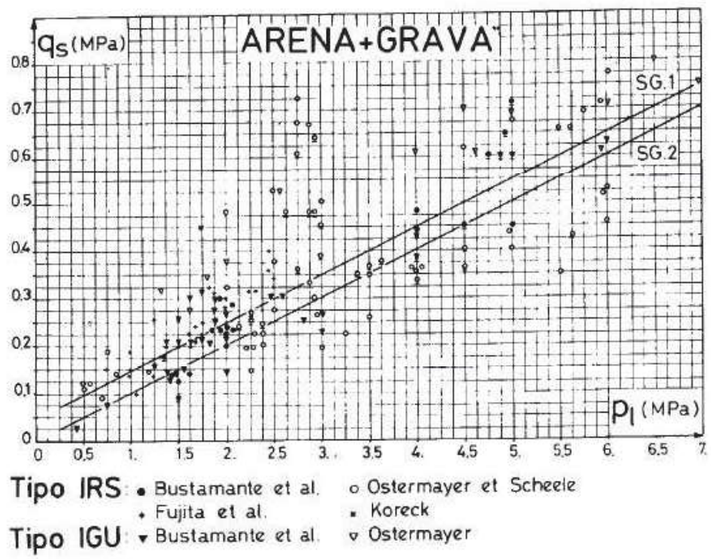
Informe nº: 11513

Pel cas que ens ocupa:

Capa	Tipus de sòl	Valor mitjà de N_{spt}	Pl (Mpa)	Injecció tipus IGU (Kg/cm^2)	Injecció tipus IRS (Kg/cm^2)
A	Granular	13	0,84	0,43	0,69
B	Granular	24	1,56	0,80	1,06
C	Granular	38	2,48	1,27	1,52

* Coeficient de seguretat fs=2 ja aplicat.

Àbacs de Bustamante per terrenys granulars:



Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Ambit territorial de visat: tot el territori
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163 El Secretari,
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ

4.5. RIPABILITAT

Pel seu grau de duresa, les capes travessades podran ésser excavades amb màquines ordinàries de moviment de terres.

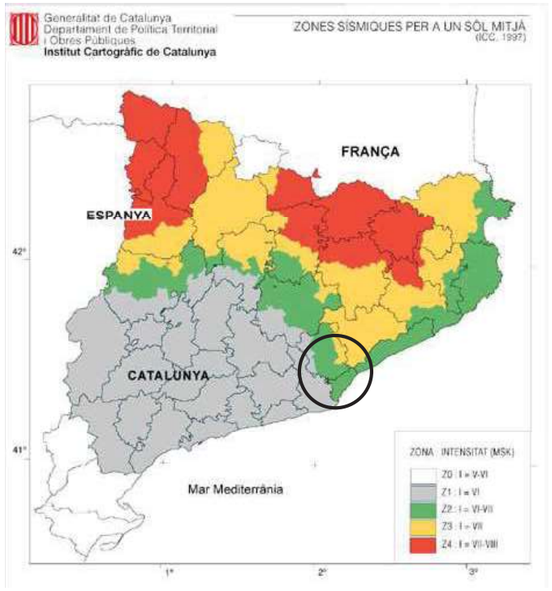
Els problemes en les excavacions seran deguts a la nul·la cohesió de les capes B i C, especialment per sota del nivell freàtic.

4.6. SISMICITAT

S'han analitzat globalment les característiques sísmiques de la zona, seguint la 'Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02), segons es va establir al reial decret 997/2002, de 27 de Setembre (B.O.E. nº 244 de 11 d'Octubre de 2.002).

En aquest cas la zona estudiada se troba dins de la 'Zona Sísmica 2' que implica una sismicitat mitja a baixa, entre la issosista de grau VI-VII.

Per la localitat de Barcelona es considera un valor d'acceleració sísmica bàsica $\mathbf{a_b}$ de **0,04g** essent **g** l'acceleració de la gravetat, i un coeficient de contribució **K=1**.



Mapa de l'Institut Cartogràfic de Catalunya de la distribució de les zones sísmiques i les seves intensitats a l'escala macrosísmica internacional (MSK).

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Ambit territorial de visat: tot el territori
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163 El Secretari,
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ

Informe nº: 11513

L'edifici projectat es classifica com d'importància normal.

La capa R amb un gruix mig de 1 metre es classifica com a terreny Tipus IV; la capa A, amb un espessor mig de 3,5 metres, es classifica com terreny Tipus III. La capa B, amb un gruix mig de 6 metres, es classifica com terreny Tipus III i la capa C, de més de 8 metres d'espessor es classifica com a terreny Tipus III-II.

En funció del tipus de terreny, s'adoptarà un coeficient de tipus de sòl (C) = 1,578 ; i un coeficient de risc de ρ = 1,0. El coeficient d'amplificació del terreny (S) es calcula de 1,2624.

L'acceleració de càlcul (a_c) es calcula a partir de

$$\boldsymbol{a_c = S \cdot \rho \cdot a_b}$$

En aquest cas obtenim un valor d' a_c = 0,0504g.

4.7. FONAMENTACIÓ DE LA GRUA

Es projecta la construcció de tres edificis, un amb una planta de soterrani, planta baixa, i dos amb dues plantes de soterrani, planta baixa i cinc plantes pis.

Si la base de la grua es recolza dins dels materials de la capa A, el seu fonament es podrà dimensionar per transmetre al terreny tensions de treball de 1,2 Kg/cm^2.

En el cas que el fonament de la grua quedi recolzat sobre els materials de la capa B, es podrà dimensionar per transmetre al terreny tensions de treball de fins a 1,9 Kg/cm^2.

4.8. RECOMANACIÓ FINAL

En base a tots els sondejos realitzats i a la interpretació donada entre ells, suposant unes relacions geològiques normals, s'han diferenciat quatre capes anomenades R, A, B i C, les característiques geotècniques de les quals es defineixen en el capítol anterior.

La **capa R** correspon a un nivell de terres de replè coronades per un paviment i asfalt. S'inclou en aquesta capa els serveis i fonaments dels edificis de la zona.

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Informe nº: 11513
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163 El Secretari,
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ

La **capa A** està formada per una sèrie de llims sorrencs i sorres llimoses de color marró clar i grisós, humits i poc consolidats.

La **capa B** es composa d'unes sorres i graves amb escassa matriu llimosa de color marró , saturades cap a la base i mitjanament empaquetades.

La **capa C** correspon a una amalgama de nivells de sorres i graves de mides heteromètriques amb petits nivells de llims sorrencs de color grisós, saturades i de mitjanament a ben empaquetades.

Segons el Codi Tècnic de l'Edificació aquest terreny es classifica com **T-1**.

No s'han trobat sòls que siguin agressius l'enduriment del formigó.

Es projecta la construcció de tres edificis, un amb una planta de soterrani, anomenat "E-2" i dos edificis, amb dues plantes de soterrani, anomenats "F-1" i "F-2".

Atenent a les característiques geològiques, geotècniques i geomètriques dels nivells travessats, es podrà realitzar:

EDIFICI E-2 (sondejos S-5, S-6, S-7, P-7, P-8, P-9 i P-10):

Es realitzarà una excavació d'uns 3 metres i la base de l'edifici quedarà dins dels materials de la capa A, entre 0,6 i 1 metres del sostre de la capa B

Es podrà realitzar:

- Fonamentació perimetral:

- Per mitjà d'un mur excavat per dames i recolzat sobre un fonament corregut encastat als materials de la capa A, i dimensionat per a transmetre al terreny tensions de treball de 0,8 Kg/cm^2.

- Fonamentació dels pilars:

- ***Fonamentació directa*** als materials de la capa A mitjançant una llosa armada, dimensionada per a transmetre al terreny tensions de treball de 1,1 Kg/cm². Es calcula un coeficient de balast de 3,0 Kg/cm^3 per una placa quadrada de 30 cm de costat (en càrrega permanent).

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Informe nº: 11513
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163 El Secretari,
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ

- ***Fonamentació directa*** als materials de la capa A mitjançant sabates, dimensionades per transmetre al terreny tensions de treball de 1,2 Kg/cm² si són aïllades i de 0,8 Kg/cm² si són corregudes. Amb aquestes tensions es calcula un assentament total inferior a dos cm.

- ***Fonamentació directa*** mitjançant sabates recolzades sobre pous reomplerts de formigó pobre que baixin a encastar-se a la capa B. Les sabates es dimensionaran per transmetre al terreny tensions màximes de treball de 1,9 Kg/cm^2.

EDIFICIS F-1 i F-2:

Es realitzarà una excavació d'uns 6 metres. Al realitzar l'excavació es retirarà la capa R, la capa A i el sostre de la capa B i la base dels edificis quedarà dins dels materials de la capa B, entre 3 i 4 metres per sobre del nivell freàtic.

- Fonamentació perimetral:

- ***Fonamentació profunda*** mitjançant un mur pantalla degudament encastat a la capa B i dimensionat per transmetre al terreny tensions de treball de fins a 11,42 Kg/cm² per punta i tensions de 0,31 Kg/cm² per fust.

Degut a la molt baixa cohesió dels nivells granulars, serà necessària la utilització de llots tixotròpics.

Les empentes de terres s'hauran de neutralitzar amb una filera d'ancoratges temporals.

- Fonamentació dels pilars:

- ***Fonamentació directa*** als materials de la capa B mitjançant una llosa armada, dimensionada per a transmetre al terreny tensions de treball de 1,9 Kg/cm². Es calcula un coeficient de balast de 3,9 Kg/cm^3 per una placa quadrada de 30 cm de costat (en càrrega permanent).

- ***Fonamentació directa*** als materials de la capa B mitjançant sabates, dimensionades per transmetre al terreny tensions de treball de 1,9 Kg/cm² si són aïllades i de 1,4 Kg/cm² si són corregudes. Amb aquestes tensions es calcula un assentament total inferior a 1,5 cm.

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs
Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ
El Secretari,

Per calcular les característiques de la construcció dels murs i l'estabilitat dels talussos es prendran els següents paràmetres:

Paràmetres	Capa R	Capa A	Capa B	Capa C
Cohesió aparent Kg/cm²	0,10	0,08	0,05	0,02
Densitat mitja T/m³	1,75	1,83	1,95	1,90
Angle de fregament intern	22º	27º	29º	30º
Permeabilitat cm/s	$3{\cdot}10^{-4}$	$4{\cdot}10^{-4}$	$1{\cdot}10^{-2}$	$5{\cdot}10^{-2}$

Una vegada efectuada la explanació i/o la obertura de les rases de la fonamentació, és convenient que se'ns comuniqui ràpidament, per poder reconèixer el terreny, com indica que es faci al Nou Codi Tècnic de la Edificació.

Barberà del Vallès, 04 de Juny de 2010

Teodoro González
Geòleg Col·legiat nº 4897
Director General

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA

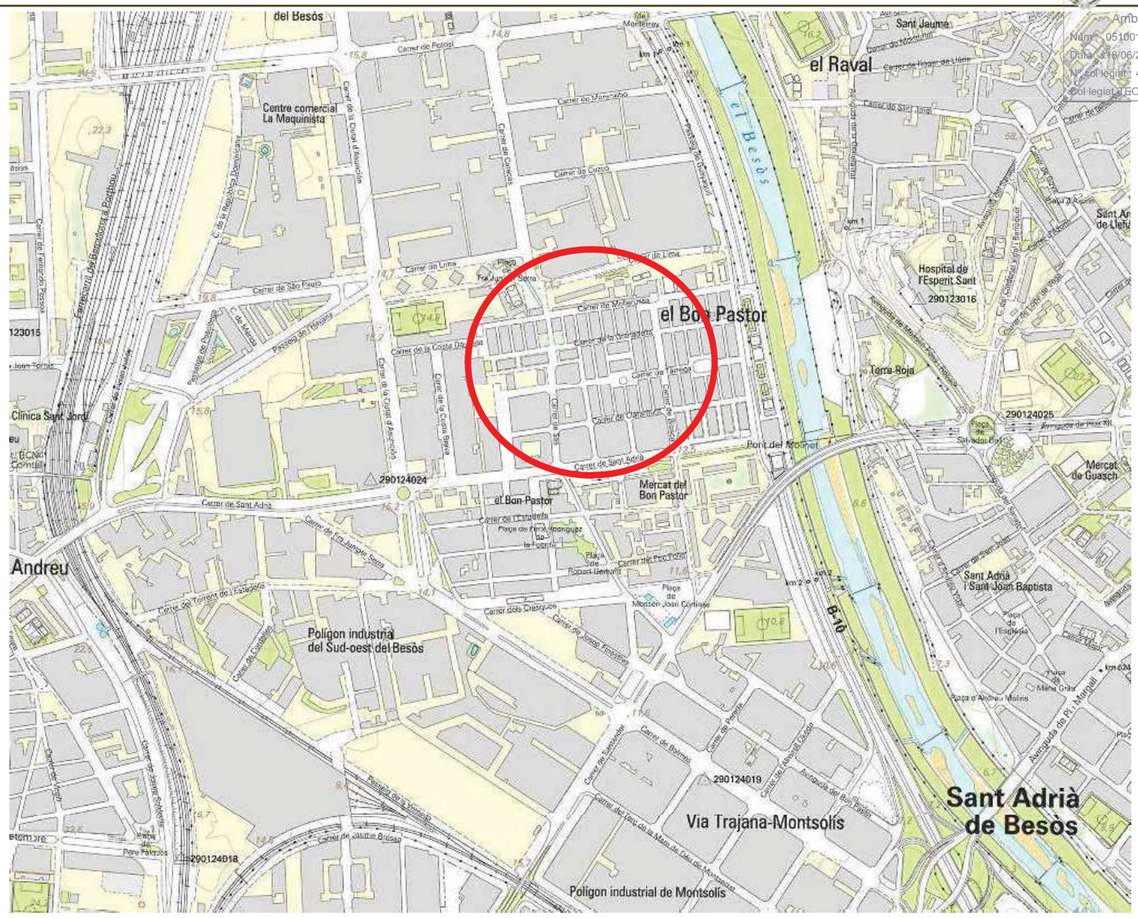
Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs
Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ
El Secretari,

Informe nº: 11513

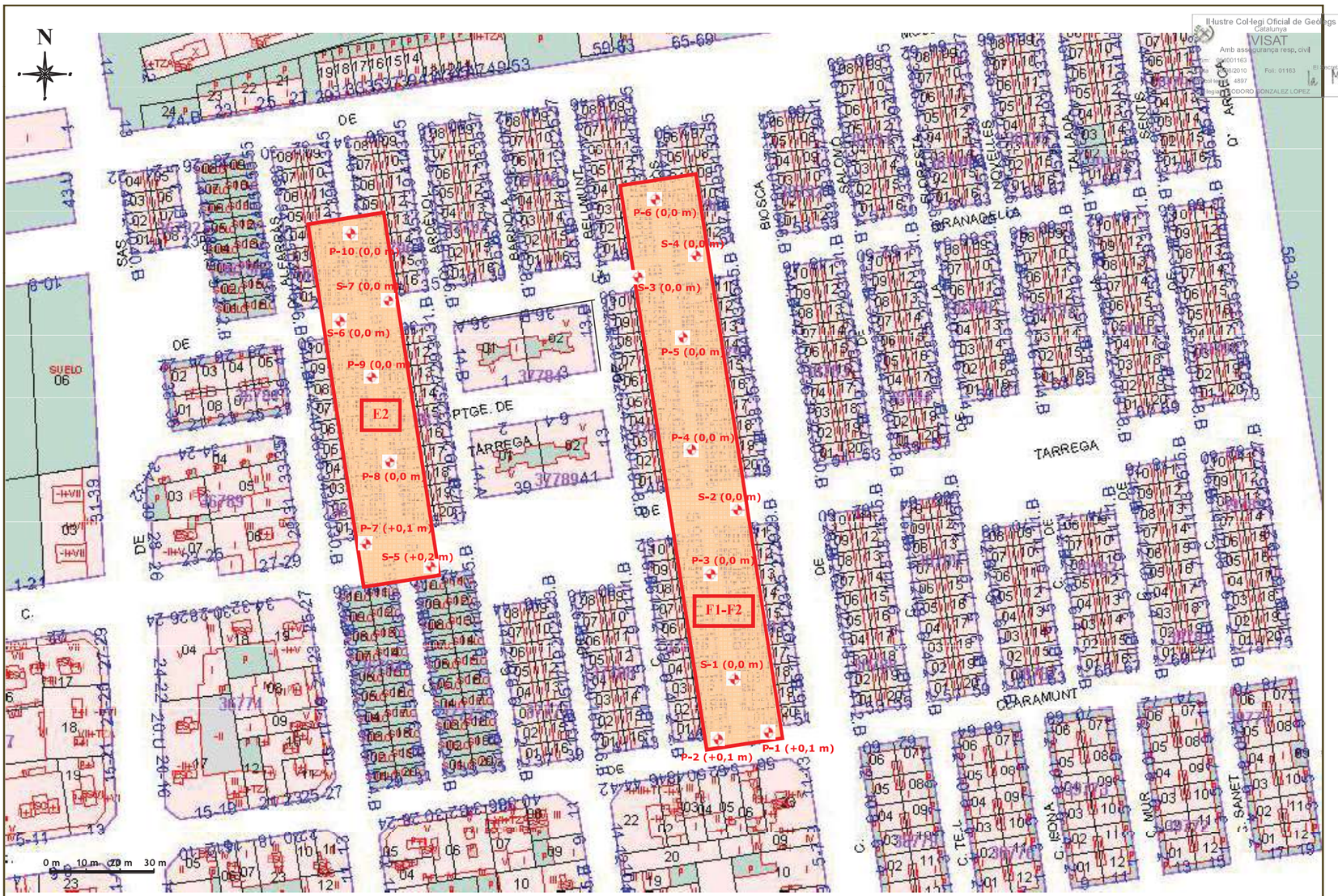
ANNEXES

F-08-024-00

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs
Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Núm: 051001163
Data: 16/06/2010
Foli: 01163
Nº col·legiat: 4897
Col·legiat: TEODORO GONZALEZ LOPEZ
El Secretari,



CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA	PLÀNOL DE SITUACIÓ		N. Obra: 11513
	Localitat: BARCELONA	Direcció: C/ Mollerusa - C/ Claramunt - C/ d'Alfarrás - C/ Biosca. Barri 'Bon Pastor'	Escala: Croquis



Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs
Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Núm: 051001163
Data: 16/06/2010
Foli: 01163
Nº col·legiat: 4897
Col·legiat: TEODORO GONZALEZ LOPEZ
El Secretari,

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA	PLÀNOL DE SITUACIÓ DE SONDEJOS		N. Obra: 11513
	Localitat: BARCELONA	Direcció: C/ Mollerusa - C/ Claramunt - C/ d'Alfarrás - C/ Biosca. Barri 'Bon Pastor'	Escala: 1/1000

F-08-025-00

CENTRO GENERAL SONDEOS

ACTA DE RESULTAT D'ASSAIGS

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ
El Secretari,
Informe nº: 11513

PETICIONARI	
Peticionari	**Centre Català de Geotècnia, SL**
Direcció	Ptge. Arrahona 4, nau 3 – Pol. Santiga - 08210 Barberà del Vallès
Dades	CIF: B-62488515 Tf: 93 729 89 75

DADES DE L'OBRA	
Direcció de l'obra	C/Mollerusa - C/Claramunt - C/Alfarrás - C/Biosca. Barri 'Bon Pastor' - BARCELONA
Data d'inici treballs	07/05/2010
Data final treballs	14/05/2010

TREBALLS SOL·LICITATS

Tipus d'Assaig	Norma	Unitats	Referència
sondeig a rotació		7	S-1 a S-7
standard penetración test	UNE EN ISO 22476-3	26	SPT
sondeig penetromètric (DPSH)	UNE EN ISO 22476-2	10	P-1 a P-10

OBSERVACIONS

Barberà del Vallès, 17 de Maig de 2010

Supervisat per:

Enric Aguilà
Responsable de l'àmbit

Teodoro González López
Director

Centro General de Sondeos SL és una empresa acreditada per la Direcció General de Qualitat de l'Edificació i Rehabilitació de l'Habitatge de la Generalitat de Catalunya segons resolució amb data 30 de gener de 2006 per l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs in situ per reconeixaments geotècnics (GTC), amb codi de identificació nº 06140.GTC06(B)

Centro General de Sondeos SL - c/ Marco Aurelio 42-44 - 08006 Barcelona - T. 932531788 F. 932531789

F-08-028-02

CENTRO GENERAL SONDEOS

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ
El Secretari,
Informe nº: 11513

TALL ESTRATIGRÀFIC DEL SONDEIG

Sondeig: S-1	**Direcció:** Barri Bon Pastor. BARCELONA	**Data:** 10/05/2010
Cota: 0,0 m	**Mètode:** Rotació de 89 mm	**Profunditat:** 18 m

Cota	Prof.	Columna Litològica	N.F.	Descripció terreny	Mostra	Colpeig	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	Densitat g/cm³	Qu Kg/cm²	C Kg/cm²	Ø
				Paviment i matalàs de graves 0.4												
-2	2			Llims sorrencs de color marró amb graves disperses, humits.	S	6+6+7+8				NP	26,9	SM				
				3.8	S	6+7+10+13										
-4	4															
-6	6			Sorres de gra mig amb graves disperses i poca matriu llimosa de color marró	S	11+8+11+14										
-8	8		9.5													
-10	10			10.4												
-12	12			Sorres de gra mig a groller amb graves de color marró, saturades i ben empaquetades	S	18+21+10+17										
-14	14			15.0												
-16	16			Graves i sorres heteromètriques de color marró, saturades i ben empaquetades.												
-18	18			18.0 Fi sondeig	S	20+17+21+19										
-20	20															

Centro General de Sondeos SL és una empresa acreditada por la DGAU de la Generalitat de Catalunya segons resolució data 30 de gener de 2006 per l´àmbit dels sondeigs, la presa de mostres i els assaigs in situ per reconeixements geotècnics (GTC), amb codi d´identificació nº 06140.GTC06(B)

F-08-014-00

CENTRO GENERAL SONDEOS

Informe nº: 11513

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs de Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ
El Secretari,

TALL ESTRATIGRÀFIC DEL SONDEIG

Sondeig: S-2 | **Direcció:** Barri Bon Pastor. BARCELONA | **Data:** 10/05/2010

Cota: 0,0 m | **Mètode:** Rotació de 89 mm | **Profunditat:** 18 m

Cota	Prof.	Columna Litològica	N.F.	Descripció terreny	Mostra	Colpeig	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	Denitat g/cm³	Qu Kg/cm²	C Kg/cm²	Ø
				Asfalt i matalàs de graves 0.3												
				Terres de replè: llims amb sorres i graveta. 1.1												
-2	2			Sorres fines amb escassa matriu llimosa de color marró clar amb graveta disperses, humides. 4.1	S	6+6+7+9										
-4	4															
-6	6			Sorres de gra mig amb graves disperses i poca matriu llimosa de color marró	S	13+14+12+18										
-8	8															
					S	21+17+20+2				NP	7,5	SW-SM				
-10	10			10.2												
-12	12			Sorres de gra mig a groller amb graves de color marró, saturades i ben empaquetades												
-14	14			13.4	S	21+23+19+27										
-16	16			Graves i sorres heteromètriques de color marró, saturades i ben empaquetades.												
-18	18			18.0 Fi sondeig												
-20	20															

Centro General de Sondeos SL és una empresa acreditada per la DGAU de la Generalitat de Catalunya segons resolució data 30 de gener de 2006 per l´àmbit dels sondeigs, la presa de mostres i els assaigs in situ per reconeixements geotècnics (GTC), amb codi d´identificació nº 06140.GTC06(B)
F-08-014-00

CENTRO GENERAL SONDEOS

Informe nº: 11513

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs de Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ
El Secretari,

TALL ESTRATIGRÀFIC DEL SONDEIG

Sondeig: S-3 | **Direcció:** Barri Bon Pastor. BARCELONA | **Data:** 22/02/2010

Cota: 0,0 m | **Mètode:** Rotació de 89 mm | **Profunditat:** 20 m

Cota	Prof.	Columna Litològica	N.F.	Descripció terreny	Mostra	Colpeig	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	Denitat g/cm³	Qu Kg/cm²	C Kg/cm²	Ø
				Asfalt i matalàs de graves 0.3												
				Terres de replè: llims amb sorres i graveta. 0.7												
-2	2			Sorres fines amb escassa matriu llimosa de color marró clar amb graveta disperses, humides. 3.8	S	9+9+9+7										
-4	4															
-6	6			Sorres de gra mig amb graves disperses i poca matriu llimosa de color marró	S	14+13+14+15				NP	11,8	SW-SM				
-8	8															
-10	10				S	12+19+18+17										
-12	12			11.4 Sorres de gra mig a groller amb graves de color marró, saturades i ben empaquetades 14.0												
-14	14			Llims sorrencs de color gris 14.5												
-16	16			Graves i sorres heteromètriques de color marró, saturades i ben empaquetades. 17.0	S	19+20+25+22										
-18	18			Llims sorrencs de color gris 17.3 Graves i sorres gruixes. 18.0 Fi sondeig												
-20	20															

Centro General de Sondeos SL és una empresa acreditada per la DGAU de la Generalitat de Catalunya segons resolució data 30 de gener de 2006 per l´àmbit dels sondeigs, la presa de mostres i els assaigs in situ per reconeixements geotècnics (GTC), amb codi d´identificació nº 06140.GTC06(B)
F-08-014-00

CENTRO GENERAL SONDEOS

Informe nº: 11513

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs de Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ
El Secretari,

TALL ESTRATIGRÀFIC DEL SONDEIG

Sondeig: S-4 | **Direcció:** Barri Bon Pastor. BARCELONA | **Data:** 22/02/2010

Cota: 0,0 m | **Mètode:** Rotació de 89 mm | **Profunditat:** 20 m

Cota	Prof.	Columna Litològica	N.F.	Descripció terreny	Mostra	Colpeig	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	Denitat g/cm³	Qu Kg/cm²	C Kg/cm²	Ø
				Asfalt i matalàs de graves 0.3												
				Terres de replè. 0.6												
-2	2			Llims sorrencs de color marró clar amb graveta disperses, humits. 4.0	S	5+7+8+8										
-4	4															
-6	6			Sorres de gra mig amb graves disperses i poca matriu llimosa de color marró												
-8	8				S	10+9+10+12										
					9.5 ▼											
-10	10			10.5												
-12	12			Sorres de gra mig a groller amb graves de color marró, saturades i ben empaquetades												
-14	14			15.0	S	16+21+28+32										
-16	16			Graves i sorres heteromètriques de color marró, saturades i ben empaquetades.												
-18	18			18.0 Fi sondeig												
-20	20															

Centro General de Sondeos SL és una empresa acreditada per la DGAU de la Generalitat de Catalunya segons resolució data 30 de gener de 2006 per l´àmbit dels sondeigs, la presa de mostres i els assaigs in situ per reconeixements geotècnics (GTC), amb codi d´identificació nº 06140.GTC06(B)
F-08-014-00

CENTRO GENERAL SONDEOS

Informe nº: 11513

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs de Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ
El Secretari,

TALL ESTRATIGRÀFIC DEL SONDEIG

Sondeig: S-5 | **Direcció:** Barri Bon Pastor. BARCELONA | **Data:** 10/05/2010

Cota: +0,2 m | **Mètode:** Rotació de 89 mm | **Profunditat:** 15 m

Cota	Prof.	Columna Litològica	N.F.	Descripció terreny	Mostra	Colpeig	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	Denitat g/cm³	Qu Kg/cm²	C Kg/cm²	Ø
0				Asfalt i matalàs de graves 0.3												
				Terres de replè. 0.5												
-2	2			Llims sorrencs de color marró clar amb graveta disperses, humits. 3.8	S	6+6+7+8										
-4	4															
-6	6			Sorres de gra mig amb graves disperses i poca matriu llimosa de color marró	S	8+13+8+15										
-8	8															
					9.5 ▼											
-10	10			10.4												
-12	12			Sorres de gra mig a groller amb graves heteromètriques de color marró, saturades i ben empaquetades	S	16+21+28+20										
-14	14			15.0 Fi sondeig												
-16	16															
-18	18															
-20	20															

Centro General de Sondeos SL és una empresa acreditada per la DGAU de la Generalitat de Catalunya segons resolució data 30 de gener de 2006 per l´àmbit dels sondeigs, la presa de mostres i els assaigs in situ per reconeixements geotècnics (GTC), amb codi d´identificació nº 06140.GTC06(B)
F-08-014-00

CENTRO GENERAL
SONDEOS

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs de Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ
El Secretari,

Informe nº: 11513

TALL ESTRATIGRÀFIC DEL SONDEIG

Sondeig: S-6	**Direcció:** Barri Bon Pastor. BARCELONA	**Data:** 12/05/2010
Cota: 0,0 m	**Mètode:** Rotació de 89 mm	**Profunditat:** 18 m

Cota	Prof.	Columna Litològica	N.F.	Descripció terreny	Mostra	Colpeig	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	Denitat g/cm³	Qu Kg/cm²	C Kg/cm²	Ø
				Asfalt i matalàs de graves 0.3												
				Terres de replè. 0.5												
-2	2			Llims sorrencs de color marró clar amb graveta dispersa, humits. 3.6	S	8+8+9+7										
-4	4															
-6	6				S	9+12+10+10										
-8	8			Sorres de gra mig amb graves disperses i poca matriu llimosa de color marró												
			9.5													
-10	10			10.2												
-12	12				S	19+19+27+26										
-14	14			Sorres de gra mig a groller amb graves heteromètriques de color marró, saturades i ben empaquetades												
-16	16			17.3												
-18	18			Llims sorrencs de color gris 18.0 Fi sondeig	S	10+10+12+12		24,6	20,5	4,1	42,9	SC-SM				
-20	20															

Centro General de Sondeos SL és una empresa acreditada per la DGAU de la Generalitat de Catalunya segons resolució data 30 de gener de 2006 per l´àmbit dels sondeigs, la presa de mostres i els assaigs in situ per reconeixements geotècnics (GTC), amb codi d´identificació nº 06140.GTC06(B)
F-08-014-00

CENTRO GENERAL
SONDEOS

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs de Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ
El Secretari,

Informe nº: 11513

TALL ESTRATIGRÀFIC DEL SONDEIG

Sondeig: S-7	**Direcció:** Barri Bon Pastor. BARCELONA	**Data:** 12/05/2010
Cota: 0,0 m	**Mètode:** Rotació de 89 mm	**Profunditat:** 16 m

Cota	Prof.	Columna Litològica	N.F.	Descripció terreny	Mostra	Colpeig	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	Denitat g/cm³	Qu Kg/cm²	C Kg/cm²	Ø
				Asfalt i matalàs de graves 0.3												
				Terres de replè. 0.5												
-2	2			Llims sorrencs de color marró clar amb graveta dispersa, humits. 3.8	S	4+4+3+3				NP	6,0	SP-SM				
-4	4															
-6	6				S	10+10+18+20										
-8	8			Sorres de gra mig amb graves disperses i poca matriu llimosa de color marró												
			9.5													
-10	10			10.2												
-12	12				S	17+16+21+32										
-14	14			Sorres de gra mig a groller amb graves heteromètriques de color marró, saturades i ben empaquetades												
-16	16			16.0 Fi sondeig												
-18	18															
-20	20															

Centro General de Sondeos SL és una empresa acreditada per la DGAU de la Generalitat de Catalunya segons resolució data 30 de gener de 2006 per l´àmbit dels sondeigs, la presa de mostres i els assaigs in situ per reconeixements geotècnics (GTC), amb codi d´identificació nº 06140.GTC06(B)
F-08-014-00

CENTRO GENERAL SONDEOS

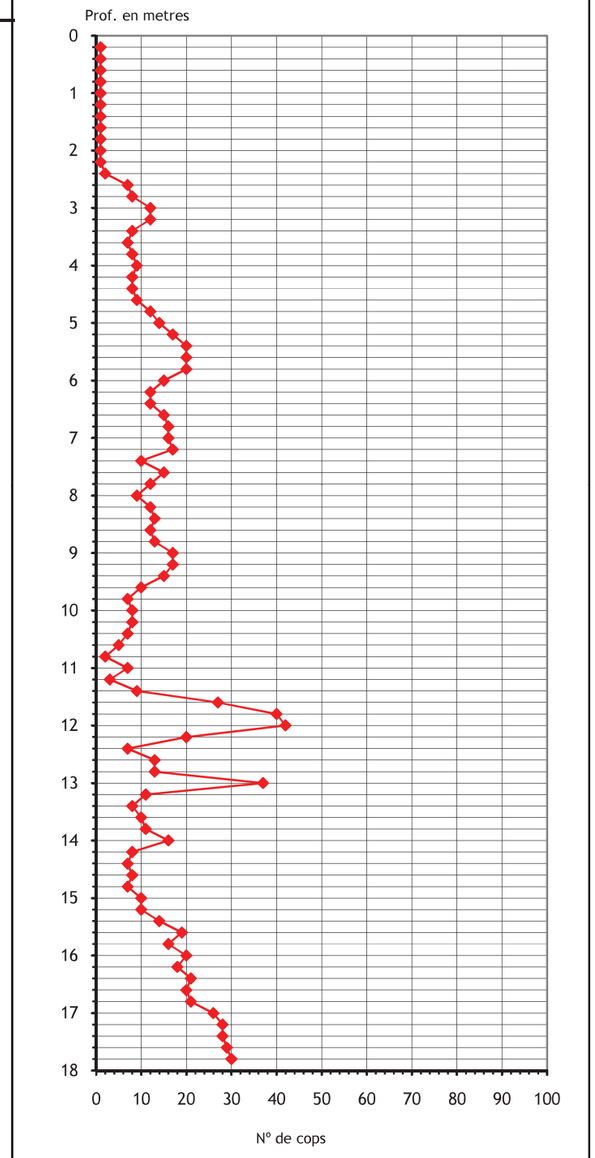
Informe nº: 11513

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ
El Secretari,

ASSAIG PENETROMÈTRIC

Penetro	Direcció de l'obra	Data
P-1 (+0,1 m)	Barri 'Bon Pastor' - BARCELONA	07/05/2010

Litologia	N.F.	M
Terres de replè: llims de color marró fosc amb sorres i restes d'arrels.		
Llims sorrencs de color marró clar amb graveta dispersa, humits.		
Sorres de gra mig a gruix de color marró amb graves disperses i escassa a nul·la matriu, humides.	9,5	
Graves i sorres heterométriques de color marró, saturades.		
Llims sorrencs saturats.		
Sorres i graves heterométriques, ben empaquetades.		



N.F. nivell freàtic
M mostra
S SPT

Revisat

Centro General de Sondeos SL és una empresa acreditada per la DGAU de la Generalitat de Catalunya segons resolució amb data de 30 de gener de 2006 per l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs in situ per reconeixaments geotècnics (GTC), amb codi d'identificació nº 06140.GTC06(B)

CENTRO GENERAL SONDEOS

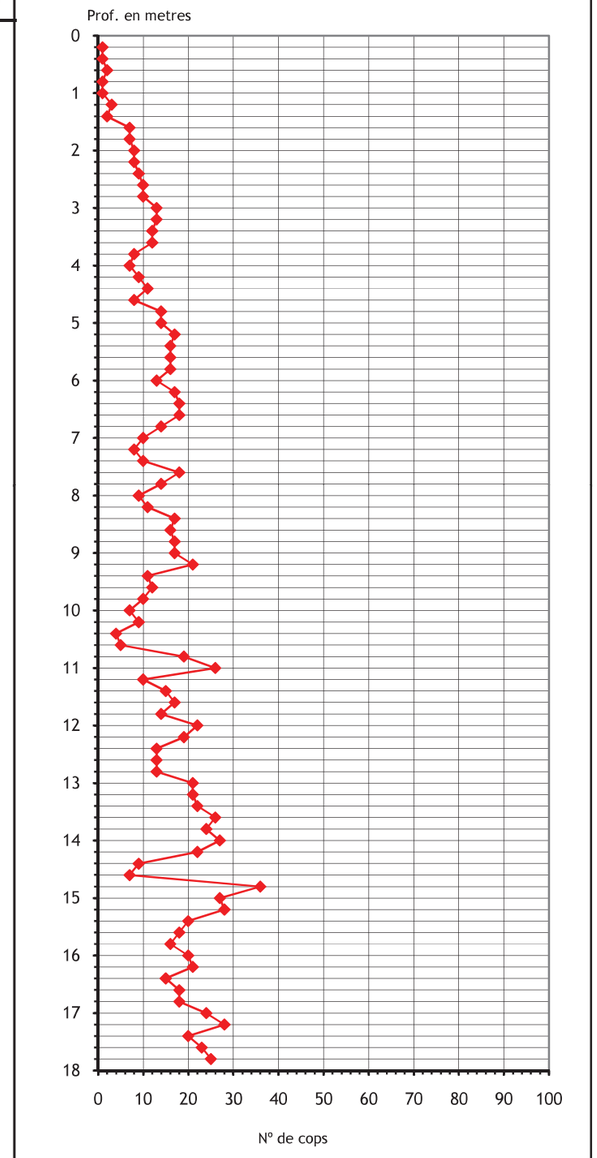
Informe nº: 11513

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ
El Secretari,

ASSAIG PENETROMÈTRIC

Penetro	Direcció de l'obra	Data
P-2 (+0,1 m)	Barri 'Bon Pastor' - BARCELONA	07/05/2010

Litologia	N.F.	M
Terres de rplè: llims amb restes d'arrels.		
Llims sorrencs de color marró clar amb graveta dispersa, humits.		
Sorres de gra mig a gruix de color marró amb graves disperses i escassa a nul·la matriu, humides.	9,5	
Graves i sorres heterométriques de color marró, saturades.		
Sorres i graves heterométriques, ben empaquetades.		



N.F. nivell freàtic
M mostra
S SPT

Revisat

Centro General de Sondeos SL és una empresa acreditada per la DGAU de la Generalitat de Catalunya segons resolució amb data de 30 de gener de 2006 per l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs in situ per reconeixaments geotècnics (GTC), amb codi d'identificació nº 06140.GTC06(B)

full 9 de 18

F-08-008-00

CENTRO GENERAL SONDEOS

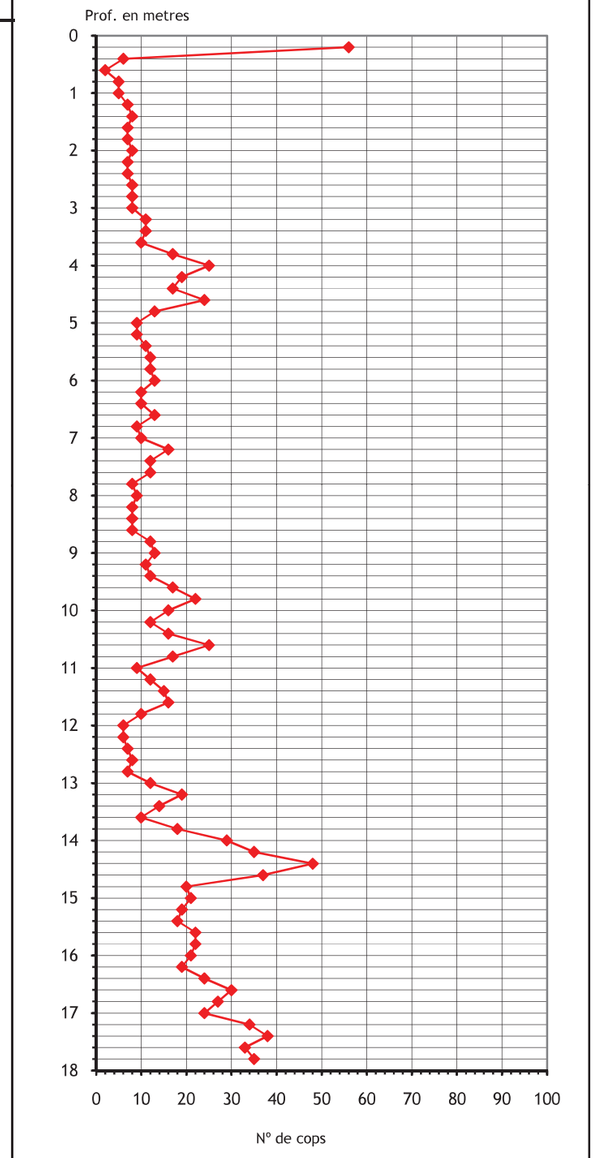
Informe nº: 11513

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ
El Secretari,

ASSAIG PENETROMÈTRIC

Penetro	Direcció de l'obra	Data
P-3 (0,0 m)	Barri 'Bon Pastor' - BARCELONA	07/05/2010

Litologia	N.F.	M
Paviment i terres de replè.		
Llims sorrencs de color marró clar amb graveta dispersa, humits.		
Sorres de gra mig a gruix de color marró amb graves disperses i escassa a nul·la matriu, humides.	9,4	
Graves i sorres heterométriques de color marró, saturades.		
Sorres i graves heterométriques, ben empaquetades.		



N.F. nivell freàtic
M mostra
S SPT

Revisat

Centro General de Sondeos SL és una empresa acreditada per la DGAU de la Generalitat de Catalunya segons resolució amb data de 30 de gener de 2006 per l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs in situ per reconeixaments geotècnics (GTC), amb codi d'identificació nº 06140.GTC06(B)

CENTRO GENERAL SONDEOS

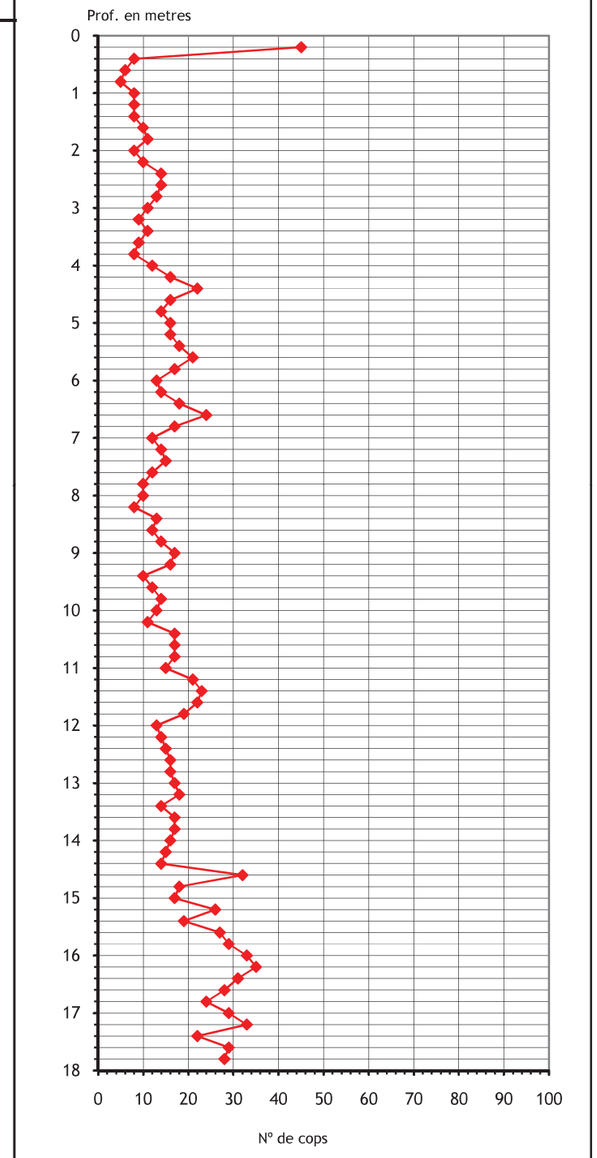
Informe nº: 11513

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ
El Secretari,

ASSAIG PENETROMÈTRIC

Penetro	Direcció de l'obra	Data
P-4 (0,0 m)	Barri 'Bon Pastor' - BARCELONA	07/05/2010

Litologia	N.F.	M
Paviment i terres de replè.		
Llims sorrencs de color marró clar amb graveta dispersa, humits.		
Sorres de gra mig de color marró amb graves disperses i escassa a nul·la matriu, humides.	9,5	
Sorres de gra mig a gruix de color marró amb graves disperses saturades.		
Sorres i graves heterométriques, ben empaquetades.		



N.F. nivell freàtic
M mostra
S SPT

Revisat

Centro General de Sondeos SL és una empresa acreditada per la DGAU de la Generalitat de Catalunya segons resolució amb data de 30 de gener de 2006 per l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs in situ per reconeixaments geotècnics (GTC), amb codi d'identificació nº 06140.GTC06(B)

CENTRO GENERAL SONDEOS

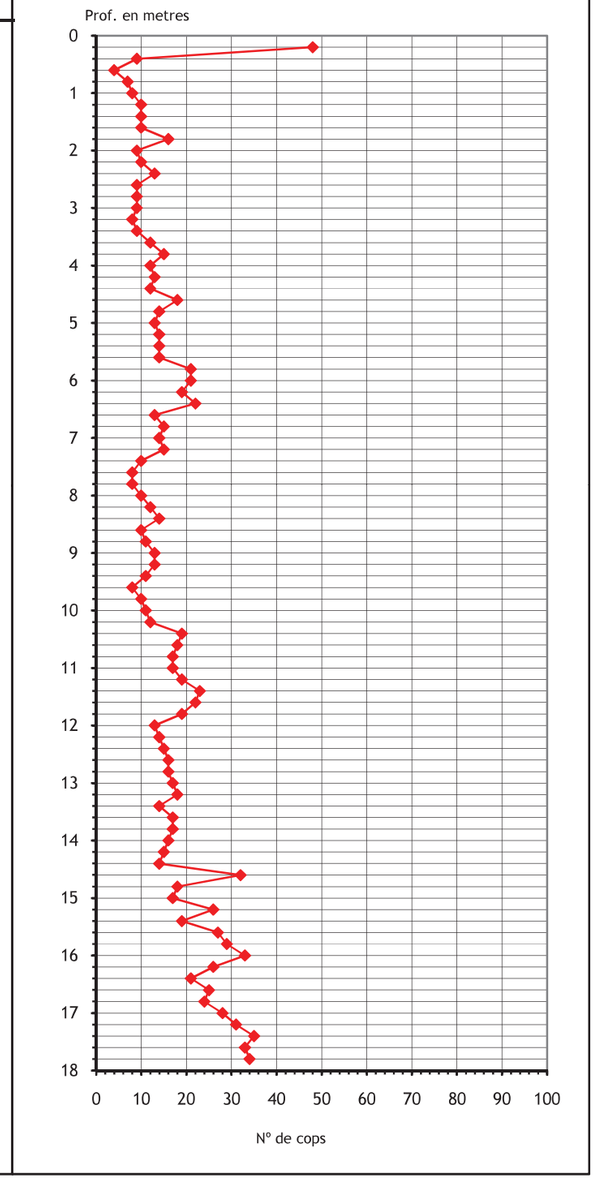
Informe nº: 11513

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ
El Secretari,

ASSAIG PENETROMÈTRIC

Penetro	Direcció de l'obra	Data
P-5 (0,0 m)	Barri 'Bon Pastor' - BARCELONA	07/05/2010

Litologia	N.F.	M
Paviment i terres de replè.		
Llims sorrencs de color marró clar amb graveta dispersa, humits.		
Sorres de gra mig a gruix de color marró amb graves disperses i escassa a nul·la matriu, humides.	9,5	
Graves i sorres heterométriques de color marró, saturades.		
Sorres i graves heterométriques, ben empaquetades.		



N.F. nivell freàtic
M mostra
S SPT

Revisat

Centro General de Sondeos SL és una empresa acreditada per la DGAU de la Generalitat de Catalunya segons resolució amb data de 30 de gener de 2006 per l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs in situ per reconeixements geotècnics (GTC), amb codi d'identificació nº 06140.GTC06(B)

CENTRO GENERAL SONDEOS

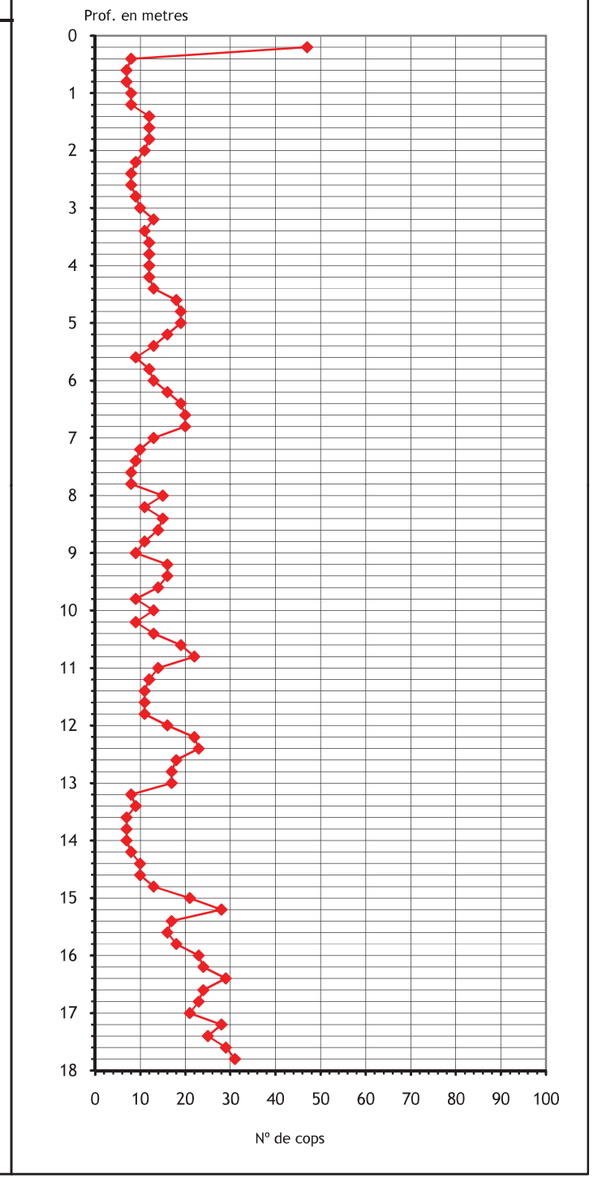
Informe nº: 11513

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ
El Secretari,

ASSAIG PENETROMÈTRIC

Penetro	Direcció de l'obra	Data
P-6 (00,0 m)	Barri 'Bon Pastor' - BARCELONA	07/05/2010

Litologia	N.F.	M
Paviment i terres de replè.		
Llims sorrencs de color marró clar amb graveta dispersa, humits.		
Sorres de gra mig a gruix de color marró amb graves disperses i escassa a nul·la matriu, humides.	9,5	
Graves i sorres heterométriques de color marró, saturades.		
Llims sorrencs saturats.		
Sorres i graves heterométriques, ben empaquetades.		



N.F. nivell freàtic
M mostra
S SPT

Revisat

Centro General de Sondeos SL és una empresa acreditada per la DGAU de la Generalitat de Catalunya segons resolució amb data de 30 de gener de 2006 per l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs in situ per reconeixements geotècnics (GTC), amb codi d'identificació nº 06140.GTC06(B)

CENTRO GENERAL SONDEOS

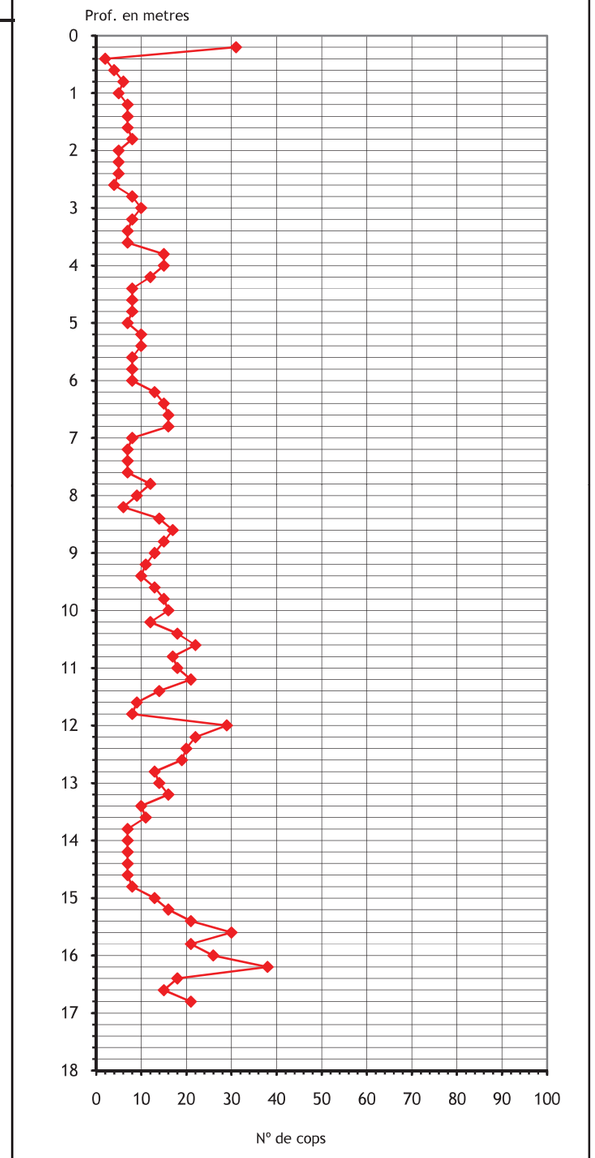
Informe nº: 11513

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ
El Secretari,

ASSAIG PENETROMÈTRIC

Penetro	Direcció de l'obra	Data
P-7 (+0,1 m)	Barri 'Bon Pastor' - BARCELONA	14/05/2010

Litologia	N.F.	M
Paviment i terres de replè.		
Llims sorrencs de color marró clar amb graveta dispersa, humits.		
Sorres de gra mig a gruix de color marró amb graves disperses i escassa a nul·la matriu, humides.	9,5	
Graves i sorres heterométriques de color marró, saturades.		
Llims sorrencs, saturats.		
Sorres i graves heterométriques, ben empaquetades.		



N.F. nivell freàtic
M mostra
S SPT

Revisat

Centro General de Sondeos SL és una empresa acreditada per la DGAU de la Generalitat de Catalunya segons resolució amb data de 30 de gener de 2006 per l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs in situ per reconeixaments geotècnics (GTC), amb codi d'identificació nº 06140.GTC06(B)

CENTRO GENERAL SONDEOS

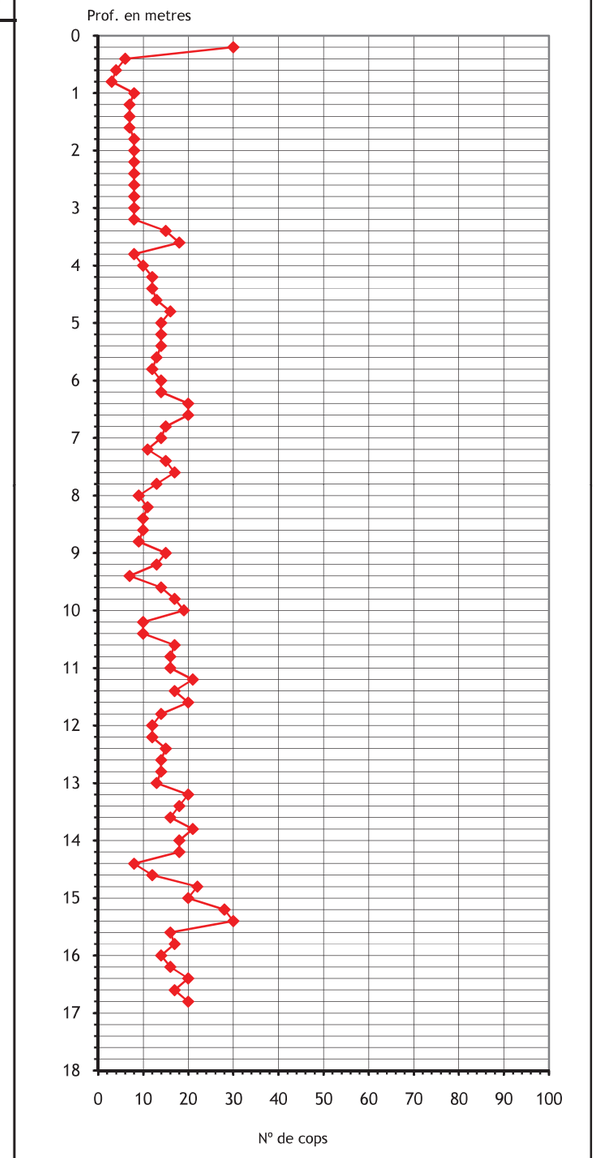
Informe nº: 11513

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ
El Secretari,

ASSAIG PENETROMÈTRIC

Penetro	Direcció de l'obra	Data
P-8 (0,0 m)	Barri 'Bon Pastor' - BARCELONA	13/05/2010

Litologia	N.F.	M
Paviment i terres de replè.		
Llims sorrencs de color marró clar amb graveta dispersa, humits.		
Sorres de gra mig a gruix de color marró amb graves disperses i escassa a nul·la matriu, humides.	9,5	
Sorres de gra mig a gruix de color marró amb graves disperses saturades.		
Sorres i graves heterométriques, ben empaquetades.		



N.F. nivell freàtic
M mostra
S SPT

Revisat

Centro General de Sondeos SL és una empresa acreditada per la DGAU de la Generalitat de Catalunya segons resolució amb data de 30 de gener de 2006 per l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs in situ per reconeixaments geotècnics (GTC), amb codi d'identificació nº 06140.GTC06(B)

CENTRO GENERAL SONDEOS

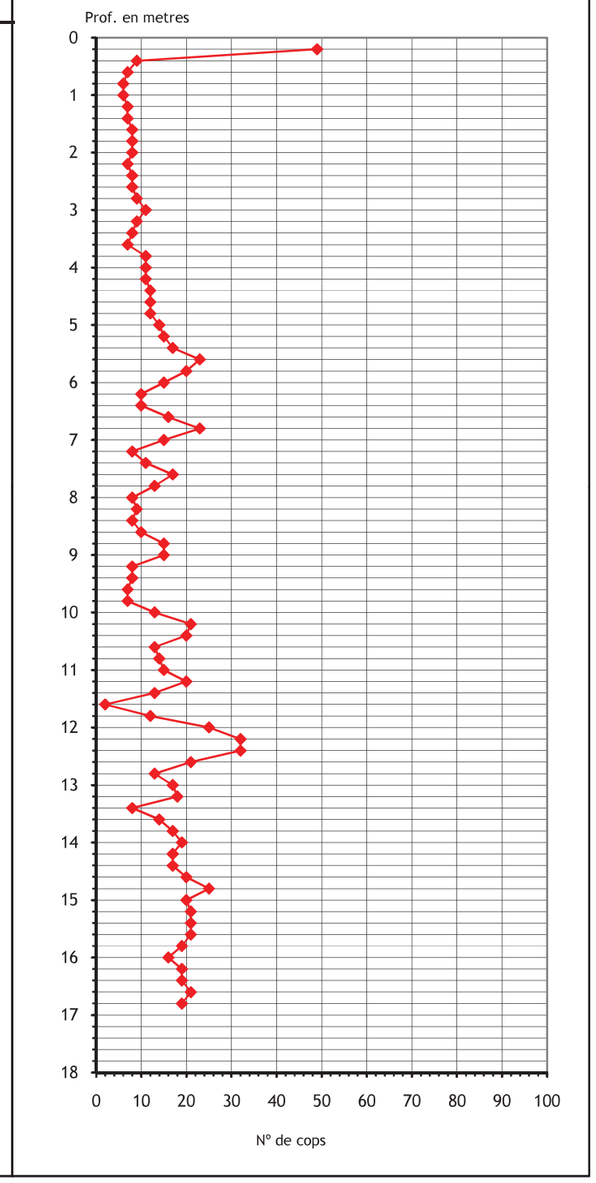
Informe nº: 11513

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ
El Secretari,

ASSAIG PENETROMÈTRIC

Penetro	Direcció de l'obra	Data
P-9 (0,0 m)	Barri 'Bon Pastor' - BARCELONA	13/05/2010

Litologia	N.F.	M
Paviment i terres de replè.		
Llims sorrencs de color marró clar amb graveta dispersa, humits.		
Sorres de gra mig a gruix de color marró amb graves disperses i escassa a nul·la matriu, humides.	9,5	
Sorres de gra mig a gruix de color marró amb graves disperses saturades.		
Sorres i graves heterométriques, ben empaquetades.		



N.F. nivell freàtic
M mostra
S SPT

Revisat

Centro General de Sondeos SL és una empresa acreditada per la DGAU de la Generalitat de Catalunya segons resolució amb data de 30 de gener de 2006 per l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs in situ per reconeixaments geotècnics (GTC), amb codi d'identificació nº 06140.GTC06(B)

CENTRO GENERAL SONDEOS

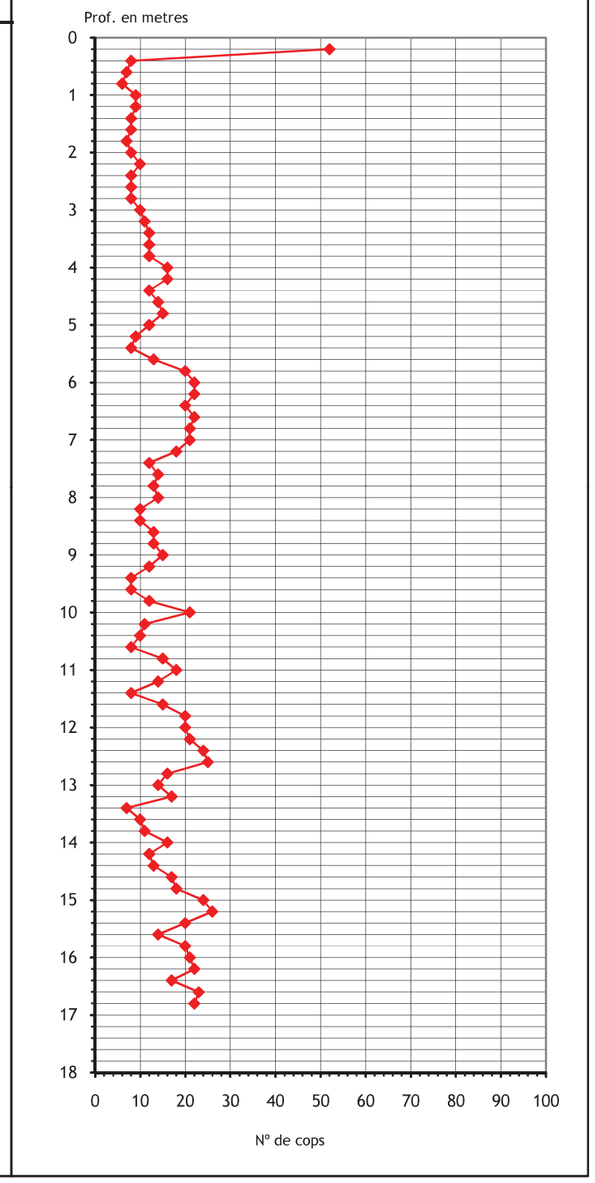
Informe nº: 11513

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ
El Secretari,

ASSAIG PENETROMÈTRIC

Penetro	Direcció de l'obra	Data
P-10 (0,0 m)	Barri 'Bon Pastor' - BARCELONA	13/05/2010

Litologia	N.F.	M
Paviment i terres de replè.		
Llims sorrencs de color marró clar amb graveta dispersa, humits.		
Sorres de gra mig a gruix de color marró amb graves disperses i escassa a nul·la matriu, humides.	9,5	
Sorres de gra mig a gruix de color marró amb graves disperses saturades.		
Sorres i graves heterométriques, ben empaquetades.		



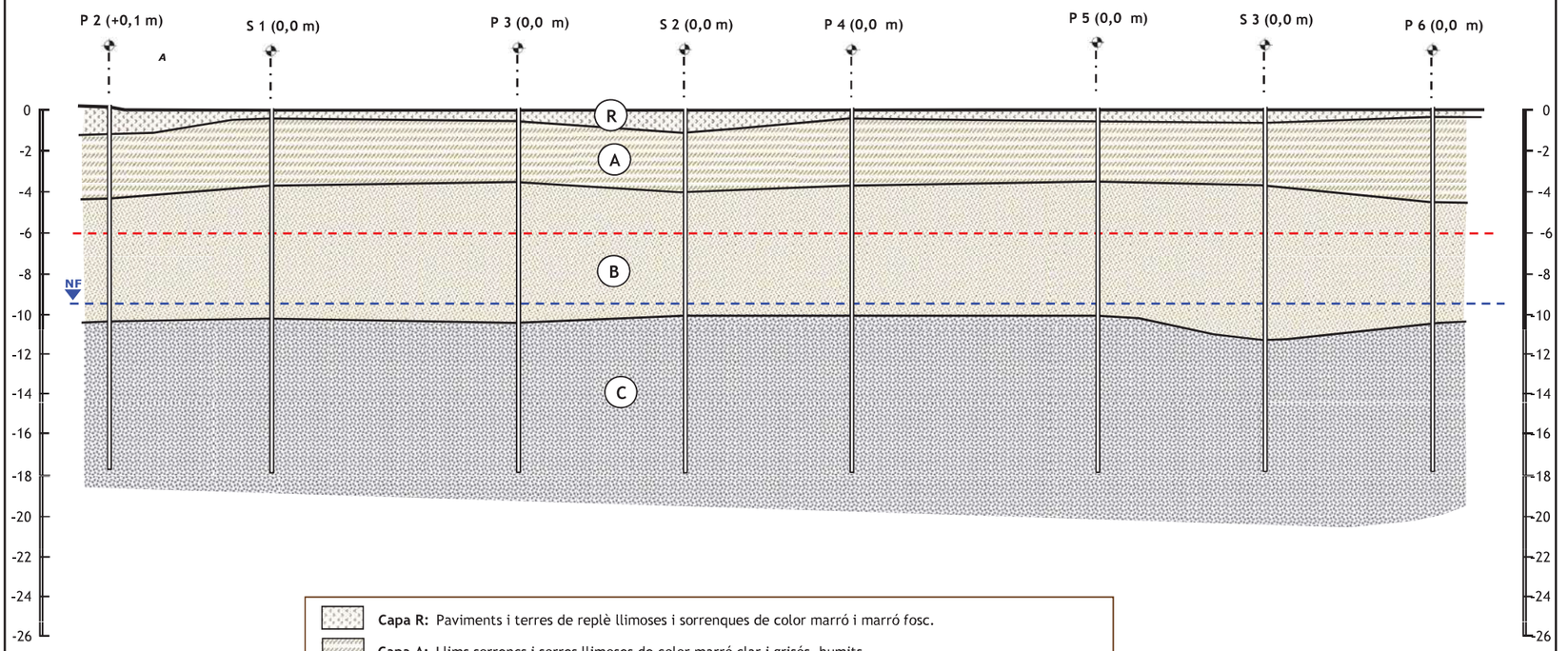
N.F. nivell freàtic
M mostra
S SPT

Revisat

Centro General de Sondeos SL és una empresa acreditada per la DGAU de la Generalitat de Catalunya segons resolució amb data de 30 de gener de 2006 per l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs in situ per reconeixaments geotècnics (GTC), amb codi d'identificació nº 06140.GTC06(B)

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs
Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ
El Secretari

Tall Geotècnic 1.
EDIFICIS 'F-1' I 'F-2'



Capa R: Paviments i terres de replè llimoses i sorrenques de color marró i marró fosc.

Capa A: Llims sorrencs i sorres llimoses de color marró clar i grisós, humits.

Capa B: Sorres mitjes a gruixes amb graves i escassa matriu llimosa de color marró, humides.

Capa C: Sorres i graves heteromètriques amb petits nivells sorrencs de color grisós., saturades.

— — — — - ***Cota aproximada d'excavació (2 plantes de soterrani)***

*** Per la distribució dels sondejos i les característiques del subsòl, els talls que marca la CTE queden representats en el present tall geotècnic**

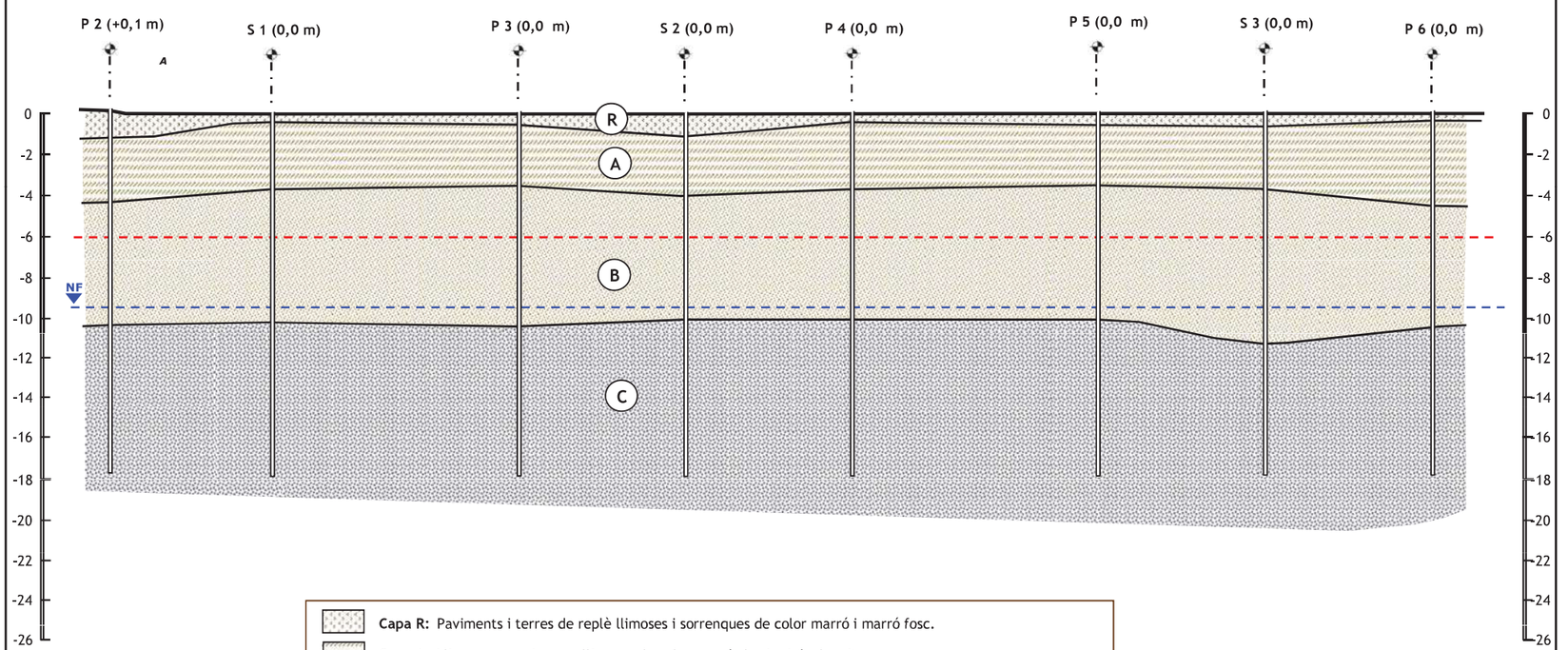
Escala V: 1/200

Escala H: 1/500

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA	TALL GEOTÈCNIC 1	N. Obra: 11513
	Localitat: BARCELONA	Direcció: C/ Mollerusa - C/ Claramunt - C/ d'Alfarrás - C/ Biosca. Barri 'Bon Pastor'

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs
Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ
El Secretari

Tall Geotècnic 2.
EDIFICI 'E-2'



Capa R: Paviments i terres de replè llimoses i sorrenques de color marró i marró fosc.

Capa A: Llims sorrencs i sorres llimoses de color marró clar i grisós, humits.

Capa B: Sorres mitjes a gruixes amb graves i escassa matriu llimosa de color marró, humides.

Capa C: Sorres i graves heteromètriques amb petits nivells sorrencs de color grisós., saturades.

— — — — - ***Cota aproximada d'excavació (2 plantes de soterrani)***

*** Per la distribució dels sondejos i les característiques del subsòl, els talls que marca la CTE queden representats en el present tall geotècnic**

Escala V: 1/200

Escala H: 1/500

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA	TALL GEOTÈCNIC 2	N. Obra: 11513
	Localitat: BARCELONA	Direcció: C/ Mollerusa - C/ Claramunt - C/ d'Alfarrás - C/ Biosca. Barri 'Bon Pastor'

CENTRE CATALÀ
GEOTÈCNIA

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs
Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163
El Secretari,
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ

Informe nº: 11513

RESUM LABORATORI

IDENTIFICACIÓ DE LA MOSTRA						
Mostra	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	
Tipus de Mostra	S	S	S	S	S	
Sondeig	S - 1	S - 2	S - 3	S - 6	S - 7	
Profunditat (m)	1,2	9,5	6,0	17,3	3,2	

CONSISTÈNCIA FINS A						
Límit Liq. (W_L)				24,6		
Límit Plast. (W_P)				20,5		
Índex de Plast. (I_P)	N.P.	N.P.	N.P.	4,1	N.P.	
% Pasa U.N.E. 0,08	26,9	26,9	11,8	42,9	6,0	
Granulometria	veure grafic	veure grafic	veure grafic	veure grafic	veure grafic	

CLASSIFICACIÓ							
U.S.C.S.	Denom.	SM	SW-SM	SW-SM	SC-SM	SP-SM	
H.R.B.	Denom.	A - 2 - 4	A - 1 - a	A - 1 - a	A - 4	A - 1 - b	
	Í. Grup	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	

RELACIONS VOLUMÈTRIQUES						
Humitat (%)						
Densitat AP (gr/cm^3)						
Densitat seca (gr/cm^3)						
Pes específic (gr/cm^3)						
Porositat (%)						

ASSAJOS QUÍMICS						
pH del Sòl	6,8	7,0	7,4	7,4	7,1	
Contingut en Sulfats (mg/Kg)	<521	<247	<296	<419	<341	
Resultat	negatiu	negatiu	negatiu	negatiu	negatiu	
Matèria orgànica (%)						

ASSAJOS DE RESSISTÈNCIA I DEFORMACIÓ						
Qu (kg/cm^2)						
Deformació (%)						
Angle de trencament (θ)						
Cohesió (kg/cm^2)						
Angle de fregament (°)						
Pressió d'inflament (kg/cm^2)						
Inflament Lliure (%)						

OBSERVACIONS

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.
C/ Gomis, nº 33 – local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41 CIF: B-62786377

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs
Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163
El Secretari,
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ

INFORME D'ASSAIG

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: NO9907/1

Laboratori Acreditat per DGAP, Resolució de 7 de setembre de 2005 (Ref.06046GTL05(B)
Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs bàsics.

Laboratori Acreditat per DGQEiRH, Resolució de 2 d' abril de 2009 (Ref.06046GTL05(B+C)
Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs complementaris de resistència i deformació de roques.

Dades del peticionari:

0101 CENTRO CATALAN DE GEOTÉCNIA, S.L. C/ Bertrán 39, baixos 1ª 08023 - Barcelona Tf: 93 253 17 88
CIF: B-62488515

Identificació de la mostra donada pel peticionari: 11513/m-1
Referència donada pel peticionari: Barcelona
Altres referències de la mostra: S-1 a 1,2 m (6+6+7+8)
Data de recepció: 17/05/2010 **Origen:** Portada pel peticionari
Tipus de mostra: SPT
Referència donada pel tractament en el nostre laboratori: NO9907/1
Descripció de la mostra: Sorra fina a mitja amb algún nivell llimós de color marró verdós. Conté alguna grava rodada dispersa.

Treballs sol·licitats i realitzats:

X Granulometria per tamissat segons UNE 103101/95
X Determinació dels límits líquid i plàstic segons UNE 103103/94 i UNE 103104/93
X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 83956/2008 i UNE103202/95

Resultats dels assaigs: Queden reflectits en els fulls següents de l'informe.

Classificació USCS - Casagrande: **SM**
Classificació HRB (Índex de grup): **A-2-4 (0)**

OBSERVACIONS: Cops de clava: 6+6+7+8 (Donat pel peticionari)

Els càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat integrament per TERRES LCT,SLL en revisió nº 7

Data d'emissió de l'informe: 20/05/2010
Signatar

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

Josep Maria Tella Ros
Director del Laboratori

Xavier Font Ozerans
Cap del Laboratori

Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.
C/ Gomis, nº 33 – local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41 CIF: B-62786371

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163
Nº col·legiat: 4897
Col·legiat: TEODORO GONZÁLEZ LÓPEZ
El Secretari,

INFORME D'ASSAIG

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: NO9907/1

ASSAIG GRANULOMETRIC PER TAMISSAT — UNE 103101/95

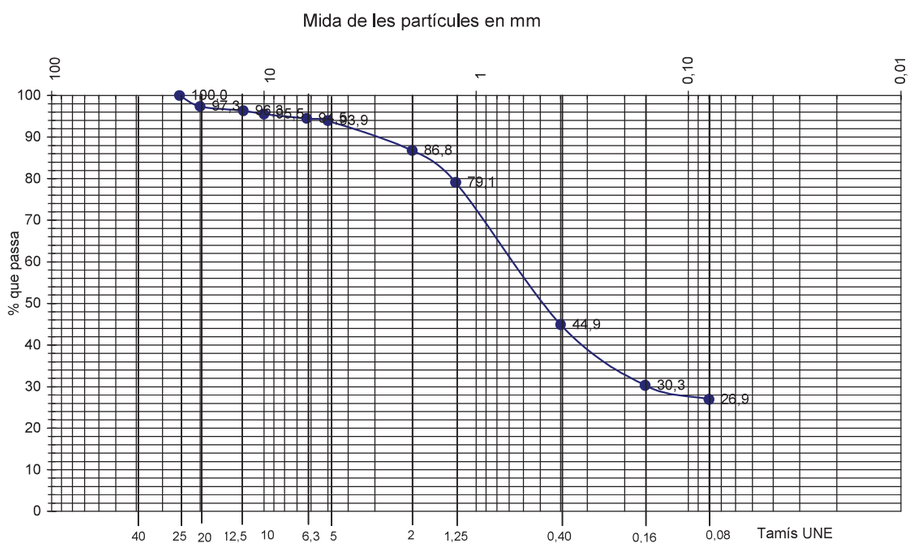
Data de l'assaig: 19-05-10

Tamís UNE Designació i obertura (mm)	Retingut tamís parcial (g)	Retingut tamís total (g)	Passa en mostra total (g)	Passa en mostra total (%)
100	0	0	525,4	100,0
80	0	0	525,4	100,0
63	0	0	525,4	100,0
50	0	0	525,4	100,0
40	0	0	525,4	100,0
25	0	0	525,4	100,0
20	14	14	511,5	97,3
12,5	5,34	5,34	506,1	96,3
10	4,14	4,14	502,0	95,5
6,3	5,73	5,73	496,2	94,5
5	2,74	2,74	493,5	93,9
2	37,49	37,49	456,0	86,8
1,25	10,11	40,60	415,4	79,1
0,4	44,69	179,46	236,0	44,9
0,16	19,11	76,74	159,2	30,3
0,08	4,41	17,71	141,5	26,9

Humitat higroscòpica de la fracció inferior a 2 mm		
Refer. tara	P86	
t+S+A	39,06	g
t+S	38,99	g
t	16,26	g
Humitat higroscòpica	0,31	%
Factor de correcció: f	0,9969	

Factor de correcció f_1 = 1,0000
Factor de correcció f_2 = 4,0156

GRÀFIC GRANULOMÈTRIC



Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.
C/ Gomis, nº 33 – local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41 CIF: B-62786371

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163
Nº col·legiat: 4897
Col·legiat: TEODORO GONZÁLEZ LÓPEZ
El Secretari,

INFORME D'ASSAIG

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: NO9907/1

ASSAIGS DE PLASTICITAT: LÍMITS D'ATTERBERG

LIMIT LÍQUID UNE 103103/94 — LIMIT PLÀSTIC UNE 103104/94

Data de realització de l'assaig: 19-05-10 Resultat: NO PLASTIC

ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL — UNE103202/95 i UNE 83963/2008

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95

Data d'assaig: 19-05-10 pH de la suspensió: 6,8 Resultat: **NEGATIU**

RESULTATS

Contingut en sulfats solubles de quantitat analitzada (% SO_4^{2-}):	**<**	**0,06**
Contingut sulfats solubles respecte mostra original (% SO_4^{2-}):	**<**	**0,05**

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:

Expressat en SO^{3-}: < **0,04** %

Expressat en $CaSO_4 \cdot 2H_2O$: < **0,11** %

Expressat en mg SO_4^{2-} per kg sòl sec: < **521**

Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

C/ Gomis, nº 33 – local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41 CIF: B-62786371

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Fol: 01163
Nº col·legiat: 4897
Col·legiat: TEODORO GONZÁLEZ LÓPEZ
El Secretari,

INFORME D'ASSAIG

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: NO9907/2

Laboratori Acreditat per DGAP, Resolució de 7 de setembre de 2005 (Ref.06046GTL05(B)
Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs bàsics.

Laboratori Acreditat per DGQEiRH, Resolució de 2 d' abril de 2009 (Ref.06046GTL05(B+C)
Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs complementaris de resistència i deformació de roques.

Dades del peticionari:

0101 CENTRO CATALAN DE GEOTÉCNIA, S.L. C/ Bertrán 39, baixos 1ª 08023 - Barcelona Tf: 93 253 17 88
CIF: B-62488515

Identificació de la mostra donada pel peticionari: 11513/m-2
Referència donada pel peticionari: Barcelona
Altres referències de la mostra: S-2 a 9,5 m (21+17+20+21)
Data de recepció: 17/05/2010 **Origen:** Portada pel peticionari
Tipus de mostra: SPT
Referència donada pel tractament en el nostre laboratori: NO9907/2
Descripció de la mostra:
Sorra marró amb grava rodada poligènica i hetermomètrica. Conté una mica de llim.

Treballs sol·licitats i realitzats:

X Granulometria per tamissat segons UNE 103101/95
X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 83956/2008 i UNE103202/95

Resultats dels assaigs: La granulometria queda reflectida en el full següent

Classificació USCS - Casagrande: **SW-SM**
Classificació HRB (Índex de grup): **A-1-a (0)**

ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL **UNE103202/95 i UNE 83963/2008**

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95
Data d'assaig: 19-05-10 pH de la suspensió: 7,0 Resultat: **NEGATIU**

RESULTATS

Contingut en sulfats solubles de quantitat analitzada (% SO_4^{2-}):	**<**	**0,06**
Contingut sulfats solubles respecte mostra original (% SO_4^{2-}):	**<**	**0,02**

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:
Expressat en SO^{3-}: < **0,02** %
Expressat en $CaSO_4 \cdot 2H_2O$: **< 0,05** %
Expressat en mg SO_4^{2-} per kg sòl sec: **< 247**

OBSERVACIONS: Cops de clava: 21+17+20+21 (Donat pel peticionari)

La classificació de la mostra es fa considerant els fins com a No Plàstics.

Els càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat integrament per TERRES LCT,SLL en revisió nº 7

Data d'emissió de l'informe: 20/05/2010
Signatari

Josep Maria Tella Ros
Director del Laboratori

Xavier Font Ozerans
Cap del Laboratori

Aquest document consta de 2 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 2.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

C/ Gomis, nº 33 – local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41 CIF: B-62786371

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Fol: 01163
Nº col·legiat: 4897
Col·legiat: TEODORO GONZÁLEZ LÓPEZ
El Secretari,

INFORME D'ASSAIG

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: NO9907/2

ASSAIG GRANULOMETRIC PER TAMISSAT **UNE 103101/95**

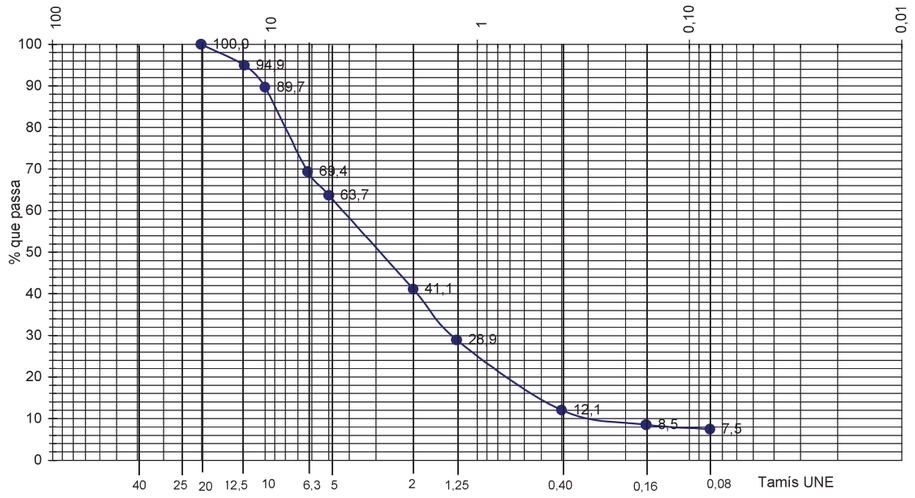
Data de l'assaig: 19-05-10

Tamís UNE Designació i obertura (mm)	Retingut tamís parcial (g)	Retingut tamis total (g)	Passa en mostra total (g)	(%)
100	0	0	1846,1	100,0
80	0	0	1846,1	100,0
63	0	0	1846,1	100,0
50	0	0	1846,1	100,0
40	0	0	1846,1	100,0
25	0	0	1846,1	100,0
20	0	0	1846,1	100,0
12,5	93,81	93,81	1752,3	94,9
10	96,39	96,39	1655,9	89,7
6,3	374,81	374,81	1281,1	69,4
5	105,04	105,04	1176,1	63,7
2	416,92	416,92	759,2	41,1
1,25	48,80	224,98	534,2	28,9
0,4	67,56	311,47	222,7	12,1
0,16	14,21	65,51	157,2	8,5
0,08	4,12	18,99	138,2	7,5

Humitat higroscòpica de la fracció inferior a 2 mm		
Refer. tara P80		
t+S+A	95,00	g
t+S	94,87	g
t	16,09	g
Humitat higroscòpica	0,17	%
Factor de correcció: f	0,9984	

Factor de correcció f_1 = 1,0000
Factor de correcció f_2 = 4,6103

GRÀFIC GRANULOMÈTRIC



Coeficient d'uniformitat Cu:	30,0
Coeficient de corbatura Cc:	2,1

Aquest document consta de 2 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 2.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

C/ Gomis, nº 33 – local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41 CIF: B-62786371

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Fol: 01163
Nº col·legiat: 4897
El col·legiat: TEODORO GONZÁLEZ LÓPEZ
El Secretari,

INFORME D'ASSAIG

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: NO9907/3

Laboratori Acreditat per DGAP, Resolució de 7 de setembre de 2005 (Ref.06046GTL05(B)
Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs bàsics.

Laboratori Acreditat per DGQEiRH, Resolució de 2 d' abril de 2009 (Ref.06046GTL05(B+C)
Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs complementaris de resistència i deformació de roques.

Dades del peticionari:

0101 CENTRO CATALAN DE GEOTÉCNIA, S.L. C/ Bertrán 39, baixos 1ª 08023 - Barcelona Tf: 93 253 17 88
CIF: B-62488515

Identificació de la mostra donada pel peticionari: 11513/m-3
Referència donada pel peticionari: Barcelona
Altres referències de la mostra: S-3 a 6 m (14+13+14+16)
Data de recepció: 17/05/2010 **Origen:** Portada pel peticionari
Tipus de mostra: SPT
Referència donada pel tractament en el nostre laboratori: NO9907/3
Descripció de la mostra:
Sorra mitja a grollera amb grava dispersa poligènica i rodada. Marró.

Treballs sol·licitats i realitzats:

X Granulometria per tamissat segons UNE 103101/95
X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 83956/2008 i UNE103202/95

Resultats dels assaigs: La granulometria queda reflectida en el full següent

Classificació USCS - Casagrande: **SW-SM**
Classificació HRB (Índex de grup): **A-1-a (0)**

ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL **UNE103202/95 i UNE 83963/2008**

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95
Data d'assaig: 19-05-10 pH de la suspensió: 7,4 Resultat: **NEGATIU**

RESULTATS

Contingut en sulfats solubles de quantitat analitzada (% SO_4^{2-}):	**<**	**0,06**
Contingut sulfats solubles respecte mostra original (% SO_4^{2-}):	**<**	**0,03**

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:

Expressat en SO^{3-}: **< 0,02** **%**
Expressat en $CaSO_4 \cdot 2H_2O$: **< 0,06** **%**
Expressat en mg SO_4^{2-} per kg sòl sec: **< 296**

OBSERVACIONS: Cops de clava: 14+13+14+16 (Donat pel peticionari)

La classificació de la mostra es fa considerant els fins com a No Plàstics.

Els càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat integrament per TERRES LCT,SLL en revisió nº 7

Data d'emissió de l'informe: 20/05/2010
Signatari

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

Josep Maria Tella Ros
Director del Laboratori

Xavier Font Ozerans
Cap del Laboratori

La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

C/ Gomis, nº 33 – local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41 CIF: B-62786371

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Fol: 01163
Nº col·legiat: 4897
El col·legiat: TEODORO GONZÁLEZ LÓPEZ
El Secretari,

INFORME D'ASSAIG

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: NO9907/3

ASSAIG GRANULOMETRIC PER TAMISSAT **UNE 103101/95**

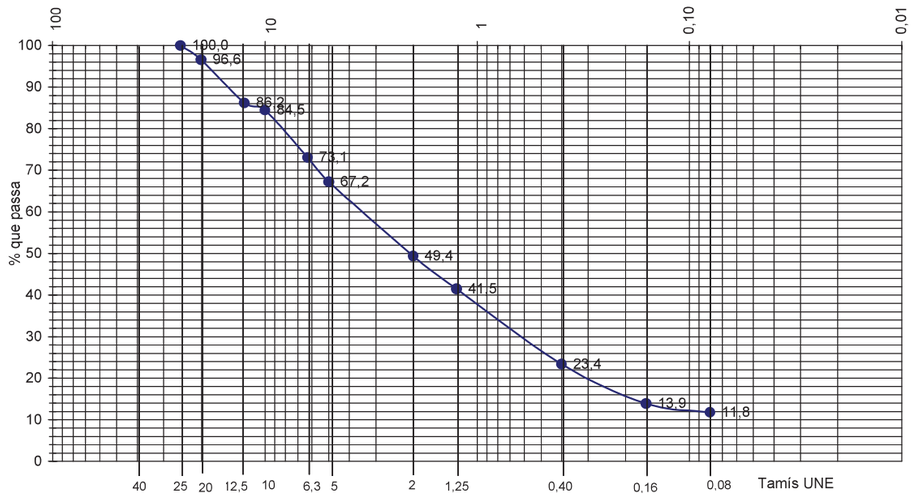
Data de l'assaig: 19-05-10

Tamís UNE Designació i obertura (mm)	Retingut tamís parcial (g)	Retingut tamís total (g)	Passa en mostra total (g)	Passa en mostra total (%)
100	0	0	883,8	100,0
80	0	0	883,8	100,0
63	0	0	883,8	100,0
50	0	0	883,8	100,0
40	0	0	883,8	100,0
25	0	0	883,8	100,0
20	30	30	853,6	96,6
12,5	91,76	91,76	761,9	86,2
10	15,31	15,31	746,6	84,5
6,3	100,51	100,51	646,1	73,1
5	51,94	51,94	594,1	67,2
2	157,84	157,84	436,3	49,4
1,25	17,87	69,65	366,6	41,5
0,4	41,07	160,08	206,5	23,4
0,16	21,42	83,49	123,1	13,9
0,08	4,79	18,67	104,4	11,8

Humitat higroscòpica de la fracció inferior a 2 mm		
Refer. tara	P108	
t+S+A	81,16	g
t+S	81,12	g
t	15,57	g
Humitat higroscòpica	0,06	%
Factor de correcció: f	0,9994	

Factor de correcció f_1 = 1,0000
Factor de correcció f_2 = 3,8978

GRÀFIC GRANULOMÈTRIC



Coeficient d'uniformitat Cu:	87,5
Coeficient de corbatura Cc:	2,7

Aquest document consta de 2 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 2.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

C/ Gomis, nº 33 – local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41 CIF: B-62786371

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163
Nº col·legiat 4897
Col·legiat: TEODORO GONZÁLEZ LÓPEZ
El Secretari,

INFORME D'ASSAIG

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: NO9907/4

Laboratori Acreditat per DGAP, Resolució de 7 de setembre de 2005 (Ref.06046GTL05(B)
Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs bàsics.

Laboratori Acreditat per DGQEiRH, Resolució de 2 d' abril de 2009 (Ref.06046GTL05(B+C)
Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs complementaris de resistència i deformació de roques.

Dades del peticionari:

0101 CENTRO CATALAN DE GEOTÉCNIA, S.L. C/ Bertrán 39, baixos 1ª 08023 - Barcelona Tf: 93 253 17 88
CIF: B-62488515

Identificació de la mostra donada pel peticionari: 11513/m-4
Referència donada pel peticionari: Barcelona
Altres referències de la mostra: S-6 a 17,3 m (10+10+12+12)
Data de recepció: 17/05/2010 **Origen:** Portada pel peticionari
Tipus de mostra: SPT
Referència donada pel tractament en el nostre laboratori: NO9907/4
Descripció de la mostra:
Sorra i llim marró amb alguna grava rodada dispersa.

Treballs sol·licitats i realitzats:

X Granulometria per tamissat segons UNE 103101/95
X Determinació dels límits líquid i plàstic segons UNE 103103/94 i UNE 103104/93
X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 83956/2008 i UNE103202/95

Resultats dels assaigs: Queden reflectits en els fulls següents de l'informe.

Classificació USCS - Casagrande: **SC-SM**
Classificació HRB (Índex de grup): **A-4 (1,6)**

OBSERVACIONS: Cops de clava: 14+13+14+16 (Donat pel peticionari)

Els càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat integrament per TERRES LCT,SLL en revisió nº 7

Data d'emissió de l'informe: 20/05/2010
Signatar

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

Josep Maria Tella Ros
Director del Laboratori

Xavier Font Ozerans
Cap del Laboratori

Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

C/ Gomis, nº 33 – local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41 CIF: B-62786371

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163
Nº col·legiat 4897
Col·legiat: TEODORO GONZÁLEZ LÓPEZ
El Secretari,

INFORME D'ASSAIG

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: NO9907/4

ASSAIG GRANULOMETRIC PER TAMISSAT **UNE 103101/95**

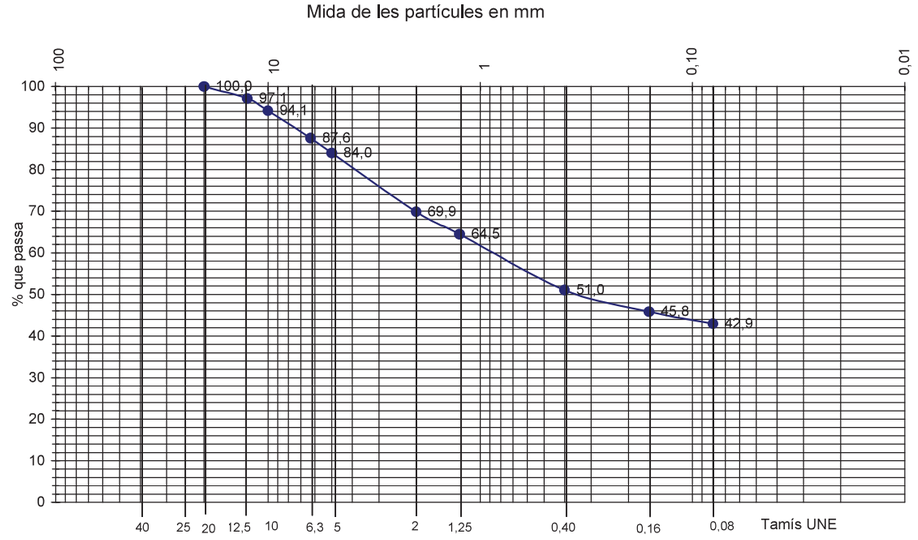
Data de l'assaig: 19-05-10

Tamís UNE Designació i obertura (mm)	Retingut tamís parcial (g)	Retingut tamis total (g)	Passa en mostra total (g)	(%)
100	0	0	657,6	100,0
80	0	0	657,6	100,0
63	0	0	657,6	100,0
50	0	0	657,6	100,0
40	0	0	657,6	100,0
25	0	0	657,6	100,0
20	0	0	657,6	100,0
12,5	19,22	19,22	638,4	97,1
10	19,26	19,26	619,1	94,1
6,3	43,31	43,31	575,8	87,6
5	23,36	23,36	552,4	84,0
2	93,02	93,02	459,4	69,9
1,25	8,03	35,41	424,0	64,5
0,4	20,04	88,36	335,6	51,0
0,16	7,78	34,30	301,3	45,8
0,08	4,31	19,00	282,3	42,9

Humitat higroscòpica de la fracció inferior a 2 mm	
Refer. tara	P112
t+S+A	75,01 g
t+S	74,84 g
t	16,10 g
Humitat higroscòpica	0,29 %
Factor de correcció: f	0,9971

Factor de correcció f_1 = 1,0000
Factor de correcció f_2 = 4,4093

GRÀFIC GRANULOMÈTRIC



Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

C/ Gomis, nº 33 – local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41 CIF: B-62786371

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Fol: 01163
Nº col·legiat: 4897
Col·legiat: TEODORO GONZÁLEZ LÓPEZ
El Secretari,

INFORME D'ASSAIG

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: NO9907/4

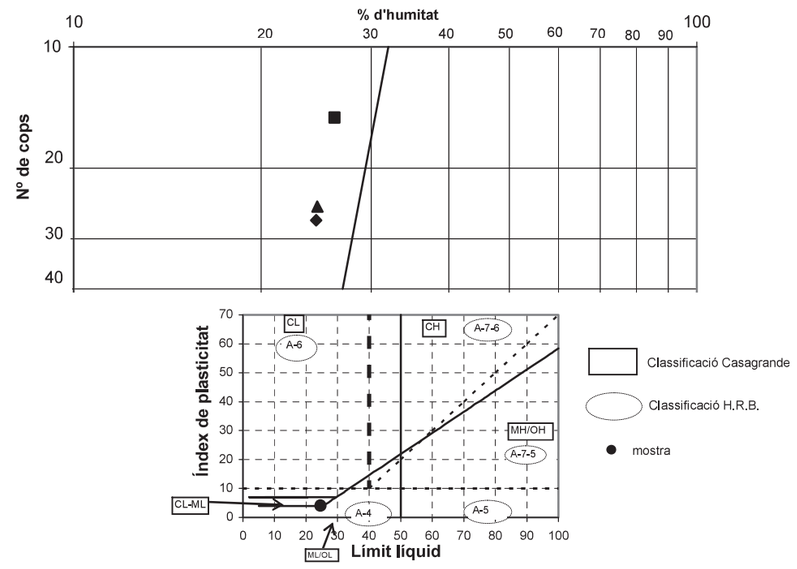
ASSAIGS DE PLASTICITAT: LÍMITS D'ATTERBERG

LIMIT LÍQUID UNE 103103/94 LIMIT PLÀSTIC UNE 103104/94

Data de realització de l'assaig: 19-05-10

LIMIT LÍQUID	Nº de cops	27	15	LIMIT PLÀSTIC	T+S+A (g)	27,68	29,21
	T+S+A (g)	31,84	27,99		T+S (g)	26,01	27,29
	T+S (g)	27,45	24,18		T (g)	17,90	17,95
	T (g)	9,52	9,64		Sòl (g)	8,11	9,34
	Sòl (g)	17,93	14,54		Aigua (g)	1,67	1,92
	Aigua (g)	4,39	3,81		Humitat (%)	20,6	20,6
	Humitat (%)	24,5	26,2				

Límit líquid: 24,6 Límit plàstic: 20,5 Índex de plasticitat: 4,1



ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL UNE103202/95 i UNE 83963/2008

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95

Data d'assaig: 19-05-10 pH de la suspensió: 7,4 Resultat: **NEGATIU**

RESULTATS

Contingut en sulfats solubles de quantitat analitzada (% SO_4^{2-}):	**<**	**0,06**
Contingut sulfats solubles respecte mostra original (% SO_4^{2-}):	**<**	**0,04**

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:

Expressat en SO^{3-}: **< 0,03** **%**

Expressat en $CaSO_4 \cdot 2H_2O$: **< 0,09** **%**

Expressat en mg SO_4^{2-} per kg sòl sec: **< 419**

Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

C/ Gomis, nº 33 – local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41 CIF: B-62786371

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Fol: 01163
Nº col·legiat: 4897
Col·legiat: TEODORO GONZÁLEZ LÓPEZ
El Secretari,

INFORME D'ASSAIG

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: NO9907/5

Laboratori Acreditat per DGAP, Resolució de 7 de setembre de 2005 (Ref.06046GTL05(B)
Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs bàsics.

Laboratori Acreditat per DGQEiRH, Resolució de 2 d' abril de 2009 (Ref.06046GTL05(B+C)
Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs complementaris de resistència i deformació de roques.

Dades del peticionari:

0101 CENTRO CATALAN DE GEOTÉCNIA, S.L. C/ Bertrán 39, baixos 1ª 08023 - Barcelona Tf: 93 253 17 88
CIF: B-62488515

Identificació de la mostra donada pel peticionari: 11513/m-5
Referència donada pel peticionari: Barcelona
Altres referències de la mostra: S-7 a 3,2 m (4+5+3+3)
Data de recepció: 17/05/2010 **Origen:** Portada pel peticionari
Tipus de mostra: SPT
Referència donada pel tractament en el nostre laboratori: NO9907/5
Descripció de la mostra:
Sorra mitja i grollera amb grava dispersa poligènica i rodada. Marró.

Treballs sol·licitats i realitzats:

X Granulometria per tamissat segons UNE 103101/95
X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 83956/2008 i UNE103202/95

Resultats dels assaigs: La granulometria queda reflectida en el full següent

Classificació USCS - Casagrande: SP-SM
Classificació HRB (Índex de grup): A-1-b (0)

ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL UNE103202/95 i UNE 83963/2008

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95

Data d'assaig: 19-05-10 pH de la suspensió: 7,1 Resultat: **NEGATIU**

RESULTATS

Contingut en sulfats solubles de quantitat analitzada (% SO_4^{2-}):	**<**	**0,06**
Contingut sulfats solubles respecte mostra original (% SO_4^{2-}):	**<**	**0,03**

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:

Expressat en SO^{3-}: **< 0,03** **%**

Expressat en $CaSO_4 \cdot 2H_2O$: **< 0,07** **%**

Expressat en mg SO_4^{2-} per kg sòl sec: **< 341**

OBSERVACIONS: Cops de clava: 4+5+3+3 (Donat pel peticionari)

La classificació de la mostra es fa considerant els fins com a No Plàstics.

Els càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat integrament per TERRES LCT,SLL en revisió nº 7

Data d'emissió de l'informe: 20/05/2010

Signatar

Josep Maria Tella Ros
Director del Laboratori

Xavier Font Ozerans
Cap del Laboratori

Aquest document consta de 2 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 2.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES **Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.**

C/ Gomis, nº 33 – local 7E 08760 - MARTORELL Tf. i Fax: 93 776 59 41 CIF: B-62786371

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ
El Secretari,

INFORME D'ASSAIG

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: NO9907/5

ASSAIG GRANULOMETRIC PER TAMISSAT **UNE 103101/95**

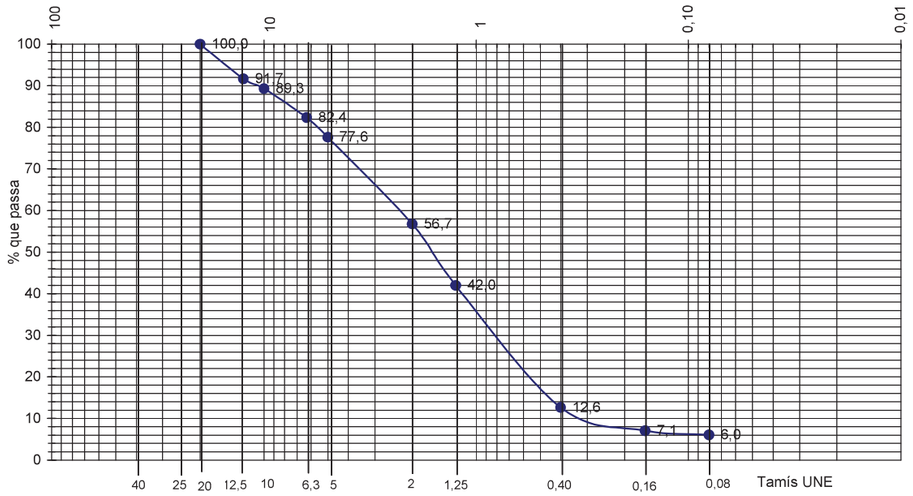
Data de l'assaig: 19-05-10

Tamís UNE Designació i obertura (mm)	Retingut tamís parcial (g)	Retingut tamis total (g)	Passa en mostra total (g)	(%)
100	0	0	320,8	100,0
80	0	0	320,8	100,0
63	0	0	320,8	100,0
50	0	0	320,8	100,0
40	0	0	320,8	100,0
25	0	0	320,8	100,0
20	0	0	320,8	100,0
12,5	26,63	26,63	294,1	91,7
10	7,66	7,66	286,5	89,3
6,3	22,28	22,28	264,2	82,4
5	15,18	15,18	249,0	77,6
2	66,98	66,98	182,0	56,7
1,25	22,20	47,32	134,7	42,0
0,4	44,18	94,17	40,5	12,6
0,16	8,36	17,82	22,7	7,1
0,08	1,57	3,35	19,4	6,0

Humitat higroscòpica de la fracció inferior a 2 mm		
Refer. tara	P85	
t+S+A	102,11	g
t+S	101,96	g
t	16,41	g
Humitat higroscòpica	0,18	%
Factor de correcció: f	0,9982	

Factor de correcció f_1 = 1,0000
Factor de correcció f_2 = 2,1315

GRÀFIC GRANULOMÈTRIC



Coeficient d'uniformitat Cu:	6,9
Coeficient de corbatura Cc:	0,9

Aquest document consta de 2 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 2.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163
Nº col·legiat 4897
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ
El Secretari,

11513

ANNEXE FOTOGRÀFIC

Foto 1: Sondeig S-1.

Foto 2: Sondeig S-2.

Foto 3: Sondeig S-3.

Foto 4: Sondeig S-4.

Foto 5: Sondeig S-5.

Foto 6: Sondeig S-6.

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs
Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163 El Secretari,
Nº col·legiat 4897 11513
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ

Foto 7: Sondeig S-7.

Foto 8: Sondeig P-2.

Foto 9: Sondeig P-1.

Foto 10: Sondeig P-3.

Foto 11: Sondeig P-4.

Foto 12: Sondeig P--5.

CENTRE CATALÀ
GEOTÈCNIA

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs
Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163 El Secretari,
Nº col·legiat 4897 11513
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ

Foto 13: Sondeig S-1. SPT a 11,2 metres.

Foto 14: Sondeig P-9.

Foto 15: Sondeig P-10.

Foto 16: Sondeig S-1. SPT a 1,5 metres.

Foto 17: Sondeig S-1. SPT a 2,6 metres.

Foto 18: Sondeig S-1. SPT a 6,0 metres.

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs
Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163 El Secretari,
Nº col·legiat 4897 11513
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ

Foto 19: Sondeig S-1. SPT a 12,0 metres.

Foto 20: Sondeig S-1. SPT a 17,2 metres.

Foto 21: Sondeig S-2. SPT a 3,6 metres.

Foto 22: Sondeig S-2. SPT a 6,0 metres.

Foto 23: Sondeig S-2. SPT a 10,0 metres.

Foto 24: Sondeig S-2. SPT a 14,0 metres.

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs
Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163 El Secretari,
Nº col·legiat 4897 11513
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ

Foto 25: Sondeig S-3. SPT a 1,6 metres.

Foto 26: Sondeig S-3. SPT a 6,0 metres.

Foto 27: Sondeig S-3. SPT a 10,0 metres.

Foto 28: Sondeig S-3. SPT a 14,5 metres.

Foto 29: Sondeig S-4. SPT a 2,0 metres.

Foto 30: Sondeig S-4. SPT a 7,0 metres.

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs
Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163 El Secretari,
Nº col·legiat 4897 11513
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ

Foto 31: Sondeig S-4. SPT a 15,0 metres.

Foto 32: Sondeig S-5. SPT a 2,0 metres.

Foto 33: Sondeig S-5. SPT a 6,0 metres.

Foto 34: Sondeig S-5. SPT a 12,0 metres.

Foto 35: Sondeig S-6. SPT a 2,0 metres.

Foto 36: Sondeig S-6. SPT a 5,0 metres.

CENTRE CATALÀ
GEOTÈCNIA

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs
Catalunya
VISAT
Amb assegurança resp. civil
Núm: 051001163
Data 18/06/2010 Foli: 01163 El Secretari,
Nº col·legiat 4897 11513
Col·legiat TEODORO GONZALEZ LOPEZ

Foto 37: Sondeig S-6. SPT a 12,0 metres.

Foto 38: Sondeig S-6. SPT a 17,1 metres.

Foto 39: Sondeig S-7. SPT a 3,2 metres.

Foto 40: Sondeig S-7. SPT a 6,0 metres.

Foto 41: Sondeig S-7. SPT a 11,2 metres.

ANNEX NÚM. 10

FERMS I PAVIMENTS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. ESTAT ACTUAL I ENDERROCS 1
3. PAVIMENTACIÓ DE LES CALÇADES 1
4. PAVIMENTACIÓ DE LES VORERES 1
4.1 Voreres sense circulació de vehicles 1
4.2 Espais interiors 1
4.2.1 Paviments de formigó “in situ” 1
4.2.2 Tractament de zones verdes 1
5. ALTRES ELEMENTS DE PAVIMENTACIÓ 2
6. CRITERIS GENERALS D’EXECUCIÓ DELS PAVIMENTS 2

1. INTRODUCCIÓ

L'Objecte del present Annex és definir i justificar les diferents seccions de paviments que es consideren en el present projecte "Segregat del Projecte d'Urbanització del Barri de Bon Pastor, Fase F1, en l'entorn de l'Edifici H3".

2. ESTAT ACTUAL I ENDERROCS

Actualment al límit de l'àmbit d'actuació es troben paviments de diferents tipus corresponents a la xarxa de carrers urbanitzada en les obres del "Projecte d'Urbanització del barri de Bon Pastor. Fase F" existent (paviments de calçada i vorera de diferents tipus: vorades de granit, voreres de formigó i panot, etc.). En l'àmbit principal d'actuació es troben restes de soleres i fonamentacions resultants de l'enderroc dels antics habitatges existents i dels treballs de construcció de l'Edifici H3.

Els elements existents de pavimentació que puguin romandre dins de l'àmbit d'actuació seran enderrocats per tal de permetre la formació de la nova secció i rasant del c/ Novelles, previst en el PMU del barri de Bon Pastor.

El carrer de Mollerussa així com la resta d'espais interiors que limiten amb l'àmbit del Projecte conserven en el seu estat actual de recent urbanització. Només es preveu l'enderroc i posterior pavimentació dels límits que puguin resultar danyats durant el transcurs de les obres.

3. PAVIMENTACIÓ DE LES CALÇADES

El projecte no preveu la pavimentació de cap calçada. No es

4. PAVIMENTACIÓ DE LES VORERES

4.1 Voreres sense circulació de vehicles

- **Paviment de llosa 60x40x7 cm color gris o vermell**

  De manera coherent amb els obres d'urbanització recentment executades de la Fase F, es projecta un acabat amb lloses prefabricades en color gris o vermell, sobre una base formada segons allò que contempla el Plec Tècnic de Paviments:

  - Llosa 60x40x7 cm color gris o vermell col·locada a truc de maceta
  - 3 cm morter M-80 lleugerament pastat
  - 22 cm base formigó en massa HM-20
  - 20 cm subbase granular de tot-ú artificial al 98% PM
  - Esplanada compactada al 95% PM

4.2 Espais interiors

4.2.1 Paviments de formigó "in situ"

- **Paviment de formigó amb fibres acabat polit tipus terratzo (passeigs i zones d'estada)**
  - Tractament superficial: rebaix mecànic per aconseguir acabat polit tipus terratzo, aconseguint un coeficient de lliscament mínim de 0,60 SRT segons norma NLT-175
  - 22 cm de formigó HF-3,5Mpa amb addició de fibres de polipropilè i malla d'acer electrosoldada 15x15x6, sobre làmina plàstica
  - 22 cm subbase granular de tot-ú artificial compactada al 98% PM
  - Esplanada compactada al 95% PM

- **Paviment de formigó porós color gris (passos interiors zones verdes)**
  - 20 cm formigó H-250 continu porós 100% permeable
  - 140 cm graves granítiques
  - Esplanada compactada al 95% PM

  A la franja de paviment drenant que limita amb la zona de trànsit, el formigó drenant s'executa sobre una base de formigó de 22 cm i subbase de tot-ú sobre l'esplanada compactada al 95% PM.

4.2.2 Tractament de zones verdes

- **Tractament de parterres**

  De manera coherent amb els obres d'urbanització recentment executades de la Fase F, es projecta una secció per a garantir el correcte arrelament de la plantació formada per:

  - 10 cm de resguard als extrems i de 40 cm a la zona central.
  - 80 cm de terra vegetal als extrems i de 50 cm a la zona central. Els talussos des dels extrems cap al centre seran 3H:1V.

- 20 cm de sorra
- 20 cm d'ull de perdiu
- 20 cm de grava
- Terreny existent sense compactar

5. ALTRES ELEMENTS DE PAVIMENTACIÓ

Els límits amb els parterres seran amb vorada de xapa d'acer 'corten' de 10 mm de gruix, amb les vores lliures matades per evitar que siguin tallants.

Els límits entre paviment de lloses i paviment continu de formigó seran amb vorada de xapa d'acer 'corten' de 10 mm de gruix.

6. CRITERIS GENERALS D'EXECUCIÓ DELS PAVIMENTS

La compactació requerida per a l'explanació (obra de terres subjacent), serà de com a mínim el 95% del PM i per la subbase granular de tot-u artificial serà del 98% del PM.

La col·locació de peces de formigó serà sempre a truc de maceta.

Les tapes de serveis a col·locar en zones interiors aptes per a la circulació de vehicles seran reforçades, amb una resistència per a transit pesat de 400 kN (D-400). Les tapes situades en voreres, seran de classe mínima B-125. Totes les tapes hauran d'estar ben enrasades i col·locades amb morter d'alta resistència.

ANNEX NÚM. 11

ELEMENTS URBANS

ÍNDEX

1. ELEMENTS URBANS DE NOVA COL·LOCACIÓ 1

1. ELEMENTS URBANS DE NOVA COL·LOCACIÓ

La situació dels elements urbans a col·locar així com els seus detalls constructius es troben a la col·lecció de plànols número 11.

El projecte inclou la col·locació dels següent elements de mobiliari urbà:

Bancs:

- Es col·locarà 1 banc tipus NEOLIVIANO o similar, amb respatller i reposa braços, amb llistons de fusta massissa tropical tractada certificat FSC de 30 mm de gruix i suport d'injecció d'alumini, de 1,75 m de llargada.

El banc tindrà un tractament antienvelliment, antifong i antiputrefacció permanent a les fustes. Les fustes també hauran de tenir un certificat d'origen. Les fustes tindran tractament a l'autoclau nivell 5.

Papereres:

- Es col·locaran 2 papereres repartides al llarg del carrer, segons s'indica en plànols. Aquestes tindran una capacitat de 70 l i seran de planxa perforada.

Aquestes elements incorporaran l'apagador de burilles i orificis a la base del cos per poder col·locar les antivilabosses.

Ha d'incloure l'escut de Barcelona.

Cadira:

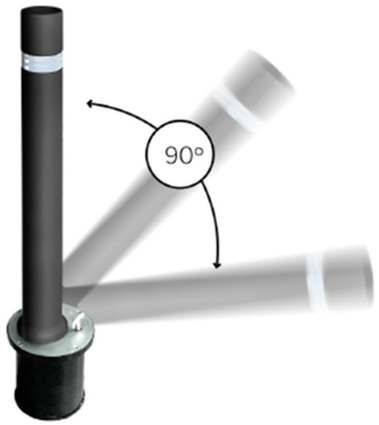
- Es col·locaran 2 cadira tipus NEOLIVIANO o similar, amb respatller i reposa braços, amb llistons de fusta massissa tropical tractada certificat FSC de 30 mm de gruix i suport d'injecció d'alumini, de 0,60 m de llargada

Tindran un tractament antienvelliment, antifong i antiputrefacció permanent a les fustes. Les fustes també hauran de tenir un certificat d'origen. Les fustes tindran tractament a l'autoclau nivell 5.

Pilona fixa:

- Es col·locaran dos pilones cilíndriques de polímers flexibles de 100 mm de diàmetre i 800 mm d'alçària, de color gris metal·litzat.

Pilona movible:



- Es col·locaran dos pilones cilíndriques movibles, de polímers flexibles de 100 mm de diàmetre i 800 mm d'alçària amb base extraïble, de color gris metal·litzat.

Cartell SUDS:

- Es col·locarà un cartell SUDS a la posició indicada al plànol, d'acord a les indicacions i Plec de Parc i Jardins de Barcelona.

Cartell 04F:

- Es col·locarà un cartell 04F a la posició indicada al plànol, d'acord a les indicacions i Plec de Parc i Jardins de Barcelona.

ANNEX NÚM. 12

ESTRUCTURES

1. ANNEX NÚM 12: ESTRUCTURES

En aquest Projecte no és aplicable l'annex d'estructures.

ANNEX NÚM. 13

JARDINERIA I REG

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. JARDINERIA 1
2.1 Estat actual 1
2.2 Afectacions 1
2.3 Proposta 1
3. XARXA DE REG 2
4. MANTENIMENT DE LES NOVES PLANTACIONS 3

1. INTRODUCCIÓ

El present annex te per objecte definir les afectacions i actuacions a realitzar corresponents a jardineria i reg.

2. JARDINERIA

2.1 Estat actual

Actualment a la zona d'actuació del present projecte no hi ha arbrat al ser un espai degradat degut a les restes de soleres i fonamentacions resultants de l'enderroc dels antics habitatges existents i dels treballs de construcció de l'Edifici H3.

El carrer de Mollerussa així com la resta d'espais interiors (carrers de Novelles i Salomó) que limiten amb l'àmbit del Projecte conserven la jardineria de recent plantació resultant de les obres del "Projecte d'Urbanització del barri de Bon Pastor. Fase F".

2.2 Afectacions

El Projecte no preveu cap afectació a la jardinera existent en els espais que limiten amb l'àmbit del Projecte.

2.3 Proposta

El projecte ordena l'espai, donant continuïtat al ja executat al llarg del c/ Novelles, amb la situació de parterres de diferents mides i formes distribuïts al llarg de la urbanització creant espais per a diferents usos. D'aquesta manera l'enjardinament pren un protagonisme important al disseny de l'espai conferint una identitat singulars al lloc.

Es combina als parterres la plantació d'espècies arbòries amb arbustives, entapissants i pradera. La densitat de plantació de les espècies arbustives i entapissants serà alta per tal de cobrir gran part de la superfície dels parterres, sempre en concordança amb la implantació dels sistemes SUDs dissenyats per a afavorir la infiltració i retenció d'aigua de pluja al terreny. Als amidaments detallats del pressupost estan marcades les densitats de plantació per a cada espècie plantada.

L'elecció de les espècies d'arbres i arbustives i entapissants que s'han escollit s'ha realitzat amb l'objectiu de donar una gran variabilitat als parterres i zones verdes conferint els espais d'un caràcter singular, sempre assegurant que aquestes siguin adaptades agra climàticament a la zona. D'aquesta manera les espècies arbòries i arbustives que s'han escollit són les següents:

<u>Arbrat:</u>

- Jacaranda mimosifolia
- Schefflera actinophylla
- Cordyline australis

<u>Arbustives i entapissants:</u>

- Nepeta faassenii
- Asparagus densiflorus 'Sprengeri'
- Myrthus comunis "Compacta"
- Mahonia japonica
- Hedera hèlix
- Trachelospermum asiaticum

A tots els parterres es col·locarà una capa de mulch de bruc triturat i cribat en un gruix d'entre 5 i 7 cm per tal de mantenir la humitat i les condicions òptimes de la terra vegetal. També es col·locarà una malla antiherbes a totes les superfícies de parterres que reduirà les tasques de manteniment ja que evitarà l'apareixement de males herbes.

Les noves plantacions s'hauran de realitzar sobre sòls adequats, aptes per el correcte desenvolupament de les plantes. No es plantarà sobre graves, runes, zones compactades, terres contaminades, o qualsevol sòl o substrat no adaptat a les plantacions.

La composició i les característiques de les terres de plantació hauran de complir amb els següents requisits:

- Textura franca o franca sorrenca.
- Haurà d'estar exempta de materials amb una granulometria superior als 8 mm.
- PH entre 6 i 8.
- Conductivitat elèctrica com a màxim de 2 dS/m.
- Carbonat de calci inferior al 10% del pes en sec.
- Lliure d'impureses.

- Matèria orgànica oxidable entre el 3% i el 10% del pes en sec.
- Estarà desinfectada i exempta de patògens, contaminants i llavors.
- Composició de la terra:
    - 40 % sorra (en volum de diferents granulometries).
    - 20 % terra vegetal (en volum).
    - 30 % fibra de coco (en volum).
    - 10 % argila (en volum).
- Incorporaran a més altres components com:
    - Silicat col·loïdal, que millora l'efectivitat del reg i la capacitat d'emmagatzematge de nutrients.
    - Fertilitzant d'alliberament lent.
    - Hidrogel que ajudi a mantenir humit el sòl a l'escocell.

La fondària de la capa de terres sorrenques de plantació allà a on es plantin arbustives serà de mínim 50 cm en la zona central del parterre i de 80 cm als extrems.

En el fons dels clots s'ha de garantir el drenatge amb la col·locació de una capa de 0,2 m de graves cobertes amb un geotèxtil de 250 gr/m2. En el moment de plantar els arbres s'ha de instal·lar dos tubs corrugats perforats de 65 mm de diàmetre per a correcta aeració del forat de plantació i garantir una correcta distribució de l'aigua de reg.

Els clots destinats a la plantació del material vegetal arbori s'obriran amb la màxima antelació possible per tal d'afavorir la meteorització del terra i el seu condicionament, a les zones fora de l'àmbit dels forjats.

Tot el material vegetal s'ha de regar manual i obligatòriament, en el moment immediat a la seva plantació. S'ha de garantir un mínim de 200 litres d'aigua per unitat d'arbre plantat.

L'empresa contractista ha de garantir l'endreçament de tot el material vegetal plantat, principalment dels arbres, fins a la recepció definitiva de l'obra.

Els elements vegetals que es plantin durant l'execució de les obres s'han de protegir amb 3 rolls de fusta durant les obres d'urbanització, per tal d'evitar cops i ferides que puguin fer malbé als troncs.

Per tal de garantir el subministrament d'arbres amb la qualitat i dimensió adients, i considerant el nombre de unitats i espècies, és de suma importància la realització dels marcatges i de les reserves de totes les unitats de plantes als vivers de producció, un cop definit i adjudicat a l'empresa contractista. L'empresa adjudicatària de l'execució de les obres tindrà l'obligació de fer visites als vivers de l'especialitat la propietat i/o el tècnic especialista en paisatgisme de la direcció d'obra han de validar i marcar els arbres proposats per l'empresa adjudicatària.

3. XARXA DE REG

El projecte inclou el reg de tot l'arbrat de nova plantació per mitjà d'anells amb degoters, el reg de tots el parterres que s'enjardinaran amb arbustives i entapissants per mitjà de canonades amb degoters inserits, així com el reg dels gran parterres que tindran prat florit i que es regaran amb aspersors.

La xarxa de reg a implantar es connectarà a la xarxa de nova implantació resultant de les obres del "Projecte d'Urbanització del barri de Bon Pastor. Fase F". D'aquesta manera, s'ampliarà un sector existent de degoteig d'arbrat, un sector existent de degoteig d'arbustiva i una nova boca de reg connectada a la xarxa de boques de reg existent.

El reg del nou arbrat de plantació serà amb anells oberts de 2,4 m de llargada de tub de polietilè de baixa densitat, situat a dins d'un tub de drenatge de 50 m per a la seva protecció, amb degoters inserits cada 30 cm. L'alimentació d'aquests anells, des del pericó amb bypass sectorial corresponent, es realitzarà amb canonada secundària de polietilè de baixa densitat de 40 mm de diàmetre.

El reg dels parterres amb arbustives i entapissants es realitzarà amb tubs de polietilè de baixa densitat de diàmetre 16 mm amb degoters inserits cada 40 cm. L'alimentació d'aquests tubs des dels pericons de bypass sectorial de cada sector es realitzarà amb canonada secundària de polietilè de baixa densitat de 50 mm de diàmetre.

Per tal de complementar la xarxa de reg projectada es preveu la col·locació d'una boca de reg manual de fosa tipus Barcelona que s'alimentarà amb canonada primària de polietilè de baixa densitat de 63 mm de diàmetre. Aquesta conducció portarà les bades

de color blau “aigua potable”. El radi de cobertura d’aquesta boca de reg és de 25 m donant abast a tots els punts de la nova zona urbanitzada.

Totes les canonades instal·lades aniran passatubades quan passin per zones pavimentades amb tub corbable de polietilè corrugat de diàmetre interior mínim el doble del diàmetre exterior de la canonada.

Al final de les canonades de reg per degoteig es col·locaran pericons amb desguàs i vàlvula de ràcord manual pel rentatge que es connectaran a la xarxa general de clavegueram a través dels embornals.

Els diferents pericons que es col·locaran tindran les següents mides:

- Pericons amb bypass sectorial: 58x58x60 cm.
- Pericons de registre per a creuament de calçada: 58x58x60 cm.
- Pericons de desguàs: 40x40x60 cm.

Tots els pericons seran d’obra de fàbrica amb marc i tapa homologades per Parcs i Jardins.

La nova xarxa de reg es controlarà per l’armari amb programador existent situat al costat del quadre elèctric d’enllumenat del carrer Mollerussa.

S’aprofitarà el programador existent i únicament caldrà adequar-lo, si s’escau, a la nova configuració de la xarxa de reg resultant.

Així mateix també s’aprofitarà l’escomesa d’aigua existent situada al carrer Mollerussa, la qual s’alimenta de la xarxa pública d’aigua sanitària i a la xarxa d’aigües freàtiques que es va executar durant les obres de la urbanització de la fase E. Durant les obres d’urbanització de la fase F es va executar el pericó d’intercanvi entre el reg amb aigua sanitària i el reg amb aigües freàtiques. Degut a això, tots els tubulars de transport d’aigua dels sectors de degoteig d’arbrat i arbustives portaran la banda de color pantone 514 U (morat) per indicar que l’aigua és “no potable”. Només la conducció per a la boca de reg portarà les bades de color blau “aigua potable” donat que aquesta conducció prové d’una derivació de la canonada d’entrada d’aigua sanitària.

Els punts de connexió de la nova xarxa de reg amb l’existent queden indicats als plànols i es situen a la part del c/ Novelles ja urbanitzada durant les obres del “Projecte d’Urbanització del barri de Bon Pastor. Fase F”.

No és necessari el càlcul dels cabals donat que aquests sectors ja estaven previstos en el “Projecte d’Urbanització del barri de Bon Pastor. Fase F”.

4. MANTENIMENT DE LES NOVES PLANTACIONS

El manteniment que s’haurà de realitzar de les plantacions projectades, cada any, haurà de seguir el següent calendari:

		gen	feb	març	abr	maig	juny	jul	agos	set	oct	nov	des
arbrat	adobat			1									
	realç i formació		1										
	reg manual					4	4	4	4	4			
	inspecció reg				segons necessitats (12)								
	neteja escocells			1						1			
	reposició encoixinat				1								
	control fitosanitari	segons necessitats (4)											
	arrabassament i reposició	segons necessitats (5% total unitats arbrat)											

arbustives	adobat			1									
	reg manual					en cas de necessitat (5)							
	inspecció reg				segons necessitats (12)								
	poda formació i manteniment		1								1		
	reposició encoixinat				1								
	neteja manual	tota la temporada segons necessitats (24)											
	entrecavat i escarda			1							1		
	control fitosanitari	segons necessitats (4)											
	reposició de falles	segons necessitats (5% unitats)											

Al pressupost s’ha previst una partida pel manteniment de la jardineria de tot l’àmbit d’actuació del projecte en un període mínim de dos anys amb inici a partir de la data de recepció de les obres. Aquesta partida també inclou les tasques d’oficina de redacció dels informes mensuals de seguiment.

A banda el Contractista també haurà de reposar les baixes d’espècies vegetals que s’hagin pogut produir així com controlar i reparar possibles desperfectes de la xarxa de reg.

ANNEX NÚM. 14

ENLLUMENAT PÚBLIC

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. REGLAMENTACIÓ I DISPOSICIONS OFICIALS I PARTICULARS 1
3. ENLLUMENAT I QUADRES ELÈCTRICS EXISTENTS I AFECTATS 1
4. SISTEMA D'IL·LUMINACIÓ ADOPTAT 1
5. IL.LUMINÀNCIES I UNIFORMITATS 3
6. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE LA INSTAL·LACIÓ 3
7. CANALITZACIONS. XARXES SUBTERRÀNIES 3
8. CONDUCTORS 3
9. LÍNIES I QUADRES D'ENLLUMENAT 4
10. DOCUMENTACIÓ LEGALITZACIÓ QUADRE ELÈCTRIC MOLLERUSSA 4
11. CÀLCULS ELÈCTRICS 5

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex és el d'exposar que la xarxa d'enllumenat públic que ens ocupa reuneix les condicions i garanties mínimes exigides per la reglamentació vigent, amb la finalitat d'obtenir l'Autorització Administrativa i la d'Execució de la instal·lació, així com servir de base a l'hora de procedir a l'execució d'aquesta xarxa.

2. REGLAMENTACIÓ I DISPOSICIONS OFICIALS I PARTICULARS

El present annex recull les característiques dels materials, els càlculs que justifiquen la seva situació, i la forma d'execució de les obres a realitzar, donant amb això compliment a les següents disposicions:

- Real Decret 1890/2008 de 14 de novembre, pel que s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (Real decret 842/2002 de 2 d'agost de 2002).
- Ordre 14 maig 1987, DOGC núm. 851.
- Decret 351/1987 de 23 de novembre, DOGC núm. 932.
- Normes UNE 20.324 i UNE- 50.102 referents a Quadres de Protecció, Mesura i Control.
- Normes UNE 60.598-2-3 i UNE 60.598-2-5 referents a lluminàries i projectors per a l'enllumenat exterior.
- Recomanacions sobre Enllumenat de Vies Públiques CIE, publicació núm. 115.
- Real Decret 82/2005 del 3 de maig pel qual s'aprova el Reglament de Desenvolupament de la Llei 6/2001 del 31 de maig sobre l'Ordenació Ambiental de l'enllumenat per a la protecció del Medi Nocturn.
- Normes particulars i de normalització de la companyia subministradora d'energia elèctrica.
- Normes UNE-EN 40 sobre Especificacions Tècniques de Bàculs i Columnes, amb el marcatge CE corresponent.
- Normativa sobre prevenció de riscos laborals, segons Llei 31/1995 de 8 de novembre.
- Real Decret 1955/2000 de 1 de Desembre, pel qual es regulen les Activitats de Transport, Distribució, Comercialització, Subministrament i Procediments d'Autorització d'instal·lacions d'Energia Elèctrica.
- 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.
- Reglament de verificacions elèctriques i regularitat en el subministrament d'energia elèctrica (Decret de 12 de març de 1984. BOE de 28 de maig de 1984 i Instruccions Tècniques Complementaries).
- Plec de Condicions Tècniques per a Instal·lacions d'Enllumenat Públic de l'Ajuntament de Barcelona.
- Pla Director d'il·luminació de Barcelona.

3. ENLLUMENAT I QUADRES ELÈCTRICS EXISTENTS I AFECTATS

A les obres d'urbanització de les fases F1.1 i F1.2 que han finalitzat en el mes d'octubre de 2022 s'ha executat tota la instal·lació d'enllumenat del entorn del àmbit segregat. Aquest enllumenat s'ha connectat al nou quadre instal·lat al carrer Mollerussa 71 (quadre 910052) des d'on s'alimenten les diferents línies que donen enllumenat al Carrer Novelles i a la plaça central. Aquest enllumenat consisteix en columnes cilíndriques de 6 metres, i lluminàries tipus "Luna".

4. SISTEMA D'IL·LUMINACIÓ ADOPTAT

Per l'enllumenat del àmbit segregat cal donar continuïtat al enllumenat del Carrer Novelles, amb la instal·lació de 10 nous punts de llum com els de la fase anterior, és a dir amb columnes de 6 metres i lluminàries tipus Luna amb tecnologia Led.
Aquestes lluminàries tindran diferents potències segons la seva situació a la nova urbanització i per tal d'assolir nivells d'il·luminació òptims i estaran suportades per

diferents tipus de columnes i bàculs segons l'alçada a la que s'hagin de col·locar i la seva situació en planta.

Els mòduls led hauran d'assegurar una vida útil mínima de 75.000 hores i la temperatura de color serà de 3.000 ºK.

La distribució dels punts de llum s'ha realitzat, a part de per poder complir amb els nivells d'il·luminació i uniformitat exigits pels tècnics de l'Ajuntament de Barcelona, de tal manera que les columnes d'alçada superior a 4 m puguin ser accessibles per un vehicle de manteniment amb un camí lliure d'obstacles de 3 m d'amplada i de tal manera que a les zones a on les lluminàries es situïn molt properes a l'arbrat aquestes estiguin per sota de les copes dels arbres (alçada igual o inferior a 4 m).
Cada lluminària portarà una protecció contra sobretensions de classe 2-10KV o superior i el corresponent dissipador de calor.

Les llumeneres seran de classe I conforme la norma UNE-EN 60.598-2-5 i UNE -EN 60.598-2-5 en el cas de projectors d'exterior i tindran un grau d'estanqueïtat IP-66 pel conjunt de la llumenera o superior segons UNE 20324.
El conjunt haurà de garantir una resistència a l'impacte IK 8.

Les lluminàries hauran de tenir una garantia de 10 anys que inclogui el conjunt de la llumenera amb tots els seus elements (grup òptic led, driver, protector contra sobretensions...).

La connexió es realitzarà mitjançant cables flexibles, que penetrin a la lluminària el marge suficient per evitar que les oscil·lacions d'aquesta, provoquin esforços perjudicials als cables i als terminals de connexió, utilitzant dispositius que no disminueixin el grau de protecció de lluminària IP 54 segons UNEIX 20.324.

Les columnes suport de les lluminàries a col·locar seran de materials resistents a les accions de la intempèrie o estaran degudament protegides contra aquestes, no havent de permetre l'entrada d'aigua de pluja ni l'acumulació de l'aigua de condensació. Els suports, els seus ancoratges i fonamentacions, es dimensionaran de manera que resisteixin les sol·licitacions mecàniques, particularment tenint en compte l'acció del vent, amb un coeficient de seguretat no inferior a 2,5. La base dels suports hauran d'estar reforçats amb anella de mínim 350 mm d'alçada des de la base, espessor de 4 mm, i sobresortir 150 mm sobre el paviment.

Les columnes aniran proveïdes de portes de registre d'accés per a la manipulació dels seus elements de protecció i maniobra, almenys a 0,30 m de la rasant del carrer un cop instal·lada i a uns 0,55 m de la base de la peça, dotada d'una porta o trapa amb grau de protecció IP 66, que només es pugui obrir mitjançant l'ús d'estris especials. Al seu interior s'ubicarà les connexions amb material aïllant, proveïda d'allotjament per als fusibles i de fitxes per a la connexió dels cables.

Les portelles seran de 300 mm d'alçada i amb un sol punt de tancament, amb dos punts de recolzament.

Totes les columnes hauran d'estar protegides amb un tractament específic per a la protecció de la part baixa o base del suport fins a la portella (protecció anti gossos) i amb un tractament per a la protecció contra enganxines i grafitis (tipus HLG) fins a una alçada de 3 m. El tractament anticorrosiu de les bases de les columnes haurà de ser aquell que el fabricant cregui necessari per evitar el deteriorament per corrosió segons la ubicació i condicions d'instal·lació. El fabricant haurà d'emetre una garantia de 20 anys.

Tots els suports per l'enllumenat, siguin del tipus que siguin, hauran de complir amb les normes armonitzades amb la Directiva 89/106/CEE que els hi sigui d'aplicació, en especial amb les normes UNE EN 40.

La subjecció a la fonamentació es farà mitjançant placa de base a què s'uniran els perns ancorats en la fonamentació, mitjançant volandera, femella i contrafemella.
Les columnes disposaran de cartel·les a la part inferior fins a una alçada de 150 mm.
A cada punt de llum es col·locarà una placa de terra de coure de 500x500 i 3 mm de gruix.

Els drivers de les lluminàries seran regulables.

Les lluminàries s'hauran de subministrar amb la CLO activada.

Les columnes amb dues lluminàries disposaran d'una caixa doble (de quatre fusibles) per a les dues lluminàries. Aquesta haurà d'estar fixada i ser accessible pel manteniment.
Els punts de llum que es col·loquin no podran estar enmig de les copes dels arbres.

5. IL.LUMINÀNCIES I UNIFORMITATS

En relació als nivells d'il·luminàncies i uniformitats dels carrers, places i espais verd, s'han seguit els criteris que l'Ajuntament de Barcelona demana per urbanitzacions similars i que són, considerant un rendiment del 0,85:

- Voreres, places, zones d'estada i camins interiors: entre 15 lux i 20 lux de mitja i 7 lux de mínima i amb un coeficient d'uniformitat mínima del 0,40.
- Calçades: al voltant dels 20 lux de mitja i 10 lux de mínima i amb un coeficient d'uniformitat mínima del 0,40.

A les zones verdes depenent de la tipologia s'han considerat nivells similars a les zones d'estada o menys restrictius.

L'estudi lumínic realitzat per situar els punts de llum ha tingut en compte l'arbrat que es plantarà i les seves ombres.

La distribució de lluminàries projectades donen uns nivells d'il·luminàncies horitzontals i uns coeficients d'uniformitat, a les diferents zones, que es mouen al voltant dels rangs esmentats tal i com es pot comprovar a l'estudi lumínic que s'adjunta al final del present annex.

6. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE LA INSTAL·LACIÓ

La qualificació energètica dels carrers projectats, amb la distribució de punts de llum projectada, és A segons la ITC-EA-01.

El càlcul d'aquesta eficiència es troba també al final del present annex.

7. CANALITZACIONS. XARXES SUBTERRÀNIES

S'empraran sistemes i materials anàlegs als de les xarxes subterrànies de distribució regulades en l'ITC-BT-07. Els cables es disposaran en canalització enterrada a tub de pead de DN110 mm a rases sota calçada i en canalització enterrada a tub de pead de DN90mm a rases sota vorera, places i camins interiors. Es col·locarà un nombre de tubs igual al nombre de circuits més un de reserva a les rases sota calçada.

La canalització en rases sota calçada, a més de portar un tub de reserva, anirà formigonada. Als canvis de sentit es col·locaran pericons de registre.

Les derivacions de línies es realitzen sempre a punts de llum, mai a pericó de registre. No s'instal·larà més d'un circuit per tub.

Es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de l'existència de cables d'enllumenat exterior, situada en una distància mínima del nivell del terra de 0,10 m i a 0,25 m per sobre del tub.

8. CONDUCTORS

Els conductors a emprar a la instal·lació seran de Cu, multiconductors o unipolars, tensió assignada 0,6/1 KV, enterrats a tub.

La secció mínima a emprar en xarxes subterrànies serà de 6 mm² i seran del tipus RVFV 0,6/1kV. Els entroncaments i derivacions s'hauran de realitzar en caixes de borns adequades, situades dins dels suports de les lluminàries, i a una altura mínima de 0,3 m sobre el nivell del terra o en una arqueta registrable, que garanteixin, en ambdós casos, la continuïtat, l'aïllament i l'estanquitat del conductor.

El cablejat de la xarxa de posta a terra serà amb conductors de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm², muntats en malla de connexió a terra.

La instal·lació dels conductors d'alimentació a les làmpades es realitzarà amb Cu, bipolars, tensió assignada 0,6/1 kV, de 3x2,5 mm² de secció, protegits per c/c fusibles calibrats de 6 A. El circuit encarregat de l'alimentació a l'equip reductor de flux, compost per Balastro especial, Condensador, Arrencador electrònic i Unitat de commutació, es

realitzarà amb conductors de Cu, bipolars, tensió assignada 0,6/1 kV, de 2,5 mm² de secció mínima.

Els muntants interiors seran de mínim 3x2,5 mm² tipus RV-06/1 KV.

Les línies d'alimentació a punts de llum amb làmpades o tubs de descàrrega seran previstes per transportar la càrrega deguda als propis receptors, als seus elements associats, als corrents harmònics, d'arrencada i desequilibri de fases.

La màxima caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol altre punt serà menor o igual que el 3%.

Cada punt de llum tindrà una placa de presa de terra de coure de 500x500 mm i 3 mm de gruix. Les plaques s'uniran amb el born de la columna mitjançant un conductor de 16 mm muntat a l'interior d'un tub flexible des de l'elèctrode fins a la placa.

9. LÍNIES I QUADRES D'ENLLUMENAT

Per a l'alimentació dels nous punts de llum inclosos al present projecte es connectaran aquests a la línia 3 que prové del quadre de Mollerussa i que actualment té 33 punts de llum, afegint-ne 10 que es connectaran des del punts de llum situats just al límit sud del àmbit segregat.

S'adjunta a l'apèndix la documentació corresponent a la legalització del Quadre de Mollerussa existent, el qual aliment la línia penjaran les noves 10 lluminàries (línia 3). Aquesta documentació inclou els estudis lumínics de l'àmbit del segregat així com els càlculs de caiguda de línies i potències del quadre instal·lat.

La potència contractada del quadre existent, 11.085 KW, admet la connexió dels nous punts de llum.

Aquest quadre existent disposa de regulador en capçalera pel què els divers de les noves llumeneres seran compatibles amb aquest sistema de regulació.

La regulació triada per aquest projecte és una regulació de tipus punt a punt per tots els punts de llum.

Aquest tipus de regulació queda prefixada des de fàbrica. Cada llumenera incorpora un driver programable amb sistema IMCU.

S'ha de facilitar al fabricant de la llumenera la posició geogràfica de les llumeneres, latitud i longitud, i els percentatges de llum que es volen per a cada sortida i l'horari d'aplicació d'aquestes sortides. El driver es programa en fàbrica de tal manera que donades les longitud i latituds determina les hores de llum i l'horari de la zona on està instal·lada i regula la intensitat de llum en funció dels percentatges programats per a cada horari.

L'armari disposarà d'un endoll de 230V i d'una lluminària al seu interior.

Al final del present annex s'inclou el càlcul de la secció de cablejat de les noves línies d'enllumenat que seran de 4x6 mm^2 de secció.

10. DOCUMENTACIÓ LEGALITZACIÓ QUADRE ELÈCTRIC MOLLERUSSA

PROJECTE

NOVA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC

EMPLAÇAMENT: PASSEIG MOLLERUSSA Nº 71

Titular: **Ajuntament de Barcelona**

Districte: **Sant Martí**

Barri: **Bon Pastor**

Autor: **Alfred Sánchez Martín**

Nº de col·legiat: **11.135**

ALFREDO JOSE SANCHEZ MARTIN / num:11135

Firmado digitalmente por ALFREDO JOSE SANCHEZ MARTIN / num:11135
Fecha: 2022.10.11 16:47:00 +02'00'

Barcelona, Octubre de 2022

Índex

1. Memòria descriptiva 3

1.1 Objecte del Projecte 3
1.2 Titular de la instal·lació 3
1.3 Emplaçament 3
1.4 Característiques generals de la nova instal·lació 3
1.5 Legislació aplicada 4
1.6 Potència de la instal·lació 5
1.7 Descripció de la instal·lació 6
1.7.1 Caixa general de protecció 6
1.7.2 Conjunt de mesura 6
1.7.3 Dispositius de comandament i protecció 6
1.7.4 Sistema d'accionament 7
1.7.5 Sistema de regulació 7
1.7.6 Línies de distribució i canalitzacions 7
1.7.7 Suports, lluminàries i punts de llum 8
1.8 Proteccions 9
1.8.1 Curtcircuits i sobrecàrregues 9
1.8.2 Sobretensions 9
1.8.3 Contactes directes i indirectes 10
1.9 Xarxa de terres i circuits de protecció 10
1.9.1 Valor de la resistència a terra 10

2. Càlculs 12

2.1 Línies elèctriques 12
2.2 Corrents de curtcircuit 12
2.3 Resultat dels càlculs 14

3. Documentació annexa 18

3.1 Situació i emplaçament 18
3.2 Traçat de la instal·lació 19
3.3 Esquema unifilar 20
3.4 Estudi lumínic 21
3.5 Fitxes de lluminàries 22

1. Memòria descriptiva

1.1 Objecte del Projecte

L'objecte del present projecte és la legalització de la nova instal·lació d'enllumenat públic al passeig Mollerussa nº 71 de Barcelona, en la qual es procedeix a justificar la solució adoptada mitjançant càlculs i normes d'obligat compliment.

1.2 Titular de la instal·lació

El titular és l'ajuntament de Barcelona, amb NIF P0801900B i seu al carrer Torrent de l'Olla nº 218-220, 08012 de Barcelona.

1.3 Emplaçament

Situada al barri Bon Pastor, dins del terme municipal de Barcelona (08030), la instal·lació d'enllumenat públic objecte de legalització és la corresponent al quadre nou que comprèn els carrers Sant Adrià, Biosca, passeig de Mollerussa, de Claramunt, de Llinars del Vallès.

1.4 Característiques generals de la nova instal·lació

S'ha instal·lat al passeig Mollerussa enfront el nº 71 un nou quadre de comandament model Monolit-2 BCN de 6 sortides tetrapolars d'enllumenat i 2 monofàsiques per altres usos i s'ha renovat tota la instal·lació d'enllumenat de l'entorn (canalitzacions, línies, suports i lluminàries), compresa dins de l'emplaçament definit i distribuïda en 6 línies soterrades amb cablejat tetrapolar de designació RVFV 0,6/1 kV i secció de 6 mm^2.

Els punts de llum de nova instal·lació són:

- 7 ut de columna cilíndrica Plus 6 m Simple, lluminària Luna Post-side amb òptica FL.16, 17 LED, 3000º K i 33 W.
- 10 ut de columna cilíndrica Plus 6 m Simple, lluminària Luna Post-side amb òptica FL.17 34 LED, 3000º K i 52 W.
- 18 ut de columna cilíndrica Plus 6 m Simple, lluminària Luna Post-side amb òptica FL.02 17 LED, 3000º K i 28 W.

- 15 ut de columna cilíndrica Plus 6 m Simple, lluminària Luna Post-side amb òptica FL.02 34 LED, 3000º K i 37 W.
- 16 ut de columna cilíndrica Plus 6 m Simple, lluminària Luna Post-side amb òptica FL.16 17LED, 3000º K i 33 W.
- 5 ut de columna cilíndrica Plus 6 m Simple, lluminària Luna Post-side amb òptica FL.02 17 LED, 3000º K i 33 W.
- 19 ut de columna cilíndrica Plus 6 m Braç Llarg, lluminària Luna Post-side amb òptica FL.17 34 LED, 3000º K i 37 W.
- 8 ut de bàcul gran radi 7,5 m x 1,5 m, lluminària Luna Post-side amb òptica FL.13 35 LED, 3000º K i 42 W.
- 1 ut de projector a façana, lluminària Luna amb òptica FL.16 17 LED, 3000º K i 23 W.

La instal·lació no inclou punts de llum existents traslladats d'altres escomeses.

Respecte al subministrament elèctric, les dades principals de la sol·licitud són:
Empresa distribuïdora: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales SL Unipersonal.
Número d'expedient: 480680-1.
Potència i tensió de subministrament: 14 kW a 230/400 V en trifàsic a 50 Hz.

1.5 Legislació aplicada

La present memòria s'ha realitzat en tots els seus punts d'acord amb les normes dictades pel ministeri d'indústria en el seu reglament electrotècnic per a baixa tensió i en les instruccions tècniques complementàries (RD 842/2002, de 2 d'agost, BOE número 224, de 18 de setembre de 2002). En concret, són d'aplicació les següents:

- ITC-BT-06: Xarxes sèries per a distribució en baixa tensió.
- ITC-BT 09: Instal·lacions d'enllumenat exterior.
- ITC-BT-18: Instal·lacions de posada a terra.
- ITC-BT-19: Instal·lacions interiors o receptores: prescripcions generals.
- ITC-BT-22: Instal·lacions interiors o receptores: proteccions contra sobreintensitats.
- ITC-BT-23: Instal·lacions interiors o receptores: proteccions contra sobretensions.

- ITC-BT-24: Instal·lacions interiors o receptores: proteccions contra contactes directes i indirectes.
- ITC-BT-44: Instal·lacions de receptors: receptors per a enllumenat.

Addicionalment, són d'aplicació:

- El reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les 7 instruccions tècniques complementàries (RD 1890/2008 del 14 de novembre).
- 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.
- El plec de condicions tècniques per a instal·lacions d'enllumenat públic de l'ajuntament de Barcelona.
- El RD 2642/1985 modificat per ordre de l'11/7/86 (BOE 21/7/86) sobre especificacions tècniques de columnes o bàculs per a enllumenat públic i la seva homologació.
- La norma UNE EN 40-5:2003 per a bàculs i columnes segons la guia tècnica d'aplicació per a instal·lacions d'enllumenat exterior.
- Condicions i requeriments tècnics exigibles per lluminàries amb tecnologia LED d'enllumenat exterior del IDAE (Instituto para la Diversificación y el Ahorro Energético), document revisat del 6 de maig del 2018.
- Normes específiques de la companyia elèctrica subministradora.

1.6 Potència de la instal·lació

La potència instal·lada d'enllumenat, que no es pot interrompre al tractar-se d'un servei essencial, és la potència nominal dels punts de llum més el consum dels equips auxiliars (incrementada un factor de 1,05 en el cas del LED).

La potència màxima admissible és la corresponent al calibre de l'IGA (interruptor general automàtic), que s'obté del valor immediatament superior a la intensitat màxima, calculada a partir de la potència instal·lada incrementada un factor de 1,8 en previsió de les corrents harmòniques, d'arrencada i desequilibri de fases, tenint en compte

addicionalment el criteri de selectivitat amb els calibres de les proteccions individuals automàtiques (PIA).

Concepte	Valor	
Potència nominal:	**3.297**	**W**
Potència instal·lada:	**3.462**	**W**
Potència instal·lada amb factor 1,8:	6.231	W
Previsió de consum d'altres usos (reg i wifi):	500	W
Intensitat màxima:	9,7	A
Calibre necessari de IGA:	**16**	**A**
Potència màxima admissible:	**11.085**	**W**

La potència contractada amb la companyia comercialitzadora serà a 230/400 V amb maxímetre, tractant-se d'un servei essencial que no es pot interrompre.

1.7 Descripció de la instal·lació

1.7.1 Caixa general de protecció

La Caixa General de Protecció és l'establerta en les normes particulars de l'empresa subministradora i va unida directament als mòduls de mesura i comandament formant un sol cos. És de doble aïllament, permet el precintament, i en el seu interior s'hi allotgen fusibles tallacircuits en tots els conductors de fase amb un poder de tall com a mínim igual al corrent de tallacircuit possible en el punt de la seva instal·lació. Disposa també d'un born de connexió pel conductor neutre.

1.7.2 Conjunt de mesura

El comptador es troba instal·lat en mòduls de doble aïllament construïts amb polièster i fibra de vidre amb tapes de policarbonat i juntes de polipropilè. El comptador és electrònic, .amb telecontrol, vàlid per a totes les tarifes i el seu reduït volum facilita el muntatge a l'interior del quadre elèctric.

1.7.3 Dispositius de comandament i protecció

El quadre es troba format per tots els dispositius corresponents al comandament i protecció contra els contactes indirectes (interruptors diferencials), curtcircuits i sobrecàrregues (interruptors magnetotèrmics). Tot el conjunt s'ubica en un armari

d'acer inoxidable per a enllumenat públic, grau de protecció IP-65, amb teulada de protecció contra la pluja, panys de clau normalitzada per companyia, sòcol amb ancoratge reforçat i dotat de ventilació natural mitjançant reixes.

1.7.4 Sistema d'accionament

L'encesa de la instal·lació es realitza mitjançant un sistema de regulació horària (en concret, un rellotge astronòmic). Es troba programat amb les coordenades de situació geogràfica de Barcelona i una correcció en l'encesa i en l'apagada. El quadre incorpora addicionalment uns selectors de commutació manual que actuen com a by-pass de cada contactor de línia, per la posada en servei en actuacions de manteniment.

1.7.5 Sistema de regulació

Totes les lluminàries incorporen un node iMCU amb una programació de regulació autònoma segons prescripcions de l'ajuntament de Barcelona (70 % a partir de les 22:00 hores).

1.7.6 Línies de distribució i canalitzacions

La xarxa d'alimentació als punts de llum està formada per 6 línies amb trams soterrats. Aquests trams compleixen amb les característiques generals següents:

- Els conductors de potència són multipolars o unipolars de coure electrolític, amb tensió nominal d'aïllament 0,6/1 kV amb coberta de PVC. La seva secció és l'especificada en l'annex de càlculs de línies i mai inferior a 6 mm^2.
- L'estesa dels conductors soterrats es troba dins de tubulars de plàstic corrugat. Aquests s'han instal·lat a una profunditat no inferior a 40 cm en zona de voreres, i de 80 cm en els creuaments de la calçada.
- No ha instal·lat més d'un circuit per tubulars, amb diàmetres no inferiors a 60 mm. S'han col·locat cintes de senyalització homologades, que adverteixen de l'existència de cables d'enllumenat exterior, situades a una distància mínima del terra de 0,10 m i a 0,25 m per sobre del tub.
- La tensió de servei és de 400 V, connectant-se els equips d'encesa entre fase i neutre i repartint les càrregues en cada branca.

- Els conductors neutres de cada circuit que surt del quadre no s'utilitzen per cap altre circuit.
- Els encreuaments i els paral·lelismes es realitzen a una distància marcada per normativa específica de la companyia subministradora segons el seu Vademècum.

1.7.7 Suports, lluminàries i punts de llum

Suports:

Els suports, els seus ancoratges i les fonamentacions, estan dimensionades de manera que resisteixen les sol·licitacions mecàniques pròpies del vent, amb un coeficient de seguretat no inferior a 2,5. Les obertures de registre esta implantades al peu dels suports per damunt de 0,30 metres de la rasant. La porta disposa d'un grau de protecció IP44 segons UNE 20.324 (EN60529) i IK10 segons UNE-EN 50.102, no sobresurt de la generatriu exterior i queda encaixada dins de l'espessor de la columna, sense cap mena de visera ni cos sortint.

Connexió:

La instal·lació elèctrica a l'interior de les columnes es realitza mitjançant conductors RV-K 0,6/1kV de secció 2,5mm^2 i no hi ha connexions entre la caixa de derivació i la lluminària. En els punts d'entrada del cablejat a l'interior del suport, el cables disposen d'una protecció suplementària de material aïllant. Les lluminàries, que són de classe I, van connectades a la xarxa de terra mitjançant cable aïllat de 0,6/1 kV i secció mínima de 2,5 mm^2 en coure. Per a la connexió dels conductors de distribució de xarxa amb els d'alimentació dels punts de llum, s'utilitzen caixes de derivació que contenen l'embornament apropiat i els elements de protecció.

Lluminàries:

Les lluminàries utilitzades en la instal·lació són conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 i a la UNE-EN 60.598-2-5 en el cas de projectors. La connexió s'ha realitzat mitjançant cables flexibles, que penetren a la lluminària amb l'amplitud suficient per evitar que les oscil·lacions generades per aquesta provoquin esforços perjudicials en els conductors i

en els terminals de connexió, utilitzant uns dispositius que no disminueixen el grau de protecció de la lluminària d'un IP X3 segons UNE 20.324.

Equips:

Els equips elèctrics dels punts de llum per a muntatge a l'exterior es troben ubicats a dins de les lluminàries i tenen un grau de protecció mínim d'un IP54 segons UNE 20.324 i d'un IK8 segons UNE-EN 50.102, muntats en qualsevol cas a una alçada mínima de 2,5 metres sobre el nivell de terra.

Punts de llum:

Els punts de llum instal·lats són de tecnologia LED, a 3000 ºK i 4000 ºK de temperatura de color, amb corrent d'alimentació, òptica i posició de funcionament d'acord a la prescripció indicada en l'estudi lumínic justificatiu corresponent al tram de carrer on es troben ubicats.

1.8 Proteccions

1.8.1 Curtcircuits i sobrecàrregues

La protecció contra curtcircuits i sobrecàrregues es dur a terme amb fusibles de 6 A d'intensitat nominal col·locats a cada punt de llum i amb interruptors magnetotèrmics d'intensitat adequada en capçalera per cadascuna de les línies de sortida del quadre de comandament.

1.8.2 Sobretensions

La protecció contra sobretensions permanents i transitòries es realitza mitjançant un element combinat que associat a l'IGA i el fa caure en cas de sobretensió permanent o temporal i que incorpora addicionalment un conjunt de descarregadors a terra o varistors que actuen en cas de produir-se una sobretensió transitòria.

1.8.3 Contactes directes i indirectes

La protecció en front possibles contactes directes s'aconsegueix cobrint totes les parts actives de la instal·lació amb elements aïllants que fan la funció de barrera o separador.

La protecció contra els contactes indirectes s'efectua amb la posada a terra de les masses més els dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials). La sensibilitat d'aquests interruptors ve donada pel valor obtingut de la resistència a terra. Perquè sigui efectiva la protecció d'un diferencial amb una sensibilitat de 300 mA, la resistència a terra haurà de ser inferior a 24 V / 0,3 A, és a dir, a 80 Ω (ohms).

1.9 Xarxa de terres i circuits de protecció

Hi ha instal·lada una placa de presa de terra en cada suport metàl·lic accessible de la instal·lació (generalment alimentat amb línia soterrada), i addicionalment una en el quadre. Unint les plaques de terra es configura una línia general formada per cable de coure nu de 35 mm^2 de secció. Aquest cable va enterrat directament a terra, és a dir, fora de les canalitzacions elèctriques i a 0,50 m de profunditat com a mínim.

El conductor de protecció que uneix cada suport amb la xarxa de terres, és de cable unipolar aïllat 450/750 V, amb recobriment de color verd/groc i secció mínima de 16 mm^2 de coure. La unió als suports és mitjançant terminal a pressió, cargol, roseta i femella de material no oxidable. Existeix una connexió equipotencial de les masses metàl·liques existents amb equip elèctric que es trobin a una distància igual o inferior als 2 metres. En els casos en que la línia de terres passa pròxima a estacions transformadores, en un radi de 15 metres aquest cable està format per un conductor recobert i s'estén sota tubular.

1.9.1 Valor de la resistència a terra

La línia equipotencial està formada per un cable de coure nu de 35 mm^2 de secció. Per a una tensió màxima de seguretat de 24 V i utilitzant interruptors diferencials de 300 mA, obtenim una resistència màxima de contacte de 80 Ω.

S'haurà de complir:

$$R < \frac{V}{Is} = \frac{24}{0,3} = 80\Omega$$

On:

R = Resistència de posada a terra

Is = Sensibilitat de la protecció utilitzada

V = Tensió de contacte per locals molls

Malgrat això, considerem que per seguretat la resistència del terra hauria de ser bastant inferior. Com a màxim serà d'uns 30 Ω, com ho estableix la instrucció tècnica ITC-BT-09 (el valor mesurat s'adjunta al butlletí).

2. Càlculs

2.1 Línies elèctriques

Pel càlcul de les seccions dels conductors s'han tingut en compte, entre altres, les instruccions tècniques ITC-BT-06, ITC-BT-07, ITC-BT-09 i ITC-BT-19.

La secció dels conductors a utilitzar s'ha determinat de forma que la caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol punt d'utilització sigui més petit del 3%, és a dir, inferior a 12 V. Aquesta secció no serà mai inferior a 6 mm^2. La potència a considerar en cada punt és la resultant de multiplicar per 1,8 la potència en watts de les lluminàries. Respecte a les intensitats màximes de les línies, s'ha tingut en compte la instrucció ITC-BT-07.

Les fórmules emprades són:

$$I = \frac{W \cdot 1,8}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi} \qquad e = \frac{W \cdot 1,8 \cdot L}{c \cdot S \cdot U}$$ (Circuit trifàsic)

$$I = \frac{W \cdot 1,8}{U \cdot \cos\varphi} \qquad e = \frac{2 \cdot W \cdot 1,8 \cdot L}{c \cdot S \cdot U}$$ (Circuit monofàsic)

On:

- S = Secció del conductor en mm^2
- E = Caiguda de tensió en V. Des del principi al final de la línia
- W = Potència que és transportada en W (multiplicada per 1,8 per a làmpades de descàrrega)
- L = Longitud simple de la línia en metres
- U = Tensió composada en circuit trifàsic i simple en monofàsic, expressada en V
- c = Conductivitat del conductor (56 MS/m pel coure)
- I = Intensitat, en Ampers, corresponent a 1,8 vegades la nominal)

En tots els casos s'ha escollit la secció comercial immediatament superior.

2.2 Corrents de curtcircuit

Per al càlcul de les corrents de curtcircuit, s'ha tingut en compte la ITC-BT-22, on ens diu que en l'origen de tot curtcircuit es disposarà d'un dispositiu de protecció que

tingui la capacitat de tall d'acord amb la màxima intensitat de curtcircuit que es pugui presentar en un punt de la instal·lació.

$$IpccI = \frac{Ct \cdot U}{\sqrt{3} \cdot Zt} \qquad IpccF = \frac{Ct \cdot V}{2 \cdot Zt}$$

On:

IpccI = Intensitat permanent de c.c. en l'inici de línia en kA
IpccF = Intensitat permanent de c.c. en el final de línia en A
Ct = Coeficient de tensió
U = Tensió trifàsica en V
V = Tensió monofàsica en V
Zt = Impedància total en mΩ, aigües amunt del c.c.

Per assegurar que la línia es troba protegida davant de possibles curtcircuits, s'ha de comprovar que la IpccF en cas d'un curtcircuit monofàsic (on la intensitat és menor) sigui superior a la intensitat de curtcircuit del magnetotèrmic (Imag), que ve determinada per la seva corba.

Corbes vàlides:

CORBA B	Imag = 5 In
CORBA C	Imag = 10 In
CORBES D i MA	Imag = 20 In

La impedància total fins el punt de curtcircuit és:

$$Zt = \sqrt{\left(Rt^2 + Xt^2\right)} \qquad R = \frac{L \cdot 1000 \cdot Cr}{K \cdot s \cdot n} \qquad X = \frac{Xu \cdot L}{n}$$

On:

R = Resistència de la línia en mΩ
X = Reactància de la línia en mΩ
L = Longitud de la línia en metres
Cr = Coeficient de resistivitat, extret de condiciones generals de c.c.
K = Conductivitat del metall
S = Secció de la línia en mm²
Xu = Reactància de la línia, en mΩ per metre
n = Número de conductors per fase

El temps màxim que un conductor segons les seves característiques pot suportar un Ipcc és:

$$tmicc = \frac{Cc \cdot s^2}{IpccF^2}$$

On:

tmicc = Temps màxim en segons que un conductor suporta una Ipcc
Cc = Constant que depèn de la naturalesa del conductor i del seu aïllament
S = Secció de la línia en mm²
IpccF = Intensitat permanent de c.c. en final de línia en A

2.3 Resultat dels càlculs

S'adjunta el resultat dels càlculs de la instal·lació objecte de la present memòria.

DERIVACIÓ INDIVIDUAL:

Tram	Longitud [m]	Potencia Parc.[W]	Secció [mm2]	Potència Total [W]	Intensitat [A]	Caiguda de Tensió Parc. [V]	Caiguda de Tensió Total [V]	Resistència línia [Ohm]	Intensitat Ipccl [kA]	Intensitat IpccF [A]	Temps tmcicc [sg]
CGP - IGA	2	0	16	11.085 W	16,00	0,09	0,09	0,002			

Caiguda de tensió final: 0,09 V **(0,02%)**

LÍNIA 1: (PIA 10 A corba C)

Tram	Longitud [m]	Potencia parcial [W]	Secció [mm2]	Potència total [W]	Intensitat [A]	Caiguda de tensió parcial [V]	Caiguda de tensió total [V]	Resistència línia [Ohm]	Intensitat Ipccl [kA]	Intensitat IpccF [A]	Temps tmcicc [sg]
Q1 - Q1-L1.02	30	42	6	336	0,77	0,11	0,21	0,089	2,07	1034,61	0,69
Q1-L1.02 - Q1-L1.03	17	42	6	294	0,67	0,06	0,26	0,140	1,32	660,39	1,69
Q1-L1.03 -Q1-L1.04	17	42	6	42	0,10	0,01	0,27	0,190	0,97	484,97	3,13
		Caiguda de tensió final:	0,27 V	**(0,07%)**					Intensitat permament de cc final:	484,97	**(>10 x In)**
Q1-L1.02 - Q1-L1.06	17	42	6	126	0,29	0,02	0,28	0,190	0,97	484,97	3,13
Q1-L1.06 - Q1-L1.07	17	42	6	84	0,19	0,02	0,30	0,241	0,77	383,19	5,01
Q1-L1.07 - Q1-L1.08	17	42	6	42	0,10	0,01	0,31	0,292	0,63	316,72	7,34
		Caiguda de tensió final:	0,31 V	**(0,08%)**					Intensitat permament de cc final:	316,72	**(>10 x In)**
Q1-L1.02 - Q1-L1.01	17	42	6	42	0,10	0,01	0,27	0,190	0,97	484,97	3,13
		Caiguda de tensió final:	0,27 V	**(0,07%)**					Intensitat permament de cc final:	484,97	**(>10 x In)**
Q1-L1.02 - Q1-L1.05	17	42	6	42	0,10	0,01	0,27	0,190	0,97	484,97	3,13
		Caiguda de tensió final:	0,27 V	**(0,07%)**					Intensitat permament de cc final:	484,97	**(>10 x In)**

LÍNIA 2: (PIA 10 A corba C)

Tram	Longitud [m]	Potencia parcial [W]	Secció [mm2]	Potència total [W]	Intensitat [A]	Caiguda de tensió parcial [V]	Caiguda de tensió total [V]	Resistència línia [Ohm]	Intensitat Ipccl [kA]	Intensitat IpccF [A]	Temps tmcicc [sg]
Q1 - Q1-L2.1	50	33	6	768	1,75	0,43	0,52	0,151	1,22	611,59	1,97
Q1-L2.1 - Q1-L2.2	16	33	6	735	1,68	0,13	0,65	0,199	0,93	464,99	3,40
Q1-L2.2 - Q1-L2.3	16	33	6	534	1,22	0,10	0,75	0,246	0,75	375,09	5,23
Q1-L2.3 - Q1-L2.4	16	33	6	501	1,14	0,09	0,84	0,294	0,63	314,31	7,45
Q1-L2.4 - Q1-L2.5	16	33	6	468	1,07	0,08	0,92	0,342	0,54	270,49	10,06
Q1-L2.5 - Q1-L2.6	16	33	6	435	0,99	0,08	1,00	0,389	0,47	237,39	13,06
Q1-L2.6 - Q1-L2.7	16	33	6	402	0,92	0,07	1,07	0,437	0,42	211,50	16,46
Q1-L2.7 - Q1-L2.8	16	33	6	369	0,84	0,07	1,14	0,484	0,38	190,71	20,24
Q1-L2.8 - Q1-L2.9	16	33	6	336	0,77	0,06	1,20	0,532	0,35	173,64	24,42
Q1-L2.9 - Q1-L2.10	16	33	6	303	0,69	0,05	1,25	0,580	0,32	159,38	28,98
Q1-L2.10 - Q1-L2.11	16	33	6	270	0,62	0,05	1,30	0,627	0,29	147,28	33,94
Q1-L2.11 - Q1-L2.12	16	33	6	237	0,54	0,04	1,34	0,675	0,27	136,88	39,29
Q1-L2.12 - Q1-L2.13	16	33	6	204	0,46	0,04	1,38	0,722	0,26	127,86	45,03
Q1-L2.13 - Q1-L2.14	16	37	6	148	0,34	0,03	1,40	0,770	0,24	119,95	51,16
Q1-L2.14 - Q1-L2.15	16	37	6	111	0,25	0,02	1,42	0,818	0,23	112,97	57,68
Q1-L2.15 - Q1-L2.16	16	37	6	74	0,17	0,01	1,44	0,865	0,21	106,75	64,60
Q1-L2.16 - Q1-L2.17	16	37	6	37	0,08	0,01	1,44	0,913	0,20	101,18	71,90

Caiguda de tensió final: 1,44 V **(0,36%)** Intensitat permament de cc final: 101,18 **(>10 x In)**

Q1-L2.1 - Q1-L2.18	16	28	6	168	0,38	0,03	0,68	0,246	0,75	375,09	5,23
Q1-L2.18 - Q1-L2.19	16	28	6	140	0,32	0,03	0,71	0,294	0,63	314,31	7,45
Q1-L2.19 - Q1-L2.20	16	28	6	112	0,26	0,02	0,73	0,342	0,54	270,49	10,06
Q1-L2.20 - Q1-L2.21	16	28	6	84	0,19	0,02	0,74	0,389	0,47	237,39	13,06
Q1-L2.21 - Q1-L2.22	16	28	6	56	0,13	0,01	0,75	0,437	0,42	211,50	16,46
Q1-L2.22 - Q1-L2.23	16	28	6	28	0,06	0,01	0,76	0,484	0,38	190,71	20,24

Caiguda de tensió final: 0,76 V **(0,19%)** Intensitat permament de cc final: 190,71 **(>10 x In)**

Q1-L2.12 - Q1-L2.24	16	23	6	23	0,05	0,00	1,38	0,770	0,24	119,95	51,16

Caiguda de tensió final: 1,38 V **(0,35%)** Intensitat permament de cc final: 119,95 **(>10 x In)**

LÍNIA 3: (PIA 10 A corba C)

Tram	Longitud [m]	Potencia parcial [W]	Secció [mm2]	Potència total [W]	Intensitat [A]	Caiguda de tensió parcial [V]	Caiguda de tensió total [V]	Resistència línia [Ohm]	Intensitat Ipccl [kA]	Intensitat IpccF [A]	Temps tmcicc [sg]
Q1 - Q1-L3.06	140	28	6	706	1,61	1,10	1,20	0,419	0,44	220,52	15,14
Q1-L3.06 - Q1-L3.07	15	28	6	678	1,55	0,11	1,31	0,464	0,40	199,28	18,54
Q1-L3.07 - Q1-L3.08	15	28	6	280	0,64	0,05	1,36	0,508	0,36	181,78	22,28
Q1-L3.08 - Q1-L3.09	15	28	6	252	0,57	0,04	1,40	0,553	0,33	167,10	26,37
Q1-L3.09 - Q1-L3.10	15	28	6	224	0,51	0,04	1,44	0,597	0,31	154,61	30,80
Q1-L3.10 - Q1-L3.11	15	28	6	196	0,45	0,03	1,47	0,642	0,29	143,86	35,57
Q1-L3.11 - Q1-L3.12	15	28	6	168	0,38	0,03	1,50	0,687	0,27	134,51	40,69
Q1-L3.12 - Q1-L3.13	15	28	6	140	0,32	0,02	1,52	0,731	0,25	126,30	46,15
Q1-L3.13 - Q1-L3.14	15	28	6	112	0,26	0,02	1,54	0,776	0,24	119,03	51,95
Q1-L3.14 - Q1-L3.15	15	28	6	84	0,19	0,01	1,55	0,821	0,23	112,56	58,10
Q1-L3.15 - Q1-L3.16	15	28	6	56	0,13	0,01	1,56	0,865	0,21	106,75	64,60
Q1-L3.16 - Q1-L3.17	15	28	6	28	0,06	0,00	1,57	0,910	0,20	101,52	71,43

Caiguda de tensió final: 1,57 V **(0,39%)** Intensitat permament de cc final: 101,52 **(>10 x In)**

Q1-L3.06 - Q1-L3.23	15	37	6	370	0,84	0,06	1,37	0,508	0,36	181,78	22,28
Q1-L3.23 - Q1-L3.24	15	37	6	333	0,76	0,06	1,43	0,553	0,33	167,10	26,37
Q1-L3.24 - Q1-L3.25	15	37	6	296	0,67	0,05	1,48	0,597	0,31	154,61	30,80
Q1-L3.25 - Q1-L3.26	15	37	6	259	0,59	0,04	1,52	0,642	0,29	143,86	35,57
Q1-L3.26 - Q1-L3.27	15	37	6	222	0,51	0,04	1,56	0,687	0,27	134,51	40,69
Q1-L3.27 - Q1-L3.28	15	37	6	185	0,42	0,03	1,59	0,731	0,25	126,30	46,15
Q1-L3.28 - Q1-L3.29	15	37	6	148	0,34	0,02	1,61	0,776	0,24	119,03	51,95
Q1-L3.30 - Q1-L3.31	15	37	6	111	0,25	0,02	1,63	0,821	0,23	112,56	58,10
Q1-L3.31 - Q1-L3.32	15	37	6	74	0,17	0,01	1,64	0,865	0,21	106,75	64,60
Q1-L3.32 - Q1-L3.33	15	37	6	37	0,08	0,01	1,65	0,910	0,20	101,52	71,43

Caiguda de tensió final: 1,65 V **(0,41%)** Intensitat permament de cc final: 101,52 **(>10 x In)**

LÍNIA 4: (PIA 10 A corba C)

Tram	Longitud [m]	Potencia parcial [W]	Secció [mm2]	Potència total [W]	Intensitat [A]	Caiguda de tensió parcial [V]	Caiguda de tensió total [V]	Resistència línia [Ohm]	Intensitat Ipccl [kA]	Intensitat IpccF [A]	Temps tmcicc [sg]
Q1 - Q1-L4.22	130	33	6	967	2,20	1,40	1,50	0,387	0,48	238,76	12,91
Q1-L4.22 - Q1-L4.01	14	37	6	934	2,13	0,15	1,64	0,429	0,43	215,54	15,85
Q1-L4.01 - Q1-L4.02	14	37	6	897	2,04	0,14	1,78	0,470	0,39	196,45	19,08
Q1-L4.02 - Q1-L4.03	14	37	6	424	0,97	0,07	1,85	0,512	0,36	180,46	22,61
Q1-L4.03 - Q1-L4.04	14	37	6	387	0,88	0,06	1,91	0,554	0,33	166,87	26,44
Q1-L4.04 - Q1-L4.05	14	37	6	251	0,57	0,04	1,95	0,595	0,31	155,19	30,57
Q1-L4.05 - Q1-L4.06	14	37	6	214	0,49	0,03	1,98	0,637	0,29	145,04	34,99
Q1-L4.06 - Q1-L4.07	14	37	6	177	0,40	0,03	2,01	0,679	0,27	136,13	39,72
Q1-L4.07 - Q1-L4.08	14	37	6	140	0,32	0,02	2,03	0,720	0,26	128,26	44,75
Q1-L4.08 - Q1-L4.09	14	37	6	103	0,23	0,02	2,05	0,762	0,24	121,24	50,08
Q1-L4.09 - Q1-L4.10	14	33	6	66	0,15	0,01	2,06	0,804	0,23	114,96	55,71
Q1-L4.10 - Q1-L4.11	14	33	6	33	0,08	0,01	2,06	0,845	0,22	109,29	61,63

Caiguda de tensió final: 2,06 V **(0,52%)** Intensitat permament de cc final: 109,29 **(>10 x In)**

Q1-L4.01 - Q1-L4.15	14	37	6	436	0,99	0,07	1,85	0,512	0,36	180,46	22,61
Q1-L4.15 - Q1-L4.16	14	37	6	399	0,91	0,06	1,91	0,554	0,33	166,87	26,44
Q1-L4.16 - Q1-L4.17	14	37	6	362	0,83	0,06	1,97	0,595	0,31	155,19	30,57
Q1-L4.17 - Q1-L4.18	14	33	6	325	0,74	0,05	2,02	0,637	0,29	145,04	34,99
Q1-L4.18 - Q1-L4.19	14	37	6	255	0,58	0,04	2,06	0,679	0,27	136,13	39,72
Q1-L4.19 - Q1-L4.20	14	37	6	218	0,50	0,03	2,09	0,720	0,26	128,26	44,75
Q1-L4.20 - Q1-L4.21	14	37	6	181	0,41	0,03	2,12	0,762	0,24	121,24	50,08
Q1-L4.21 - Q1-L4.22	14	37	6	144	0,33	0,02	2,14	0,804	0,23	114,96	55,71
Q1-L4.22 - Q1-L4.23	14	37	6	107	0,24	0,02	2,16	0,845	0,22	109,29	61,63
Q1-L4.23 - Q1-L4.24	14	37	6	70	0,16	0,01	2,17	0,887	0,21	104,16	67,86
Q1-L4.24 - Q1-L4.25	14	33	6	33	0,08	0,01	2,18	0,929	0,20	99,48	74,39

Caiguda de tensió final: 2,18 V **(0,54%)** Intensitat permament de cc final: 99,48 **(>10 x In)**

Q1-L4.03 - Q1-L4.26	14	33	6	99	0,23	0,02	1,92	0,595	0,31	155,19	30,57
Q1-L4.26 - Q1-L4.27	14	33	6	66	0,15	0,01	1,93	0,637	0,29	145,04	34,99

		Caiguda de tensió final:	1,93 V	**(0,48%)**					Intensitat permament de cc final:	145,04	**(>10 x In)**
Q1-L4.26 - Q1-L4.28	14	33	6	33	0,08	0,01	1,94	0,679	0,27	136,13	39,72
		Caiguda de tensió final:	1,94 V	**(0,48%)**					Intensitat permament de cc final:	136,13	**(>10 x In)**
Q1-L4.17- Q1-L4.29	14	37	6	37	0,08	0,01	2,03	0,679	0,27	136,13	39,72
		Caiguda de tensió final:	2,03 V	**(0,51%)**					Intensitat permament de cc final:	136,13	**(>10 x In)**

LÍNIA 5: (PIA 10 A corba C)

Tram	Longitud [m]	Potencia parcial [W]	Secció [mm2]	Potència total [W]	Intensitat [A]	Caiguda de tensió parcial [V]	Caiguda de tensió total [V]	Resistència línia [Ohm]	Intensitat Ipccl [kA]	Intensitat IpccF [A]	Temps tmcicc [sg]
Q1 - Q1-L5.04	19	52	6	260	0,59	0,06	0,15	0,057	3,27	1633,60	0,28
Q1-L5.04 - Q1-L5.03	19	52	6	208	0,47	0,04	0,19	0,113	1,63	816,80	1,10
Q1-L5.03 - Q1-L5.02	19	52	6	104	0,24	0,02	0,21	0,170	1,09	544,53	2,48
Q1-L5.02 - Q1-L5.01	19	52	6	52	0,12	0,01	0,23	0,226	0,82	408,40	4,41
		Caiguda de tensió final:	0,23 V	**(0,06%)**					Intensitat permament de cc final:	408,40	**(>10 x In)**
Q1-L5.04 - Q1-L5.05	19	52	6	52	0,12	0,01	0,20	0,170	1,09	544,53	2,48
		Caiguda de tensió final:	0,20 V	**(0,05%)**					Intensitat permament de cc final:	544,53	**(>10 x In)**

LÍNIA 6: (PIA 10 A corba C)

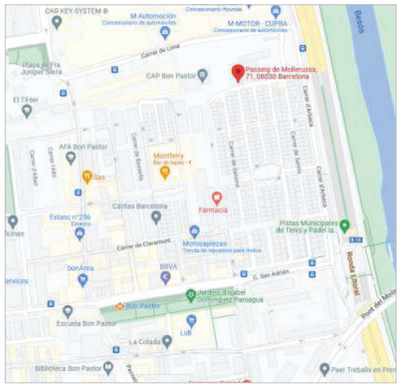
Tram	Longitud [m]	Potencia parcial [W]	Secció [mm2]	Potència total [W]	Intensitat [A]	Caiguda de tensió parcial [V]	Caiguda de tensió total [V]	Resistència línia [Ohm]	Intensitat Ipccl [kA]	Intensitat IpccF [A]	Temps tmcicc [sg]
Q1 - Q1-L6.04	18	52	6	260	0,59	0,05	0,15	0,054	3,45	1724,35	0,25
Q1-L6.04 - Q1-L6.03	18	52	6	208	0,47	0,04	0,19	0,107	1,72	862,18	0,99
Q1-L6.03 - Q1-L6.02	18	52	6	104	0,24	0,02	0,21	0,161	1,15	574,78	2,23
Q1-L6.02 - Q1-L6.01	18	52	6	52	0,12	0,01	0,22	0,214	0,86	431,09	3,96
		Caiguda de tensió final:	0,22 V	**(0,05%)**					Intensitat permament de cc final:	431,09	**(>10 x In)**
Q1-L6.04 - Q1-L6.05	18	52	6	52	0,12	0,01	0,20	0,161	1,15	574,78	2,23
		Caiguda de tensió final:	0,20 V	**(0,05%)**					Intensitat permament de cc final:	574,78	**(>10 x In)**

3. Documentació annexa

3.1 Situació i emplaçament

3.2 Traçat de la instal·lació

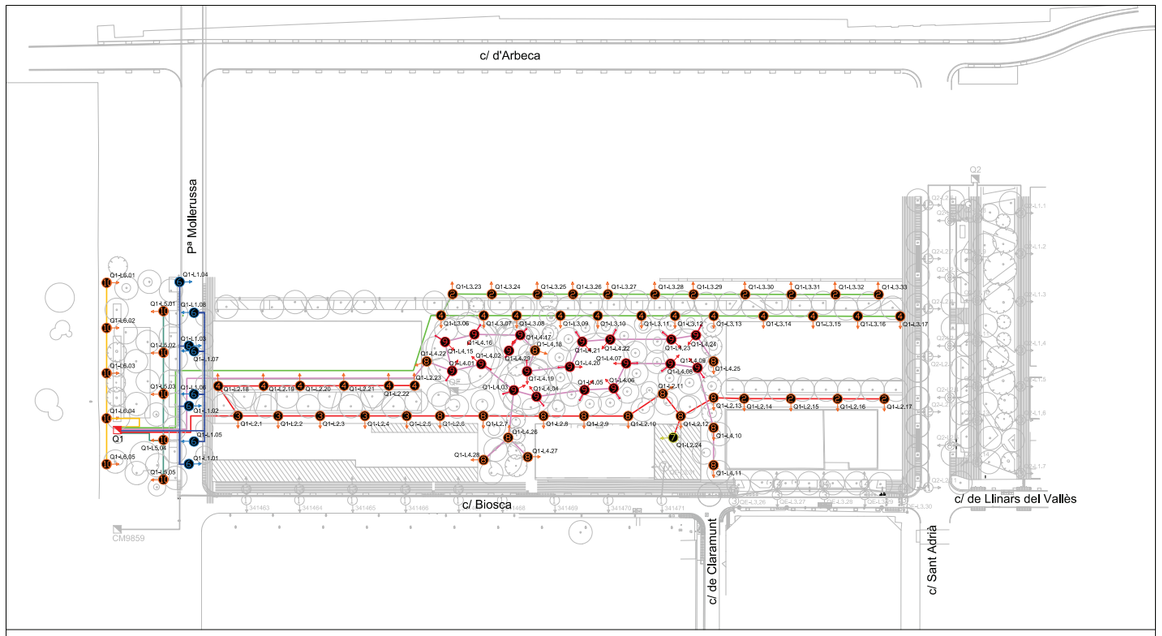
SITUACIÓ: BARCELONA (BARCELONÈS)



EMPLAÇAMENT: PASSEIG MOLLERUSSA Nº 71

imesAPI	DELEGACIÓ NORD-EST	Dibuixat: OFICINA TÈCNICA CENTRAL	Client: AJUNTAMENT DE BARCELONA	Escala: S/E — ORIGINAL DIN A3: 0 ESCALA GRÀFICA	Projecte: PROJECTE DE NOVA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC EMPLAÇAMENT: PASSEIG MOLLERUSSA Nº 71	Plànol: SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	Data: OCTUBRE 2022 / Modificació: 0 / Número: 1 / Referència CAD: PEP_MOLLERUSSA71.dwg / Full 1 de 3

3.3 Esquema unifilar

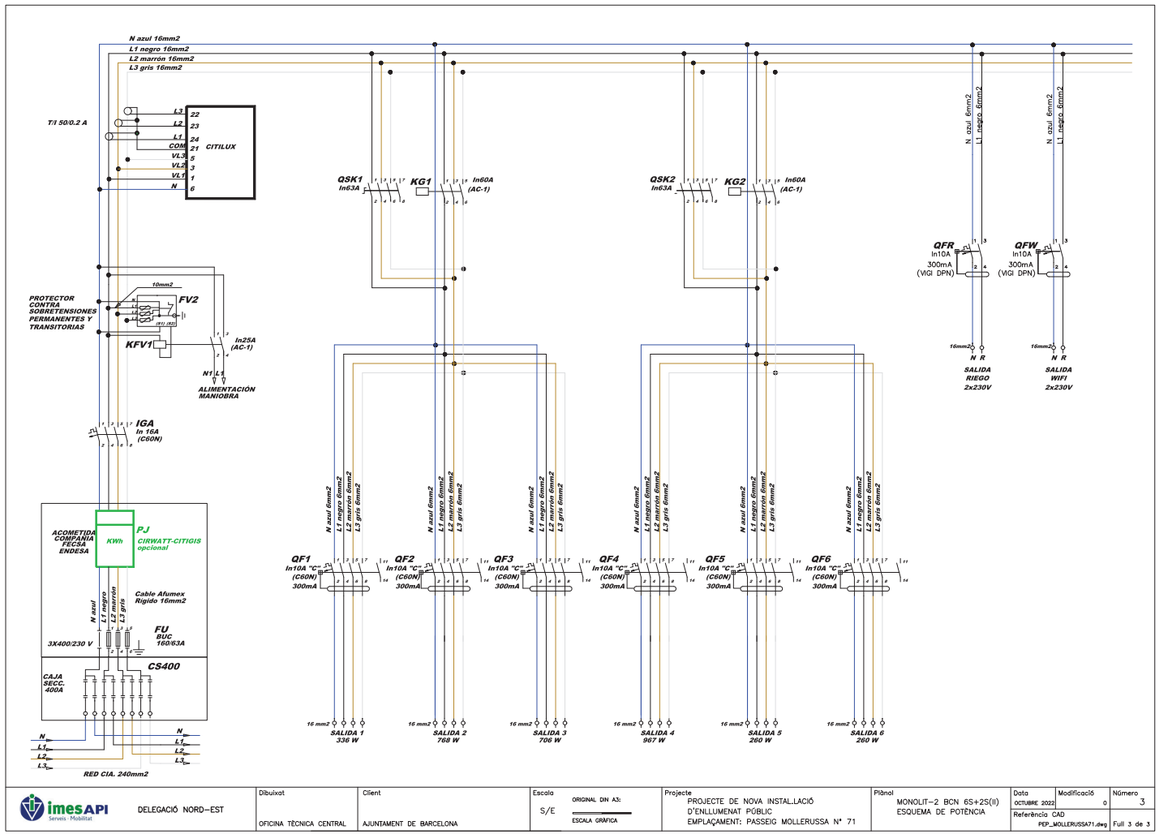


LLEGENDA

- Bàcul 7,5 m x 1,5 m G.R.
- Pilus 6 m simple
- Pilus 6 m Braç Llarg
- Projector a façana
- (2) FL.02 34L 3000K 37W
- (3) FL.02 17L 3000K 33W
- (4) FL.02 17L 3000K 28W
- (6) FL.13 35L 3000K 42W
- (7) FL.16 17L 3000K 23W
- (8) FL.16 17L 3000K 33W
- (9) FL.17 34L 3000K 37W
- (10) FL.17 34L 3000K 52W
- Nou quadre Q1 de comandament MonoBit-2 6S+2S(IT)
- Línia Q1-L1 nova RVFV 4x6 mm² +1x35 mm²
- Línia Q1-L2 nova RVFV 4x6 mm² +1x35 mm²
- Línia Q1-L3 nova RVFV 4x6 mm² +1x35 mm²
- Línia Q1-L4 nova RVFV 4x6 mm² +1x35 mm²
- Línia Q1-L5 nova RVFV 4x6 mm² +1x35 mm²
- Línia Q1-L6 nova RVFV 4x6 mm² +1x35 mm²

imesAPI	DELEGACIÓ NORD-EST	Dibuixat: OFICINA TÈCNICA CENTRAL	Client: AJUNTAMENT DE BARCELONA	Escala: 1/1000 (ORIGINAL DIN A3: 0 10 20 m ESCALA GRÀFICA)	Projecte: PROJECTE DE NOVA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC EMPLAÇAMENT: PASSEIG MOLLERUSSA Nº 71	Plànol: TRAÇAT DE LA INSTAL·LACIÓ	Data: OCTUBRE 2022 / Modificació: 0 / Número: 2 / Referència CAD: PEP_MOLLERUSSA71.dwg / Full 2 de 3

3.4 Estudi lumínic



imesAPI Serveis Multidisc — DELEGACIÓ NORD-EST	Dibuixat: OFICINA TÈCNICA CENTRAL	Client: AJUNTAMENT DE BARCELONA	Escala: S/E — ORIGINAL DIN A3: — ESCALA GRÁFICA	Projecte: PROJECTE DE NOVA INSTAL.LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC EMPLAÇAMENT: PASSEIG MOLLERUSSA Nº 71	Plànol: MONOLIT-2 BCN 6S+2S(II) ESQUEMA DE POTÈNCIA	Data: OCTUBRE 2022 / Modificació: 0 / Número: 3	Referència CAD: PEP_MOLLERUSSA71.dwg / Full 3 de 3

ESTUDI LUMINOTÈCNIC

Estudi luminotècnic per Bon Pastor

Client: Ajuntament de Barcelona
Nº d'estudi: 139202110
Revisió: 7

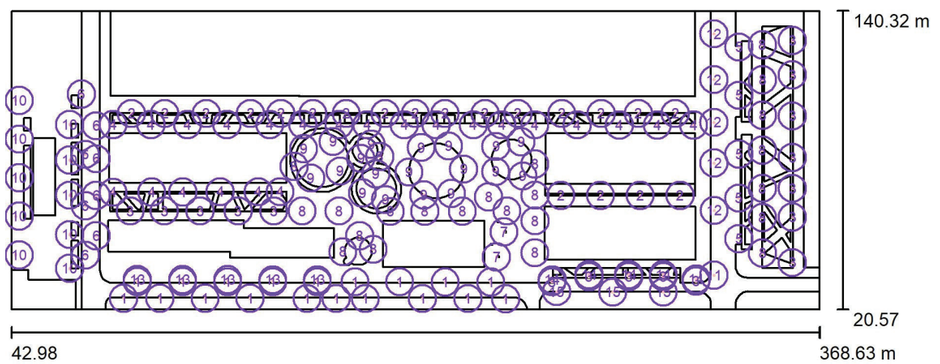
Fecha: 27.01.2022
Proyecto elaborado por: Departamento técnico

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Bon Pastor / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.70, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:2329

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	19	ROURA [FL.01] LUMINARIA LUNA (Tipo 1)* (1.000)	4878	5884	47.0
2	20	ROURA [FL.02] LUMINARIA LUNA (Tipo 1)* (1.000)	4004	4830	37.0
3	17	ROURA [FL.02] LUMINARIA LUNA (Tipo 2)* (1.000)	3260	3932	33.0
4	23	ROURA [FL.02] LUMINARIA LUNA (Tipo 3)* (1.000)	2858	3447	28.0
5	5	ROURA [FL.13] LUMINARIA LUNA (Tipo 1)* (1.000)	8531	9681	88.0

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Bon Pastor / Datos de planificación

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
6	8	ROURA [FL.13] LUMINARIA LUNA (Tipo 2)* (1.000)	4726	5363	42.0
7	2	ROURA [FL.16] LUMINARIA LUNA (Tipo 1)* (1.000)	2773	2942	23.0
8	23	ROURA [FL.16] LUMINARIA LUNA (Tipo 2)* (1.000)	3706	3932	33.0
9	19	ROURA [FL.17] LUMINARIA LUNA (Tipo 1)* (1.000)	4400	4830	37.0
10	10	ROURA [FL.17] LUMINARIA LUNA (Tipo 2)* (1.000)	5826	6395	52.0
11	1	ROURA [FL.23] LUMINARIA LUNA (Tipo 1)* (1.000)	10128	10953	104.0
12	5	ROURA [FL.29ROT180] LUMINARIA LUNA (Tipo 1)* (1.000)	10128	10953	104.0
13	5	ROURA [FL.21] LUMINARIA LUNA (Tipo 1)* (1.000)	5464	5884	47.0
14	5	ROURA [FL.21] LUMINARIA LUNA (Tipo 2)* (1.000)	3652	3932	33.0
15	3	ROURA SIMULACIÓN LUMINARIA EXISTENTE (Tipo 1)* (0.500)	7359	9000	100.0
		Total:	735410	Total: 839668	6966.0

*Especificaciones técnicas modificadas

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

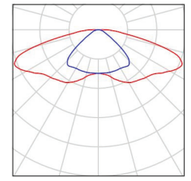
Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Bon Pastor / Lista de luminarias

19 Pieza

ROURA [FL.01] LUMINARIA LUNA (Tipo 1)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 4878 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5884 lm
Potencia de las luminarias: 47.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 32 66 92 100 83
Lámpara: 1 x 34L 3000K 0.50A (Factor de corrección 1.000).

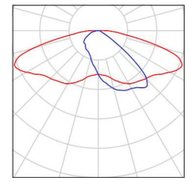
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



20 Pieza

ROURA [FL.02] LUMINARIA LUNA (Tipo 1)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 4004 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4830 lm
Potencia de las luminarias: 37.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 32 66 92 100 83
Lámpara: 1 x 34L 3000K 0.40A (Factor de corrección 1.000).

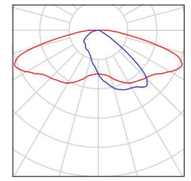
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



17 Pieza

ROURA [FL.02] LUMINARIA LUNA (Tipo 2)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3260 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3932 lm
Potencia de las luminarias: 33.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 32 66 92 100 83
Lámpara: 1 x 17L 3000K 0.70A (Factor de corrección 1.000).

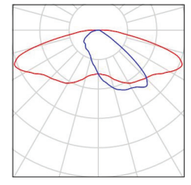
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



23 Pieza

ROURA [FL.02] LUMINARIA LUNA (Tipo 3)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 2858 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3447 lm
Potencia de las luminarias: 28.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 32 66 92 100 83
Lámpara: 1 x 17L 3000K 0.60A (Factor de corrección 1.000).

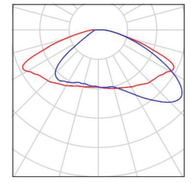
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



5 Pieza

ROURA [FL.13] LUMINARIA LUNA (Tipo 1)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 8531 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 9681 lm
Potencia de las luminarias: 88.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 31 67 92 100 88
Lámpara: 1 x 34L 3000K 0.90A (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Bon Pastor / Lista de luminarias

8 Pieza	ROURA [FL.13] LUMINARIA LUNA (Tipo 2) N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 4726 lm Flujo luminoso (Lámparas): 5363 lm Potencia de las luminarias: 42.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 31 67 92 100 88 Lámpara: 1 x 34L 3000K 0.45A (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.
2 Pieza	ROURA [FL.16] LUMINARIA LUNA (Tipo 1) N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 2773 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2942 lm Potencia de las luminarias: 23.0 W Clasificación luminarias según CIE: 99 Código CIE Flux: 21 63 96 99 94 Lámpara: 1 x 17L 3000K 0.50A (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.
23 Pieza	ROURA [FL.16] LUMINARIA LUNA (Tipo 2) N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 3706 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3932 lm Potencia de las luminarias: 33.0 W Clasificación luminarias según CIE: 99 Código CIE Flux: 21 63 96 99 94 Lámpara: 1 x 17L 3000K 0.70A (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.
19 Pieza	ROURA [FL.17] LUMINARIA LUNA (Tipo 1) N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 4400 lm Flujo luminoso (Lámparas): 4830 lm Potencia de las luminarias: 37.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 24 51 87 100 91 Lámpara: 1 x 34L 3000K 0.40A (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.
10 Pieza	ROURA [FL.17] LUMINARIA LUNA (Tipo 2) N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 5826 lm Flujo luminoso (Lámparas): 6395 lm Potencia de las luminarias: 52.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 24 51 87 100 91 Lámpara: 1 x 34L 3000K 0.55A (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

ESTUDI LUMINOTÈCNIC

27.01.2022

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Bon Pastor / Lista de luminarias

1 Pieza	ROURA [FL.23] LUMINARIA LUNA (Tipo 1) N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 10128 lm Flujo luminoso (Lámparas): 10953 lm Potencia de las luminarias: 104.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 18 44 81 100 92 Lámpara: 1 x 34L 3000K 1.05A (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.
5 Pieza	ROURA [FL.29ROT180] LUMINARIA LUNA (Tipo 1) N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 10128 lm Flujo luminoso (Lámparas): 10953 lm Potencia de las luminarias: 104.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 18 44 81 100 92 Lámpara: 1 x 34L 3000K 1.05A (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.
5 Pieza	ROURA [FL.21] LUMINARIA LUNA (Tipo 1) N° de artículo: [FL.21] LUMINARIA LUNA Flujo luminoso (Luminaria): 5464 lm Flujo luminoso (Lámparas): 5884 lm Potencia de las luminarias: 47.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 14 39 77 100 93 Lámpara: 1 x 34L 3000K 0.50A (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.
5 Pieza	ROURA [FL.21] LUMINARIA LUNA (Tipo 2) N° de artículo: [FL.21] LUMINARIA LUNA Flujo luminoso (Luminaria): 3652 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3932 lm Potencia de las luminarias: 33.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 14 39 77 100 93 Lámpara: 1 x 17L 3000K 0.70A (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.
3 Pieza	ROURA SIMULACIÓN LUMINARIA EXISTENTE (Tipo 1) N° de artículo: SIMULACIÓN LUMINARIA Flujo luminoso (Luminaria): 7359 lm Flujo luminoso (Lámparas): 9000 lm Potencia de las luminarias: 100.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 33 68 94 100 82 Lámpara: 1 x VSAP 100W (Factor de corrección 0.500).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Industrias de Iluminación Roura SA

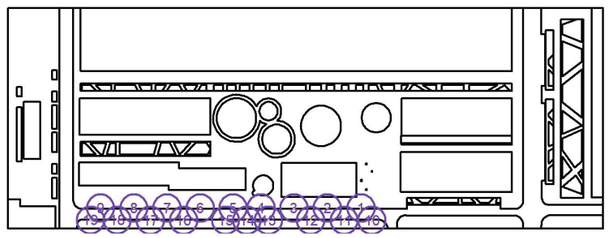
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Bon Pastor / Luminarias (lista de coordenadas)

ROURA [FL.01] LUMINARIA LUNA (Tipo 1)

4878 lm, 47.0 W, 1 x 1 x 34L 3000K 0.50A (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	236.194	31.513	6.000	0.0	0.0	180.0
2	217.810	31.526	6.000	0.0	0.0	180.0
3	199.491	31.549	6.000	0.0	0.0	180.0
4	181.501	31.565	6.000	0.0	0.0	180.0
5	166.275	31.581	6.000	0.0	0.0	180.0
6	148.327	31.602	6.000	0.0	0.0	180.0
7	130.142	31.620	6.000	0.0	0.0	180.0
8	111.960	31.639	6.000	0.0	0.0	180.0
9	93.784	31.659	6.000	0.0	0.0	180.0
10	242.176	24.835	6.000	0.0	0.0	0.0
11	226.973	24.851	6.000	0.0	0.0	0.0
12	208.646	24.871	6.000	0.0	0.0	0.0
13	185.592	24.895	6.000	0.0	0.0	0.0
14	173.880	24.908	6.000	0.0	0.0	0.0
15	162.167	24.918	6.000	0.0	0.0	0.0
16	139.173	24.942	6.000	0.0	0.0	0.0
17	121.077	24.937	6.000	0.0	0.0	0.0
18	102.857	24.985	6.000	0.0	0.0	0.0
19	88.253	24.989	6.000	0.0	0.0	0.0

Industrias de Iluminación Roura SA

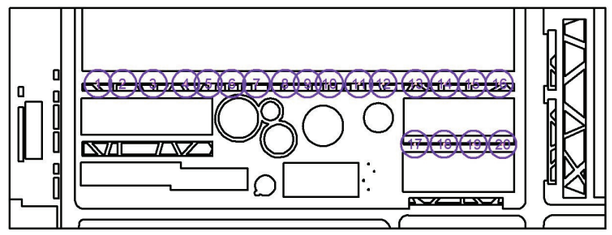
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Bon Pastor / Luminarias (lista de coordenadas)

ROURA [FL.02] LUMINARIA LUNA (Tipo 1)

4004 lm, 37.0 W, 1 x 1 x 34L 3000K 0.40A (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	91.407	99.162	6.000	0.0	0.0	0.0
2	104.855	99.162	6.000	0.0	0.0	0.0
3	121.539	99.162	6.000	0.0	0.0	0.0
4	139.364	99.161	6.000	0.0	0.0	0.0
5	151.621	99.127	6.000	0.0	0.0	0.0
6	164.505	99.162	6.000	0.0	0.0	0.0
7	177.961	99.145	6.000	0.0	0.0	0.0
8	193.610	99.159	6.000	0.0	0.0	0.0
9	205.762	99.162	6.000	0.0	0.0	0.0
10	217.746	99.161	6.000	0.0	0.0	0.0
11	233.866	99.158	6.000	0.0	0.0	0.0
12	247.088	99.161	6.000	0.0	0.0	0.0
13	264.789	99.162	6.000	0.0	0.0	0.0
14	280.652	99.162	6.000	0.0	0.0	0.0
15	295.715	99.161	6.000	0.0	0.0	0.0
16	310.529	99.155	6.000	0.0	0.0	0.0
17	264.392	66.292	6.000	0.0	0.0	180.0
18	280.410	66.275	6.000	0.0	0.0	180.0
19	296.411	66.258	6.000	0.0	0.0	180.0
20	312.440	66.245	6.000	0.0	0.0	180.0

Industrias de Iluminación Roura SA

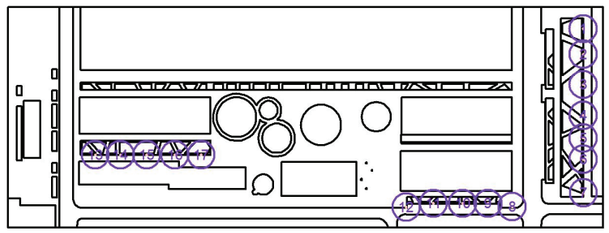
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Bon Pastor / Luminarias (lista de coordenadas)

ROURA [FL.02] LUMINARIA LUNA (Tipo 2)

3260 lm, 33.0 W, 1 x 1 x 17L 3000K 0.70A (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	357.730	128.521	6.000	0.0	0.0	-90.0
2	357.736	114.598	6.000	0.0	0.0	-90.0
3	357.743	98.191	6.000	0.0	0.0	-90.0
4	357.752	81.478	6.000	0.0	0.0	-90.0
5	357.757	69.096	6.000	0.0	0.0	-90.0
6	357.759	57.570	6.000	0.0	0.0	-90.0
7	357.770	39.293	6.000	0.0	0.0	-90.0
8	318.924	31.850	6.000	0.0	0.0	180.0
9	305.652	33.643	6.000	0.0	0.0	180.0
10	291.780	33.658	6.000	0.0	0.0	180.0
11	275.735	33.667	6.000	0.0	0.0	180.0
12	260.906	31.546	6.000	0.0	0.0	180.0
13	90.879	59.996	6.000	0.0	0.0	180.0
14	104.621	59.995	6.000	0.0	0.0	180.0
15	119.037	59.999	6.000	0.0	0.0	180.0
16	134.395	60.001	6.000	0.0	0.0	180.0
17	148.721	60.003	6.000	0.0	0.0	180.0

ESTUDI LUMINOTÈCNIC

ROURA

27.01.2022

Industrias de Iluminación Roura SA

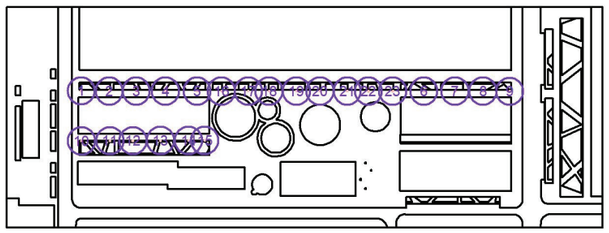
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Bon Pastor / Luminarias (lista de coordenadas)

ROURA [FL.02] LUMINARIA LUNA (Tipo 3)

2858 lm, 28.0 W, 1 x 1 x 17L 3000K 0.60A (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	83.938	94.678	6.000	0.0	0.0	180.0
2	99.218	94.673	6.000	0.0	0.0	180.0
3	113.961	94.661	6.000	0.0	0.0	180.0
4	129.920	94.650	6.000	0.0	0.0	180.0
5	147.142	94.640	6.000	0.0	0.0	180.0
6	270.984	94.561	6.000	0.0	0.0	180.0
7	287.992	94.538	6.000	0.0	0.0	180.0
8	303.316	94.521	6.000	0.0	0.0	180.0
9	317.877	94.497	6.000	0.0	0.0	180.0
10	83.990	67.577	6.000	0.0	0.0	0.0
11	99.552	67.623	6.000	0.0	0.0	0.0
12	112.069	67.661	6.000	0.0	0.0	0.0
13	127.112	67.706	6.000	0.0	0.0	0.0
14	142.473	67.751	6.000	0.0	0.0	0.0
15	151.308	67.779	6.000	0.0	0.0	0.0
16	160.484	94.632	6.000	0.0	0.0	180.0
17	175.100	94.627	6.000	0.0	0.0	180.0
18	186.396	94.616	6.000	0.0	0.0	180.0
19	201.402	94.607	6.000	0.0	0.0	180.0
20	214.206	94.601	6.000	0.0	0.0	180.0
21	229.163	94.591	6.000	0.0	0.0	180.0
22	240.677	94.584	6.000	0.0	0.0	180.0
23	253.952	94.577	6.000	0.0	0.0	180.0

Industrias de Iluminación Roura SA

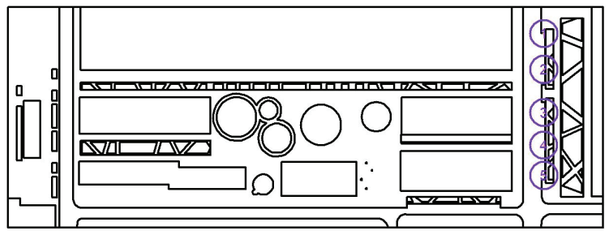
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Bon Pastor / Luminarias (lista de coordenadas)

ROURA [FL.13] LUMINARIA LUNA (Tipo 1)

8531 lm, 88.0 W, 1 x 1 x 34L 3000K 0.90A (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	336.187	125.802	7.500	0.0	0.0	90.0
2	336.184	106.418	7.500	0.0	0.0	90.0
3	336.186	82.886	7.500	0.0	0.0	90.0
4	336.153	65.167	7.500	0.0	0.0	90.0
5	336.186	48.855	7.500	0.0	0.0	90.0

ESTUDI LUMINOTÈCNIC

ROURA

27.01.2022

Industrias de Iluminación Roura SA

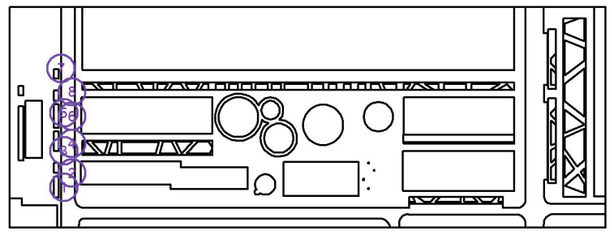
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Bon Pastor / Luminarias (lista de coordenadas)

ROURA [FL.13] LUMINARIA LUNA (Tipo 2)

4726 lm, 42.0 W, 1 x 1 x 34L 3000K 0.45A (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	72.746	42.230	7.500	0.0	0.0	-90.0
2	77.147	50.037	7.500	0.0	0.0	90.0
3	72.743	62.095	7.500	0.0	0.0	-90.0
4	77.152	66.222	7.500	0.0	0.0	90.0
5	72.747	82.730	7.500	0.0	0.0	-90.0
6	77.149	80.994	7.500	0.0	0.0	90.0
7	71.209	106.961	7.500	0.0	0.0	-90.0
8	77.152	94.190	7.500	0.0	0.0	90.0

Industrias de Iluminación Roura SA

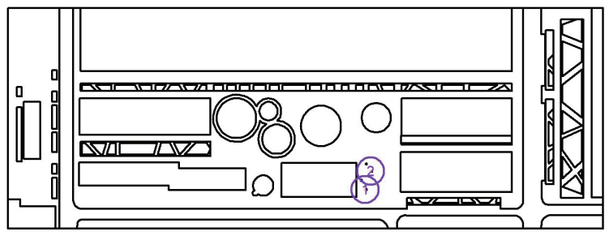
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Bon Pastor / Luminarias (lista de coordenadas)

ROURA [FL.16] LUMINARIA LUNA (Tipo 1)

2773 lm, 23.0 W, 1 x 1 x 17L 3000K 0.50A (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	238.499	41.644	4.000	0.0	0.0	90.0
2	241.484	51.671	4.000	0.0	0.0	90.0

Industrias de Iluminación Roura SA

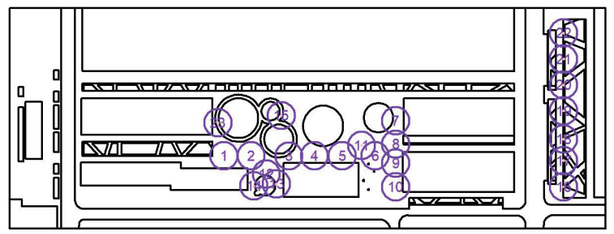
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Bon Pastor / Luminarias (lista de coordenadas)

ROURA [FL.16] LUMINARIA LUNA (Tipo 2)

3706 lm, 33.0 W, 1 x 1 x 17L 3000K 0.70A (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	160.195	60.006	6.000	0.0	0.0	180.0
2	175.058	60.015	6.000	0.0	0.0	180.0
3	195.688	59.884	6.000	0.0	0.0	180.0
4	209.593	59.909	6.000	0.0	0.0	180.0
5	224.743	59.923	6.000	0.0	0.0	180.0
6	242.699	60.020	6.000	0.0	0.0	180.0
7	253.940	78.962	6.000	0.0	0.0	180.0
8	253.981	66.313	6.000	0.0	0.0	180.0
9	253.985	56.033	6.000	0.0	0.0	180.0
10	253.949	43.215	6.000	0.0	0.0	180.0
11	235.308	65.657	6.000	0.0	0.0	-56.5
12	183.350	50.042	6.000	0.0	0.0	-7.2
13	188.799	44.646	6.000	0.0	0.0	-86.1
14	176.516	43.634	6.000	0.0	0.0	92.4
15	191.447	81.883	6.000	0.0	0.0	-119.3
16	345.650	43.115	6.000	0.0	0.0	90.0
17	345.644	57.390	6.000	0.0	0.0	90.0
18	345.639	69.069	6.000	0.0	0.0	90.0
19	345.631	84.389	6.000	0.0	0.0	90.0
20	345.659	98.472	6.000	0.0	0.0	90.0
21	345.653	112.628	6.000	0.0	0.0	90.0
22	345.613	126.696	6.000	0.0	0.0	90.0
23	156.895	77.897	6.000	0.0	0.0	104.6

Industrias de Iluminación Roura SA

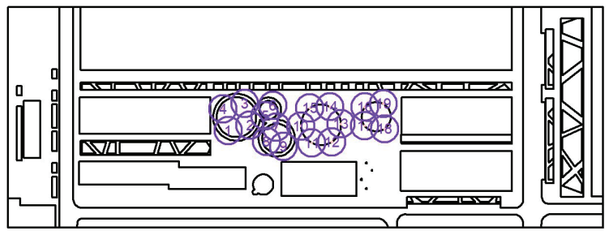
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Bon Pastor / Luminarias (lista de coordenadas)

ROURA [FL.17] LUMINARIA LUNA (Tipo 1)

4400 lm, 37.0 W, 1 x 1 x 34L 3000K 0.40A (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	163.602	73.223	6.000	0.0	0.0	-29.8
2	175.441	76.039	6.000	0.0	0.0	60.5
3	172.589	87.859	6.000	0.0	0.0	148.3
4	160.747	85.015	6.000	0.0	0.0	-123.6
5	183.794	81.189	6.000	0.0	0.0	-28.3
6	187.996	86.827	6.000	0.0	0.0	134.2
7	189.884	74.966	6.000	0.0	0.0	-180.0
8	184.471	67.202	6.000	0.0	0.0	-66.1
9	193.738	64.598	6.000	0.0	0.0	38.9
10	203.205	75.636	6.000	0.0	0.0	-84.7
11	209.184	66.447	6.000	0.0	0.0	-24.2
12	220.260	67.015	6.000	0.0	0.0	35.8
13	225.261	76.862	6.000	0.0	0.0	93.4
14	219.210	86.129	6.000	0.0	0.0	157.9
15	208.104	85.467	6.000	0.0	0.0	-143.5
16	238.285	85.921	6.000	0.0	0.0	-126.0
17	238.144	75.850	6.000	0.0	0.0	-44.4
18	249.060	74.093	6.000	0.0	0.0	40.6
19	248.457	87.775	6.000	0.0	0.0	155.8

Industrias de Iluminación Roura SA

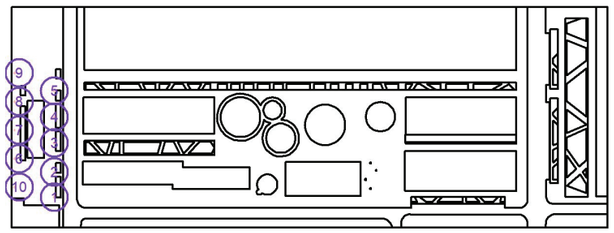
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Bon Pastor / Luminarias (lista de coordenadas)

ROURA [FL.17] LUMINARIA LUNA (Tipo 2)

5826 lm, 52.0 W, 1 x 1 x 34L 3000K 0.55A (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	66.480	36.990	6.000	0.0	0.0	90.0
2	66.479	50.561	6.000	0.0	0.0	90.0
3	66.480	66.339	6.000	0.0	0.0	90.0
4	66.480	80.476	6.000	0.0	0.0	90.0
5	66.479	94.690	6.000	0.0	0.0	90.0
6	44.754	57.896	6.000	0.0	0.0	-90.0
7	44.624	73.410	6.000	0.0	0.0	-90.0
8	44.624	88.901	6.000	0.0	0.0	-90.0
9	44.624	104.411	6.000	0.0	0.0	-90.0
10	44.624	42.398	6.000	0.0	0.0	-90.0

Industrias de Iluminación Roura SA

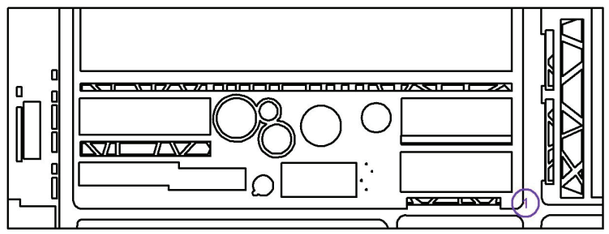
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Bon Pastor / Luminarias (lista de coordenadas)

ROURA [FL.23] LUMINARIA LUNA (Tipo 1)

10128 lm, 104.0 W, 1 x 1 x 34L 3000K 1.05A (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	326.159	34.277	7.500	0.0	0.0	-90.0

Industrias de Iluminación Roura SA

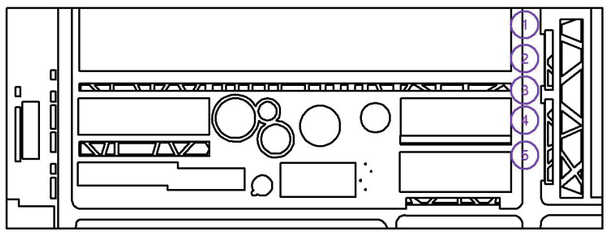
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Bon Pastor / Luminarias (lista de coordenadas)

ROURA [FL.29ROT180] LUMINARIA LUNA (Tipo 1)

10128 lm, 104.0 W, 1 x 1 x 34L 3000K 1.05A (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	326.085	131.113	7.500	0.0	0.0	90.0
2	326.086	112.744	7.500	0.0	0.0	90.0
3	326.085	95.577	7.500	0.0	0.0	90.0
4	326.089	79.267	7.500	0.0	0.0	90.0
5	326.220	60.255	7.500	0.0	0.0	90.0

Industrias de Iluminación Roura SA

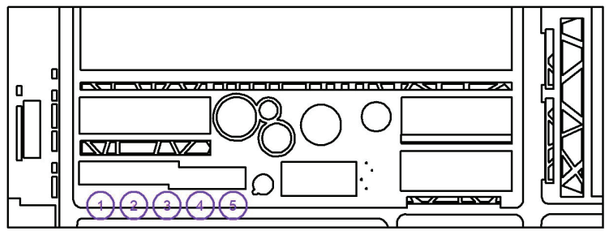
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Bon Pastor / Luminarias (lista de coordenadas)

ROURA [FL.21] LUMINARIA LUNA (Tipo 1)

5464 lm, 47.0 W, 1 x 1 x 34L 3000K 0.50A (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	93.791	32.501	6.000	0.0	0.0	0.0
2	111.971	32.481	6.000	0.0	0.0	0.0
3	130.151	32.462	6.000	0.0	0.0	0.0
4	148.331	32.443	6.000	0.0	0.0	0.0
5	166.281	32.423	6.000	0.0	0.0	0.0

Industrias de Iluminación Roura SA

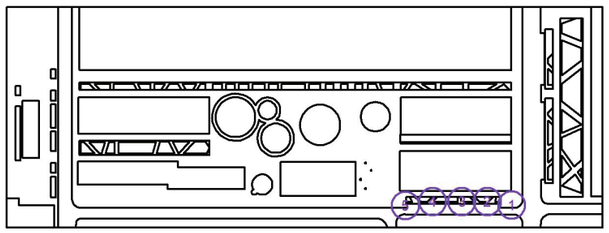
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Bon Pastor / Luminarias (lista de coordenadas)

ROURA [FL.21] LUMINARIA LUNA (Tipo 2)

3652 lm, 33.0 W, 1 x 1 x 17L 3000K 0.70A (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	318.945	32.718	6.000	0.0	0.0	0.0
2	305.673	34.511	6.000	0.0	0.0	0.0
3	291.801	34.525	6.000	0.0	0.0	0.0
4	275.756	34.535	6.000	0.0	0.0	0.0
5	260.927	32.414	6.000	0.0	0.0	0.0

Industrias de Iluminación Roura SA

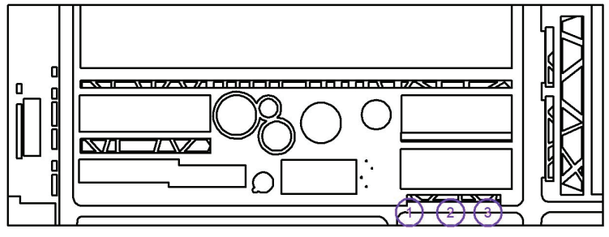
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Bon Pastor / Luminarias (lista de coordenadas)

ROURA SIMULACIÓN LUMINARIA EXISTENTE (Tipo 1)

7359 lm, 100.0 W, 1 x 1 x VSAP 100W (Factor de corrección 0.500).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	262.692	27.599	7.500	5.0	0.0	0.0
2	285.283	27.436	7.500	5.0	0.0	0.0
3	305.629	27.436	7.500	5.0	0.0	0.0

ESTUDI LUMINOTÈCNIC

ROURA
27.01.2022

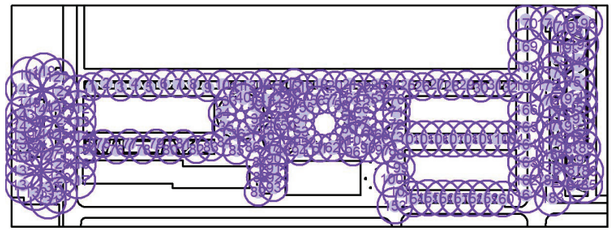
Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Bon Pastor / Objetos (lista de coordenadas)

Árbol01



N°	Posición [m]			Tamaño [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	L	A	H	X	Y	Z
1	86.930	96.305	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
2	94.808	98.190	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
3	102.580	96.028	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
4	110.458	97.912	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
5	118.254	96.089	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
6	126.132	97.973	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
7	134.209	97.885	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
8	142.310	97.825	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
9	150.254	95.976	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
10	158.267	97.620	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
11	166.143	96.045	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
12	180.593	97.757	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
13	172.648	96.798	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
14	188.537	95.908	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
15	197.371	98.441	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
16	197.302	93.237	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
17	197.919	87.347	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
18	204.082	95.771	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
19	211.752	97.688	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
20	219.765	97.072	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
21	227.709	97.894	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
22	235.448	95.976	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
23	243.323	97.620	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
24	251.404	97.277	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
25	259.485	97.277	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
26	267.566	96.318	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
27	275.442	97.688	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
28	283.523	96.661	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Bon Pastor / Objetos (lista de coordenadas)

N°	Posición [m]			Tamaño [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	L	A	H	X	Y	Z
29	291.536	97.620	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
30	299.343	95.702	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
31	307.081	97.414	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
32	315.299	95.908	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
33	162.153	88.546	0.000	7.000	7.000	9.000	0.0	0.0	0.0
34	158.309	82.060	0.000	7.000	7.000	9.000	0.0	0.0	0.0
35	160.151	74.694	0.000	7.000	7.000	9.000	0.0	0.0	0.0
36	166.556	70.691	0.000	7.000	7.000	9.000	0.0	0.0	0.0
37	173.922	72.453	0.000	7.000	7.000	9.000	0.0	0.0	0.0
38	177.925	78.938	0.000	7.000	7.000	9.000	0.0	0.0	0.0
39	176.084	86.384	0.000	7.000	7.000	9.000	0.0	0.0	0.0
40	169.598	90.467	0.000	7.000	7.000	9.000	0.0	0.0	0.0
41	182.329	89.186	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
42	187.473	90.012	0.000	4.000	4.000	6.000	0.0	0.0	0.0
43	191.216	86.384	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
44	190.175	80.299	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
45	186.332	75.575	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
46	182.649	70.131	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
47	184.811	63.886	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
48	191.296	61.884	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
49	196.980	66.448	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
50	194.098	75.255	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
51	211.472	63.085	0.000	7.000	7.000	9.000	0.0	0.0	0.0
52	205.227	66.208	0.000	7.000	7.000	9.000	0.0	0.0	0.0
53	201.384	72.052	0.000	7.000	7.000	9.000	0.0	0.0	0.0
54	201.064	79.018	0.000	7.000	7.000	9.000	0.0	0.0	0.0
55	204.186	85.183	0.000	7.000	7.000	9.000	0.0	0.0	0.0
56	210.111	89.026	0.000	7.000	7.000	9.000	0.0	0.0	0.0
57	217.076	89.426	0.000	7.000	7.000	9.000	0.0	0.0	0.0
58	223.241	86.304	0.000	7.000	7.000	9.000	0.0	0.0	0.0
59	227.084	80.539	0.000	7.000	7.000	9.000	0.0	0.0	0.0
60	227.404	73.574	0.000	7.000	7.000	9.000	0.0	0.0	0.0
61	224.283	67.238	0.000	7.000	7.000	9.000	0.0	0.0	0.0
62	218.412	63.501	0.000	7.000	7.000	9.000	0.0	0.0	0.0
63	229.751	90.318	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
64	246.080	91.088	0.000	7.000	7.000	9.000	0.0	0.0	0.0
65	239.148	89.779	0.000	7.000	7.000	9.000	0.0	0.0	0.0
66	234.604	84.465	0.000	7.000	7.000	9.000	0.0	0.0	0.0

ESTUDI LUMINOTÈCNIC

27.01.2022

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Bon Pastor / Objetos (lista de coordenadas)

N°	Posición [m]			Tamaño [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	L	A	H	X	Y	Z
67	234.604	77.379	0.000	7.000	7.000	9.000	0.0	0.0	0.0
68	238.840	71.910	0.000	7.000	7.000	9.000	0.0	0.0	0.0
69	245.618	70.293	0.000	7.000	7.000	9.000	0.0	0.0	0.0
70	253.474	89.394	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
71	253.320	82.693	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
72	253.166	75.761	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
73	253.089	69.060	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
74	85.996	62.482	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
75	92.964	65.468	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
76	100.293	62.120	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
77	107.623	65.558	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
78	114.907	62.211	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
79	122.237	65.649	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
80	129.657	62.030	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
81	136.987	65.468	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
82	144.045	62.301	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
83	152.054	63.749	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
84	159.564	66.282	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
85	165.989	61.939	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
86	174.767	63.839	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
87	178.748	55.424	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
88	179.110	47.279	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
89	177.753	39.407	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
90	186.169	57.505	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
91	186.350	52.166	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
92	186.440	47.098	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
93	186.169	41.669	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
94	200.237	61.352	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
95	237.639	63.260	0.000	7.000	7.000	9.000	0.0	0.0	0.0
96	229.560	60.975	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
97	245.719	62.118	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
98	253.227	59.751	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
99	255.757	52.569	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
100	250.616	46.367	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
101	255.675	39.511	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
102	231.833	67.600	0.000	4.000	4.000	6.000	0.0	0.0	0.0
103	260.392	68.057	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
104	316.507	67.965	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Bon Pastor / Objetos (lista de coordenadas)

N°	Posición [m]			Tamaño [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	L	A	H	X	Y	Z
105	268.408	68.044	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
106	276.425	68.031	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
107	284.441	68.018	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
108	292.458	68.004	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
109	300.474	67.991	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
110	308.491	67.978	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
111	79.357	92.634	0.000	4.000	4.000	6.000	0.0	0.0	0.0
112	79.342	84.552	0.000	4.000	4.000	6.000	0.0	0.0	0.0
113	79.460	77.276	0.000	4.000	4.000	6.000	0.0	0.0	0.0
114	79.342	69.881	0.000	4.000	4.000	6.000	0.0	0.0	0.0
115	79.401	62.428	0.000	4.000	4.000	6.000	0.0	0.0	0.0
116	79.401	54.501	0.000	4.000	4.000	6.000	0.0	0.0	0.0
117	79.282	45.450	0.000	4.000	4.000	6.000	0.0	0.0	0.0
118	52.705	102.761	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
119	60.600	104.775	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
120	67.930	101.794	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
121	67.930	101.714	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
122	69.702	93.900	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
123	67.688	86.247	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
124	69.541	78.434	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
125	67.930	70.781	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
126	69.460	62.806	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
127	62.936	59.423	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
128	68.977	54.509	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
129	69.058	46.696	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
130	69.380	37.513	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
131	63.097	34.451	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
132	63.258	42.024	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
133	56.169	39.204	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
134	49.403	43.071	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
135	48.678	50.965	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
136	49.886	58.456	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
137	56.169	62.967	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
138	49.403	65.223	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
139	49.242	70.137	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
140	60.116	70.701	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
141	55.927	77.709	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
142	49.483	74.889	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0

ESTUDI LUMINOTÈCNIC

27.01.2022

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Bon Pastor / Objetos (lista de coordenadas)

N°	Posición [m]			Tamaño [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	L	A	H	X	Y	Z
143	49.322	81.092	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
144	59.955	84.153	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
145	52.544	87.456	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
146	49.242	95.189	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
147	353.114	125.539	0.000	4.000	4.000	6.000	0.0	0.0	0.0
148	352.339	109.511	0.000	9.000	9.000	11.000	0.0	0.0	0.0
149	353.488	91.109	0.000	4.000	4.000	6.000	0.0	0.0	0.0
150	353.363	85.121	0.000	4.000	4.000	6.000	0.0	0.0	0.0
151	351.866	99.093	0.000	9.000	9.000	11.000	0.0	0.0	0.0
152	352.864	70.775	0.000	7.000	7.000	9.000	0.0	0.0	0.0
153	252.499	31.915	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
154	262.530	35.477	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
155	270.686	36.227	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
156	278.655	35.946	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
157	286.811	35.852	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
158	294.967	35.852	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
159	302.842	35.946	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
160	311.280	35.477	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
161	324.123	37.633	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
162	324.030	45.696	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
163	323.936	55.446	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
164	323.936	65.008	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
165	323.936	74.477	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
166	323.936	83.852	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
167	324.030	96.977	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
168	324.030	107.195	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
169	323.936	118.258	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
170	323.936	132.602	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
171	336.030	132.320	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
172	341.748	128.945	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
173	340.436	112.070	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
174	340.342	104.008	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
175	335.936	97.164	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
176	335.936	89.102	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
177	340.717	83.196	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
178	339.498	75.414	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
179	340.811	67.539	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
180	339.311	59.665	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Bon Pastor / Objetos (lista de coordenadas)

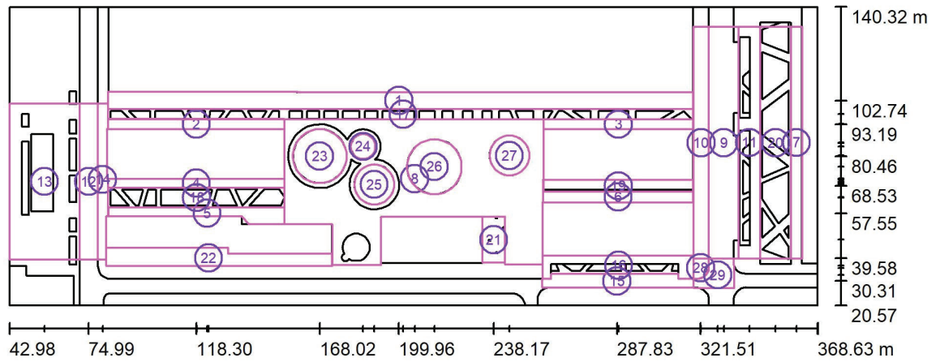
N°	Posición [m]			Tamaño [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	L	A	H	X	Y	Z
181	340.623	51.602	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
182	335.936	45.696	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
183	338.561	36.040	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
184	348.311	42.977	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
185	356.092	43.165	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
186	356.561	50.665	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
187	348.780	51.321	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
188	347.280	62.852	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
189	354.967	63.133	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
190	346.998	74.946	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
191	351.405	79.071	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
192	347.186	89.758	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
193	346.905	117.320	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
194	353.842	119.102	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
195	348.686	128.570	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
196	355.998	131.852	0.000	6.000	6.000	8.000	0.0	0.0	0.0
197	353.437	56.811	0.000	4.000	4.000	6.000	0.0	0.0	0.0

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Bon Pastor / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 2329

Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Camí interior 1	perpendicular	6 x 94	16	8.18	25	0.517	0.322
2	Camí interior 2	perpendicular	127 x 9	15	11	21	0.709	0.498
3	Camí interior 3	perpendicular	75 x 5	15	9.99	26	0.657	0.383
4	Camí interior 4	perpendicular	127 x 7	16	11	25	0.709	0.455
5	Camí interior 5	perpendicular	127 x 7	16	8.45	20	0.539	0.423
6	Camí interior 6	perpendicular	75 x 7	17	8.03	27	0.479	0.299
7	Camí interior 7	perpendicular	139 x 7	15	8.18	22	0.542	0.377
8	Plaça	perpendicular	48 x 98	17	8.56	32	0.492	0.268
9	Vial 1 - Calçada	perpendicular	85 x 11	20	11	31	0.523	0.343

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Bon Pastor / Superficie de cálculo (sumario de resultados)

Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
10	Vial 1 - Vorera 1	perpendicular	85 x 7	18	7.57	26	0.421	0.287
11	Vial 1 - Vorera 2	perpendicular	85 x 9	19	9.01	30	0.478	0.301
12	Vial 2 - Calçada	perpendicular	75 x 9	20	14	28	0.686	0.492
13	Vial 2 - Vorera 1	perpendicular	5 x 94	15	7.45	32	0.481	0.235
14	Vial 2 - Vorera 2	perpendicular	75 x 5	16	8.90	25	0.551	0.353
15	Vial 3 - Calçada	perpendicular	75 x 7	22	15	29	0.705	0.521
16	Vial 3 - Vorera 1	perpendicular	37 x 9	17	8.03	27	0.463	0.303
17	Parterre 1	perpendicular	293 x 7	16	8.95	24	0.573	0.370
18	Parterre 2	perpendicular	79 x 9	12	9.13	23	0.732	0.405
19	Parterre 3	perpendicular	75 x 7	9.44	3.96	22	0.419	0.178
20	Parterre 4	perpendicular	53 x 7	11	4.42	17	0.385	0.263
21	Porxo	perpendicular	7 x 13	16	9.11	23	0.572	0.403
22	Accés edifici G2	perpendicular	5 x 42	17	7.15	26	0.428	0.277
23	Zona de jocs 1	perpendicular	15 x 15	19	12	30	0.618	0.392
24	Zona de jocs 2	perpendicular	13 x 13	27	20	31	0.742	0.645
25	Zona de jocs 3	perpendicular	13 x 13	22	13	32	0.588	0.412
26	Zona de jocs 4	perpendicular	13 x 13	20	14	28	0.723	0.516
27	Zona de jocs 5	perpendicular	13 x 13	22	18	29	0.825	0.618
28	Vorera encreuament	perpendicular	11 x 9	17	12	22	0.706	0.536
29	Calçada encreuament	perpendicular	13 x 9	17	8.88	23	0.510	0.393

Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	29	17	3.96	32	0.24	0.12

ESTUDI LUMINOTÈCNIC

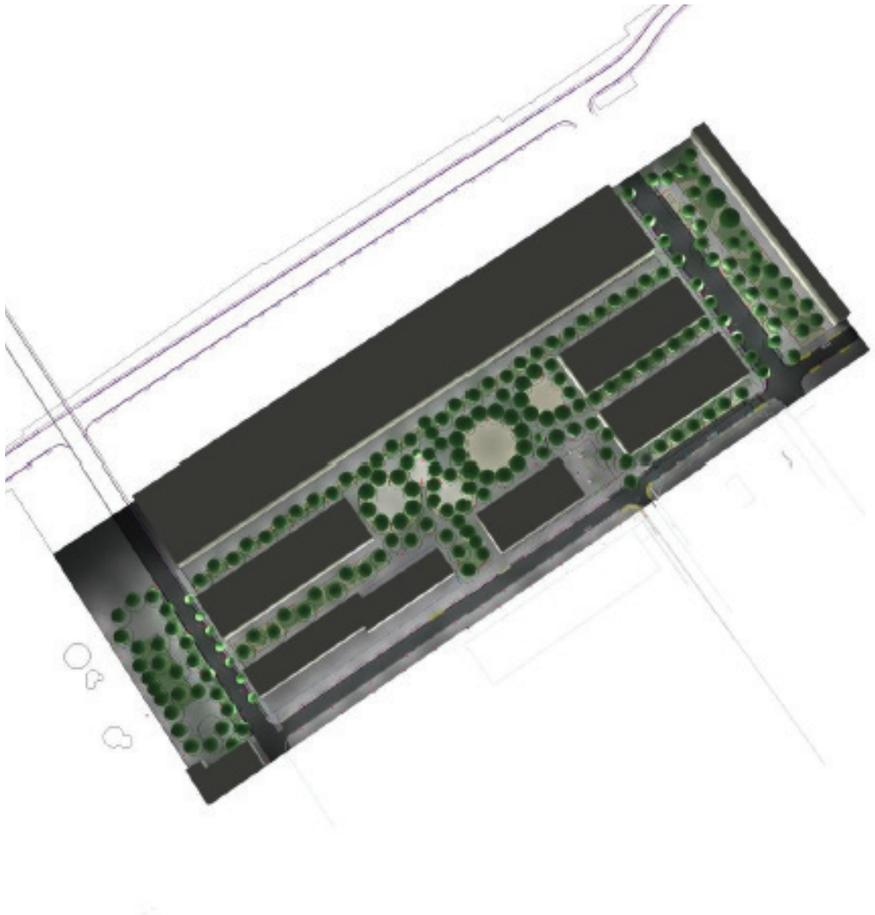
27.01.2022

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Bon Pastor / Rendering (procesado) en 3D



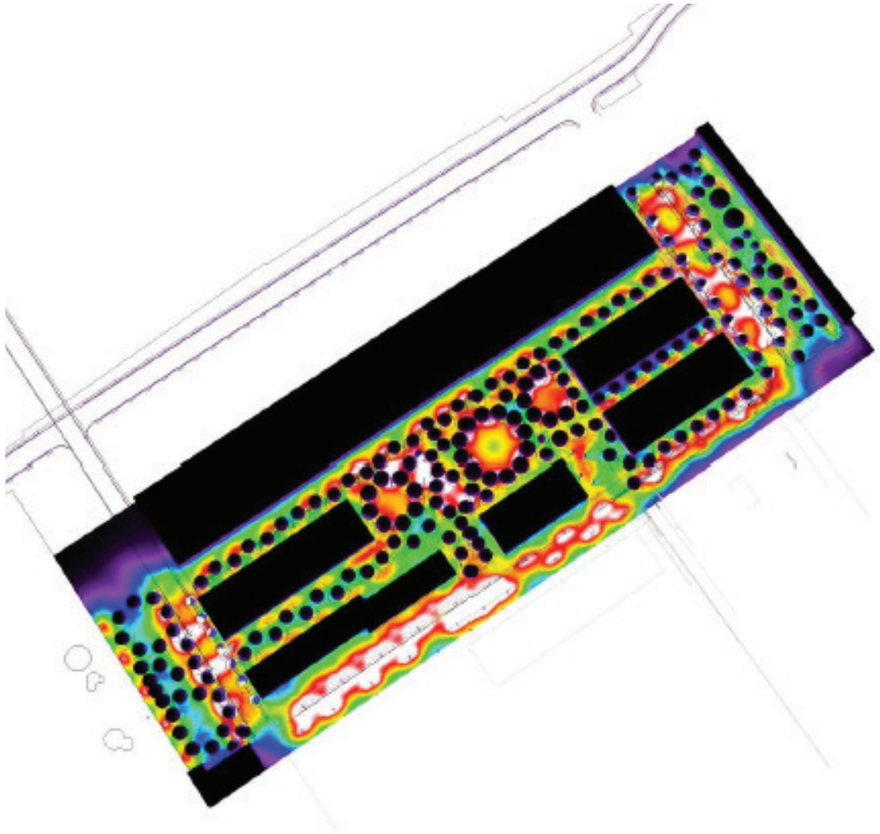
Industrias de Iluminación Roura SA

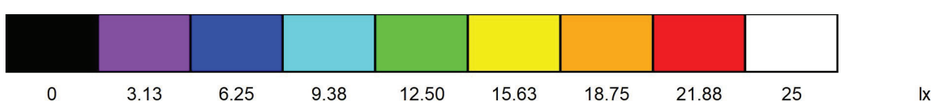
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

3.5 Fitxes de lluminàries

Bon Pastor / Rendering (procesado) de colores falsos



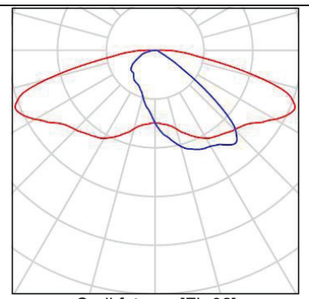


Ajuntament de Barcelona

FITXA PRODUCTE A OMPLIR PEL FABRICANT

ZONA BON PASTOR

Nom del producte:	LUNA [FL.02]	
Nom del fabricant:	ROURA	
Preu PVP:		
Valors lumínics assolits a projecte		
Fm: .... Vorera 1 .....Vorera 2 .... Calçada	0.70 Nivells segons estudi 139202110v3	**Amplada de carrer:** (escena completa) Vorera m Vorera m Calçada

LLUMINARIA	
Marca i model LED:	CREE XP-G3
Núm de LEDS:	17
Temperatura LED (de color):	3000K
IRC:	Mínim 70
Potència instal·lada lluminària (estudi lumínic):	28W
Intensitat de treball (mA):	600mA
Fotometria de la Lluminària: (gràfica i codi fotometria)	 Codi fotom.: [FL.02]
Flux Lumínic (de llumenera):	2858 lm
Eficàcia [Lm/w] dels Leds:	123.10 lm/W
Eficàcia [Lm/w] de la llumenera:	102.07 lm/W
Cos phi driver segons potencia instal·lada (programada)	0.98
FHS	<0.1%
% Radiància per sota 440nm	<15%
En cas de projector Angle instal·lació: Angle d'intensitat màxima respecte vertical:	
Garantia de la lluminària anys:	5

DRIVER	
Marca driver:	PHILIPS
Model de driver instal·lat : (Nom complert especificació driver)	Xi FP 40W 0.2-0.7A SNLDAE 230V S240 sXt
Potència màxima driver:	40W
Intensitat màxima driver:	0.7A
Consum equips:	5W
CLO o Constant light output (activat/no activat):	Activat
Cos phi driver a màxima potencia	0.99
Garantia del driver anys:	5

REGULACIÓ	
Tipus Sistema de regulació:	Autónoma
Marca sistema de regulació:	VOSSLOH IMCU
Corbes de regulació:	Reducció del 30% a les 22:00h
Cos phi driver segons potencia de regulació	0.97

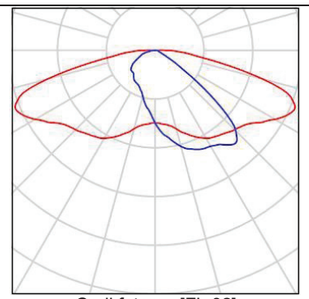
Altres Observacions:

Ajuntament de Barcelona

FITXA PRODUCTE A OMPLIR PEL FABRICANT

ZONA BON PASTOR

Nom del producte:	LUNA [FL.02]	
Nom del fabricant:	ROURA	
Preu PVP:		
Valors lumínics assolits a projecte		
Fm: .... Vorera 1 .....Vorera 2 .... Calçada	0.70 Nivells segons estudi 139202110v3	**Amplada de carrer:** (escena completa) Vorera m Vorera m Calçada

LLUMINARIA	
Marca i model LED:	CREE XP-G3
Núm de LEDS:	17
Temperatura LED (de color):	3000K
IRC:	Mínim 70
Potència instal·lada lluminària (estudi lumínic):	33W
Intensitat de treball (mA):	700mA
Fotometria de la Lluminària: (gràfica i codi fotometria)	 Codi fotom.: [FL.02]
Flux Lumínic (de llumenera):	3260 lm
Eficàcia [Lm/w] dels Leds:	119.15 lm/W
Eficàcia [Lm/w] de la llumenera:	98.78 lm/W
Cos phi driver segons potencia instal·lada (programada)	0.99
FHS	<0.1%
% Radiància per sota 440nm	<15%
En cas de projector Angle instal·lació: Angle d'intensitat màxima respecte vertical:	
Garantia de la lluminària anys:	5

DRIVER	
Marca driver:	PHILIPS
Model de driver instal·lat : (Nom complert especificació driver)	Xi FP 40W 0.2-0.7A SNLDAE 230V S240 sXt
Potència màxima driver:	40W
Intensitat màxima driver:	0.7A
Consum equips:	5W
CLO o Constant light output (activat/no activat):	Activat
Cos phi driver a màxima potencia	0.99
Garantia del driver anys:	5

REGULACIÓ	
Tipus Sistema de regulació:	Autónoma
Marca sistema de regulació:	VOSSLOH IMCU
Corbes de regulació:	Reducció del 30% a les 22:00h
Cos phi driver segons potencia de regulació	0.98

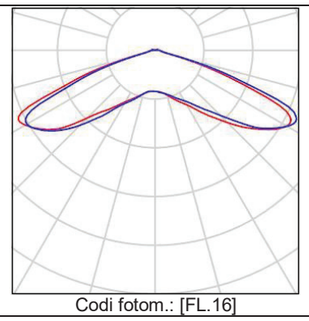
Altres Observacions:

Ajuntament de Barcelona

FITXA PRODUCTE A OMPLIR PEL FABRICANT

ZONA BON PASTOR

Nom del producte:	LUNA [FL.16]	
Nom del fabricant:	ROURA	
Preu PVP:		
Valors lumínics assolits a projecte		
Fm: .... Vorera 1 .....Vorera 2 .... Calçada	0.70 Nivells segons estudi 139202110v3	**Amplada de carrer:** (escena completa) Vorera m Vorera m Calçada

LLUMINARIA	
Marca i model LED:	CREE XP-G3
Núm de LEDS:	17
Temperatura LED (de color):	3000K
IRC:	Mínim 70
Potència instal·lada lluminària (estudi lumínic):	33W
Intensitat de treball (mA):	700mA
Fotometria de la Lluminària: (gràfica i codi fotometria)	 Codi fotom.: [FL.16]
Flux Lumínic (de llumenera):	3706 lm
Eficàcia [Lm/w] dels Leds:	119.15 lm/W
Eficàcia [Lm/w] de la llumenera:	112.30 lm/W
Cos phi driver segons potencia instal·lada (programada)	0.99
FHS	<0.1%
% Radiància per sota 440nm	<15%
En cas de projector Angle instal·lació: Angle d'intensitat màxima respecte vertical:	
Garantia de la lluminària anys:	5

DRIVER	
Marca driver:	PHILIPS
Model de driver instal·lat : (Nom complert especificació driver)	Xi FP 40W 0.2-0.7A SNLDAE 230V S240 sXt
Potència màxima driver:	40W
Intensitat màxima driver:	0.7A
Consum equips:	5W
CLO o Constant light output (activat/no activat):	Activat
Cos phi driver a màxima potencia	0.99
Garantia del driver anys:	5

REGULACIÓ	
Tipus Sistema de regulació:	Autónoma
Marca sistema de regulació:	VOSSLOH IMCU
Corbes de regulació:	Reducció del 30% a les 22:00h
Cos phi driver segons potencia de regulació	0.98

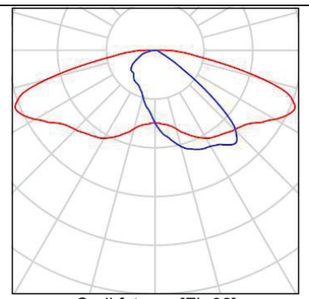
Altres Observacions:

Ajuntament de Barcelona

FITXA PRODUCTE A OMPLIR PEL FABRICANT

ZONA BON PASTOR

Nom del producte:	LUNA [FL.02]	
Nom del fabricant:	ROURA	
Preu PVP:		
Valors lumínics assolits a projecte		
Fm: .... Vorera 1 .....Vorera 2 .... Calçada	0.70 Nivells segons estudi 139202110v3	**Amplada de carrer:** (escena completa) Vorera m Vorera m Calçada

LLUMINARIA	
Marca i model LED:	CREE XP-G3
Núm de LEDS:	34
Temperatura LED (de color):	3000K
IRC:	Mínim 70
Potència instal·lada lluminària (estudi lumínic):	37W
Intensitat de treball (mA):	400mA
Fotometria de la Lluminària: (gràfica i codi fotometria)	 Codi fotom.: [FL.02]
Flux Lumínic (de llumenera):	4830 lm
Eficàcia [Lm/w] dels Leds:	108.21 lm/W
Eficàcia [Lm/w] de la llumenera:	130.54 lm/W
Cos phi driver segons potencia instal·lada (programada)	0.97
FHS	<0.1%
% Radiància per sota 440nm	<15%
En cas de projector Angle instal·lació: Angle d'intensitat màxima respecte vertical:	
Garantia de la lluminària anys:	5

DRIVER	
Marca driver:	PHILIPS
Model de driver instal·lat : (Nom complert especificació driver)	Xi FP 40W 0.2-0.7A SNLDAE 230V S240 sXt
Potència màxima driver:	40W
Intensitat màxima driver:	0.7A
Consum equips:	5W
CLO o Constant light output (activat/no activat):	Activat
Cos phi driver a màxima potencia	0.99
Garantia del driver anys:	5

REGULACIÓ	
Tipus Sistema de regulació:	Autónoma
Marca sistema de regulació:	VOSSLOH IMCU
Corbes de regulació:	Reducció del 30% a les 22:00h
Cos phi driver segons potencia de regulació	0.96

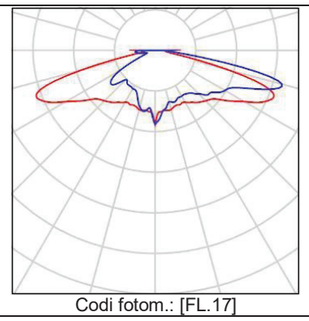
Altres Observacions:

Ajuntament de Barcelona

FITXA PRODUCTE A OMPLIR PEL FABRICANT

ZONA BON PASTOR

Nom del producte:	LUNA [FL.17]	
Nom del fabricant:	ROURA	
Preu PVP:		
Valors lumínics assolits a projecte		
Fm: .... Vorera 1 .....Vorera 2 .... Calçada	0.70 Nivells segons estudi 139202110v3	**Amplada de carrer:** (escena completa) Vorera m Vorera m Calçada

LLUMINARIA	
Marca i model LED:	CREE XP-G3
Núm de LEDS:	34
Temperatura LED (de color):	3000K
IRC:	Mínim 70
Potència instal·lada lluminària (estudi lumínic):	37W
Intensitat de treball (mA):	400mA
Fotometria de la Lluminària: (gràfica i codi fotometria)	 Codi fotom.: [FL.17]
Flux Lumínic (de llumenera):	4400 lm
Eficàcia [Lm/w] dels Leds:	130.54 lm/W
Eficàcia [Lm/w] de la llumenera:	118.91 lm/W
Cos phi driver segons potencia instal·lada (programada)	0.97
FHS	<0.1%
% Radiància per sota 440nm	<15%
En cas de projector Angle instal·lació: Angle d'intensitat màxima respecte vertical:	
Garantia de la lluminària anys:	5

DRIVER	
Marca driver:	PHILIPS
Model de driver instal·lat : (Nom complert especificació driver)	Xi FP 40W 0.2-0.7A SNLDAE 230V S240 sXt
Potència màxima driver:	40W
Intensitat màxima driver:	0.7A
Consum equips:	5W
CLO o Constant light output (activat/no activat):	Activat
Cos phi driver a màxima potencia	0.99
Garantia del driver anys:	5

REGULACIÓ	
Tipus Sistema de regulació:	Autónoma
Marca sistema de regulació:	VOSSLOH IMCU
Corbes de regulació:	Reducció del 30% a les 22:00h
Cos phi driver segons potencia de regulació	0.96

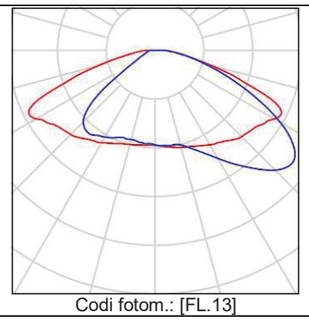
Altres Observacions:

Ajuntament de Barcelona

FITXA PRODUCTE A OMPLIR PEL FABRICANT

ZONA BON PASTOR

Nom del producte:	LUNA [FL.13]	
Nom del fabricant:	ROURA	
Preu PVP:		
Valors lumínics assolits a projecte		
Fm: .... Vorera 1 .....Vorera 2 .... Calçada	0.70 Nivells segons estudi 139202110v3	**Amplada de carrer:** (escena completa) Vorera m Vorera m Calçada

LLUMINARIA	
Marca i model LED:	CREE XP-G3
Núm de LEDS:	34
Temperatura LED (de color):	3000K
IRC:	Mínim 70
Potència instal·lada lluminària (estudi lumínic):	42W
Intensitat de treball (mA):	450mA
Fotometria de la Lluminària: (gràfica i codi fotometria)	 Codi fotom.: [FL.13]
Flux Lumínic (de llumenera):	4726 lm
Eficàcia [Lm/w] dels Leds:	127.69 lm/W
Eficàcia [Lm/w] de la llumenera:	112.52 lm/W
Cos phi driver segons potencia instal·lada (programada)	0.97
FHS	<0.1%
% Radiància per sota 440nm	<15%
En cas de projector Angle instal·lació: Angle d'intensitat màxima respecte vertical:	
Garantia de la lluminària anys:	5

DRIVER	
Marca driver:	PHILIPS
Model de driver instal·lat : (Nom complert especificació driver)	Xi FP 75W 0.2-0.7A SNLDAE 230V S240 sXt
Potència màxima driver:	75W
Intensitat màxima driver:	0.7A
Consum equips:	8W
CLO o Constant light output (activat/no activat):	Activat
Cos phi driver a màxima potencia	0.99
Garantia del driver anys:	5

REGULACIÓ	
Tipus Sistema de regulació:	Autónoma
Marca sistema de regulació:	VOSSLOH IMCU
Corbes de regulació:	Reducció del 30% a les 22:00h
Cos phi driver segons potencia de regulació	0.96

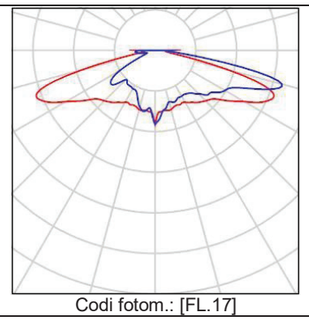
Altres Observacions:

Ajuntament de Barcelona

FITXA PRODUCTE A OMPLIR PEL FABRICANT

ZONA BON PASTOR

Nom del producte:	LUNA [FL.17]	
Nom del fabricant:	ROURA	
Preu PVP:		
Valors lumínics assolits a projecte		
Fm: .... Vorera 1 .....Vorera 2 .... Calçada	0.70 Nivells segons estudi 139202110v3	**Amplada de carrer:** (escena completa) Vorera m Vorera m Calçada

LLUMINARIA	
Marca i model LED:	CREE XP-G3
Núm de LEDS:	34
Temperatura LED (de color):	3000K
IRC:	Mínim 70
Potència instal·lada lluminària (estudi lumínic):	52W
Intensitat de treball (mA):	550mA
Fotometria de la Lluminària: (gràfica i codi fotometria)	 Codi fotom.: [FL.17]
Flux Lumínic (de llumenera):	5826 lm
Eficàcia [Lm/w] dels Leds:	122.98 lm/W
Eficàcia [Lm/w] de la llumenera:	112.03 lm/W
Cos phi driver segons potencia instal·lada (programada)	0.97
FHS	<0.1%
% Radiància per sota 440nm	<15%
En cas de projector Angle instal·lació: Angle d'intensitat màxima respecte vertical:	
Garantia de la lluminària anys:	5

DRIVER	
Marca driver:	PHILIPS
Model de driver instal·lat : (Nom complert especificació driver)	Xi FP 75W 0.2-0.7A SNLDAE 230V S240 sXt
Potència màxima driver:	75W
Intensitat màxima driver:	0.7A
Consum equips:	8W
CLO o Constant light output (activat/no activat):	Activat
Cos phi driver a màxima potencia	0.99
Garantia del driver anys:	5

REGULACIÓ	
Tipus Sistema de regulació:	Autónoma
Marca sistema de regulació:	VOSSLOH IMCU
Corbes de regulació:	Reducció del 30% a les 22:00h
Cos phi driver segons potencia de regulació	0.96

Altres Observacions:

11. CÀLCULS ELÈCTRICS

Projecte Constructiu "Pla de Millora Integral de l'Enllumenat Públic" de la ciutat de Barcelona

CÀLCUL CAIGUDES DE TENSIÓ

QUADRE ***Mollerussa***

Ubicació Quadre C/Mollerussa 71

LÍNIA ***3***

TENSIÓ: 400/230 V
C.D.T. ACUM. [%] 0,000% (aproximada)
Tº 0 [ºC] 40

Línia / Llumenera	Tip.	Pot. Inst. (kW)	C. Calc.	Pot. Càl. (kW)	Tensió (V)	cos j	sen j	Simult. (%)	Pot. Simult. [kW]	Int. (A)	Int. adm. (A)	K agrupacio	Int. adm. corretgida (A)	Saturació cable	Interruptor [A]	Corba	Tª servei [ºC]	Tª servei calcul[ºC]	ρ (Ohm*mm2/ m)	C (m / Ohm*mm2	RESIST	Long. (m)	Secció (mm²)	Instal·lació [ST/STB/AA]	Material [Cu/Al]	MP/UP	Cdt (V)	Cdt %	Cdt Tot.%	Icc (A)	Cable Tipus
Q1-L3.06		**1,07**	**1,00**	**1,07**	**400**	**0,95**		**100%**	1,07	**1,62**	**37,00**	**0,80**	**29,60**	**5,48%**	**10,00**	**C**	**40,00**	**45,00**	**0,0198**	**50,60**	**0,92**	**140,00**	**6,00**	**STB**	**Cu**	**MP**	**1,23**	**0,31%**	**0,31%**	**199,95**	**Cu RVFV-K 0,6/1KV 4x6**
L3.06		0,760	1,00	0,760	230	0,95		100%	0,76	**3,48**	26,50	1,00	26,50	13,13%	6,00	Fuse	40,00	45,00	0,0198	50,60	1,02	6,00	2,50	AA	Cu	MP	1,88	0,82%	1,13%	180,56	Cu RV-K 0,6/1KV 3x2,5
L3.06-L3.07		**0,31**	**1,00**	**0,31**	**400**	**0,95**		**100%**	0,31	**0,47**	**37,00**	**0,80**	**29,60**	**1,58%**	**10,00**	**C**	**40,00**	**45,00**	**0,0198**	**50,60**	**1,02**	**15,00**	**6,00**	**STB**	**Cu**	**MP**	**0,04**	**0,01%**	**0,32%**	**180,60**	**Cu RVFV-K 0,6/1KV 4x6**
L3.07		0,028	1,00	0,028	230	0,95		100%	0,03	**0,13**	26,50	1,00	26,50	0,48%	6,00	Fuse	40,00	45,00	0,0198	50,60	1,12	6,00	2,50	AA	Cu	MP	0,06	0,03%	0,34%	164,57	Cu RV-K 0,6/1KV 3x2,5
L3.07-L3.08		**0,28**	**1,00**	**0,28**	**400**	**0,95**		**100%**	0,28	**0,43**	**37,00**	**0,80**	**29,60**	**1,44%**	**10,00**	**C**	**40,00**	**45,00**	**0,0198**	**50,60**	**1,12**	**15,00**	**6,00**	**STB**	**Cu**	**MP**	**0,03**	**0,01%**	**0,33%**	**164,66**	**Cu RVFV-K 0,6/1KV 4x6**
L3.08		0,028	1,00	0,028	230	0,95		100%	0,03	**0,13**	26,50	1,00	26,50	0,48%	6,00	Fuse	40,00	45,00	0,0198	50,60	1,22	6,00	2,50	AA	Cu	MP	0,06	0,03%	0,35%	151,19	Cu RV-K 0,6/1KV 3x2,5
L3.08-L3.09		**0,25**	**1,00**	**0,25**	**400**	**0,95**		**100%**	0,25	**0,38**	**37,00**	**0,80**	**29,60**	**1,29%**	**10,00**	**C**	**40,00**	**45,00**	**0,0198**	**50,60**	**1,22**	**15,00**	**6,00**	**STB**	**Cu**	**MP**	**0,03**	**0,01%**	**0,33%**	**151,31**	**Cu RVFV-K 0,6/1KV 4x6**
L3.09		0,028	1,00	0,028	230	0,95		100%	0,03	**0,13**	26,50	1,00	26,50	0,48%	6,00	Fuse	40,00	45,00	0,0198	50,60	1,32	6,00	2,50	AA	Cu	MP	0,05	0,02%	0,36%	139,81	Cu RV-K 0,6/1KV 3x2,5
L3.09-L3.10		**0,22**	**1,00**	**0,22**	**400**	**0,95**		**100%**	0,22	**0,34**	**37,00**	**0,80**	**29,60**	**1,15%**	**10,00**	**C**	**40,00**	**45,00**	**0,0198**	**50,60**	**1,32**	**15,00**	**6,00**	**STB**	**Cu**	**MP**	**0,03**	**0,01%**	**0,34%**	**139,96**	**Cu RVFV-K 0,6/1KV 4x6**
L3.10		0,028	1,00	0,028	230	0,95		100%	0,03	**0,13**	26,50	1,00	26,50	0,48%	6,00	Fuse	40,00	45,00	0,0198	50,60	1,42	6,00	2,50	AA	Cu	MP	0,05	0,02%	0,36%	130,03	Cu RV-K 0,6/1KV 3x2,5
L3.10-L3.11		**0,20**	**1,00**	**0,20**	**400**	**0,95**		**100%**	0,20	**0,30**	**37,00**	**0,80**	**29,60**	**1,01%**	**10,00**	**C**	**40,00**	**45,00**	**0,0198**	**50,60**	**1,42**	**15,00**	**6,00**	**STB**	**Cu**	**MP**	**0,02**	**0,01%**	**0,35%**	**130,20**	**Cu RVFV-K 0,6/1KV 4x6**
L3.11		0,028	1,00	0,028	230	0,95		100%	0,03	**0,13**	26,50	1,00	26,50	0,48%	6,00	Fuse	40,00	45,00	0,0198	50,60	1,51	6,00	2,50	AA	Cu	MP	0,04	0,02%	0,36%	121,53	Cu RV-K 0,6/1KV 3x2,5
L3.11-L3.12		**0,17**	**1,00**	**0,17**	**400**	**0,95**		**100%**	0,17	**0,26**	**37,00**	**0,80**	**29,60**	**0,86%**	**10,00**	**C**	**40,00**	**45,00**	**0,0198**	**50,60**	**1,52**	**15,00**	**6,00**	**STB**	**Cu**	**MP**	**0,02**	**0,01%**	**0,35%**	**121,71**	**Cu RVFV-K 0,6/1KV 4x6**
L3.12		0,028	1,00	0,028	230	0,95		100%	0,03	**0,13**	26,50	1,00	26,50	0,48%	6,00	Fuse	40,00	45,00	0,0198	50,60	1,61	6,00	2,50	AA	Cu	MP	0,03	0,02%	0,37%	114,07	Cu RV-K 0,6/1KV 3x2,5
L3.12-L3.13		**0,14**	**1,00**	**0,14**	**400**	**0,95**		**100%**	0,14	**0,21**	**37,00**	**0,80**	**29,60**	**0,72%**	**10,00**	**C**	**40,00**	**45,00**	**0,0198**	**50,60**	**1,62**	**15,00**	**6,00**	**STB**	**Cu**	**MP**	**0,02**	**0,00%**	**0,36%**	**114,26**	**Cu RVFV-K 0,6/1KV 4x6**
L3.13		0,028	1,00	0,028	230	0,95		100%	0,03	**0,13**	26,50	1,00	26,50	0,48%	6,00	Fuse	40,00	45,00	0,0198	50,60	1,71	6,00	2,50	AA	Cu	MP	0,03	0,01%	0,37%	107,47	Cu RV-K 0,6/1KV 3x2,5
L3.13-L3.14		**0,11**	**1,00**	**0,11**	**400**	**0,95**		**100%**	0,11	**0,17**	**37,00**	**0,80**	**29,60**	**0,57%**	**10,00**	**C**	**40,00**	**45,00**	**0,0198**	**50,60**	**1,72**	**15,00**	**6,00**	**STB**	**Cu**	**MP**	**0,01**	**0,00%**	**0,36%**	**107,66**	**Cu RVFV-K 0,6/1KV 4x6**
L3.14		0,028	1,00	0,028	230	0,95		100%	0,03	**0,13**	26,50	1,00	26,50	0,48%	6,00	Fuse	40,00	45,00	0,0198	50,60	1,81	6,00	2,50	AA	Cu	MP	0,02	0,01%	0,37%	101,60	Cu RV-K 0,6/1KV 3x2,5
L3.14-L3.15		**0,08**	**1,00**	**0,08**	**400**	**0,95**		**100%**	0,08	**0,13**	**37,00**	**0,80**	**29,60**	**0,43%**	**10,00**	**C**	**40,00**	**45,00**	**0,0198**	**50,60**	**1,82**	**15,00**	**6,00**	**STB**	**Cu**	**MP**	**0,01**	**0,00%**	**0,36%**	**101,79**	**Cu RVFV-K 0,6/1KV 4x6**
L3.15		0,028	1,00	0,028	230	0,95		100%	0,03	**0,13**	26,50	1,00	26,50	0,48%	6,00	Fuse	40,00	45,00	0,0198	50,60	1,91	6,00	2,50	AA	Cu	MP	0,02	0,01%	0,37%	96,33	Cu RV-K 0,6/1KV 3x2,5
L3.15-L3.16		**0,06**	**1,00**	**0,06**	**400**	**0,95**		**100%**	0,06	**0,09**	**37,00**	**0,80**	**29,60**	**0,29%**	**10,00**	**C**	**40,00**	**45,00**	**0,0198**	**50,60**	**1,91**	**15,00**	**6,00**	**STB**	**Cu**	**MP**	**0,01**	**0,00%**	**0,36%**	**96,53**	**Cu RVFV-K 0,6/1KV 4x6**
L3.16		0,028	1,00	0,028	230	0,95		100%	0,03	**0,13**	26,50	1,00	26,50	0,48%	6,00	Fuse	40,00	45,00	0,0198	50,60	2,01	6,00	2,50	AA	Cu	MP	0,01	0,01%	0,37%	91,59	Cu RV-K 0,6/1KV 3x2,5
L3.16-L3.17		**0,028**	**1,00**	**0,03**	**400**	**0,95**		**100%**	0,03	**0,04**	**37,00**	**0,80**	**29,60**	**0,14%**	**10,00**	**C**	**40,00**	**45,00**	**0,0198**	**50,60**	**2,01**	**15,00**	**6,00**	**STB**	**Cu**	**MP**	**0,00**	**0,00%**	**0,36%**	**91,78**	**Cu RVFV-K 0,6/1KV 4x6**
L3.17		0,028	1,00	0,028	230	0,95		100%	0,03	**0,13**	26,50	1,00	26,50	0,48%	6,00	Fuse	40,00	45,00	0,0198	50,60	2,11	6,00	2,50	AA	Cu	MP	0,01	0,00%	0,37%	87,28	Cu RV-K 0,6/1KV 3x2,5

DICTAMEN

Caiguda de tensió de línia<3,00%	0,36%	< 3,00%	CORRECTE
Intensitat de corrent línia< In PIA	0,38	<10A	CORRECTE
Intensitat de corrent màxima admissible conductor Cu RVFV-K 0,6/1KV 4x6>In PIA	29,60	>6A	CORRECTE
PIA corba C, Intensitat de corrent curtcircuit mín. línia>10·In PIA	91,78	>60A	CORRECTE

Projecte Constructiu "Pla de Millora Integral de l'Enllumenat Públic" de la ciutat de Barcelona

CÀLCUL CAIGUDES DE TENSIÓ

QUADRE ***Mollerussa***

Ubicació Quadre C/Mollerussa 71

LÍNIA ***3***

TENSIÓ: 400/230 V
C.D.T. ACUM. [%] 0,308% L3.06
Tº 0 [ºC] 40

Línia / Llumenera	Tip.	Pot. Inst. (kW)	C. Calc.	Pot. Càl. (kW)	Tensió (V)	cos j	sen j	Simult. (%)	Pot. Simult. [kW]	Int. (A)	Int. adm. (A)	K agrupacio	Int. adm. corretgida (A)	Saturació cable	Interruptor [A]	Corba	Tª servei [ºC]	Tª servei calcul[ºC]	ρ (Ohm*mm2/ m)	C (m / Ohm*mm2	RESIST	Long. (m)	Secció (mm²)	Instal·lació [ST/STB/AA]	Material [Cu/Al]	MP/UP	Cdt (V)	Cdt %	Cdt Tot.%	Icc (A)	Cable Tipus
L3.06-L3.23		**0,59**	**1,00**	**0,59**	**400**	**0,95**		**100%**	0,59	**0,90**	**37,00**	**0,80**	**29,60**	**3,04%**	**10,00**	**C**	**40,00**	**45,00**	**0,0198**	**50,60**	0,10	15,00	**6,00**	**STB**	**Cu**	**MP**	**0,07**	**0,02%**	0,33%	**1866,18**	**Cu RVFV-K 0,6/1KV 4x6**
L3.23		0,222	1,00	0,222	230	0,95		100%	0,22	**1,02**	26,50	1,00	26,50	3,83%	6,00	Fuse	40,00	45,00	0,0198	50,60	0,19	6,00	2,50	AA	Cu	MP	0,50	0,22%	0,55%	948,26	Cu RV-K 0,6/1KV 3x2,5
L3.23-L3.24		**0,37**	**1,00**	**0,37**	**400**	**0,95**		**100%**	0,37	**0,56**	**37,00**	**0,80**	**29,60**	**1,90%**	**10,00**	**C**	**40,00**	**45,00**	**0,0198**	**50,60**	0,20	15,00	**6,00**	**STB**	**Cu**	**MP**	**0,05**	**0,01%**	**0,34%**	**933,09**	**Cu RVFV-K 0,6/1KV 4x6**
L3.24		0,037	1,00	0,037	230	0,95		100%	0,04	**0,17**	26,50	1,00	26,50	0,64%	6,00	Fuse	40,00	45,00	0,0198	50,60	0,29	6,00	2,50	AA	Cu	MP	0,08	0,03%	0,37%	627,90	Cu RV-K 0,6/1KV 3x2,5
L3.24-L3.25		**0,33**	**1,00**	**0,33**	**400**	**0,95**		**100%**	0,33	**0,51**	**37,00**	**0,80**	**29,60**	**1,71%**	**10,00**	**C**	**40,00**	**45,00**	**0,0198**	**50,60**	0,30	15,00	**6,00**	**STB**	**Cu**	**MP**	**0,04**	**0,01%**	**0,35%**	**622,06**	**Cu RVFV-K 0,6/1KV 4x6**
L3.25		0,037	1,00	0,037	230	0,95		100%	0,04	**0,17**	26,50	1,00	26,50	0,64%	6,00	Fuse	40,00	45,00	0,0198	50,60	0,39	6,00	2,50	AA	Cu	MP	0,07	0,03%	0,38%	469,34	Cu RV-K 0,6/1KV 3x2,5
L3.25-L3.26		**0,30**	**1,00**	**0,30**	**400**	**0,95**		**100%**	0,30	**0,45**	**37,00**	**0,80**	**29,60**	**1,52%**	**10,00**	**C**	**40,00**	**45,00**	**0,0198**	**50,60**	0,40	15,00	**6,00**	**STB**	**Cu**	**MP**	**0,04**	**0,01%**	**0,36%**	**466,55**	**Cu RVFV-K 0,6/1KV 4x6**
L3.26		0,037	1,00	0,037	230	0,95		100%	0,04	**0,17**	26,50	1,00	26,50	0,64%	6,00	Fuse	40,00	45,00	0,0198	50,60	0,49	6,00	2,50	AA	Cu	MP	0,06	0,03%	0,38%	374,71	Cu RV-K 0,6/1KV 3x2,5
L3.26-L3.27		**0,26**	**1,00**	**0,26**	**400**	**0,95**		**100%**	0,26	**0,39**	**37,00**	**0,80**	**29,60**	**1,33%**	**10,00**	**C**	**40,00**	**45,00**	**0,0198**	**50,60**	0,50	15,00	**6,00**	**STB**	**Cu**	**MP**	**0,03**	**0,01%**	**0,36%**	**373,24**	**Cu RVFV-K 0,6/1KV 4x6**
L3.27		0,037	1,00	0,037	230	0,95		100%	0,04	**0,17**	26,50	1,00	26,50	0,64%	6,00	Fuse	40,00	45,00	0,0198	50,60	0,59	6,00	2,50	AA	Cu	MP	0,05	0,02%	0,39%	311,84	Cu RV-K 0,6/1KV 3x2,5
L3.27-L3.28		**0,22**	**1,00**	**0,22**	**400**	**0,95**		**100%**	0,22	**0,34**	**37,00**	**0,80**	**29,60**	**1,14%**	**10,00**	**C**	**40,00**	**45,00**	**0,0198**	**50,60**	0,59	15,00	**6,00**	**STB**	**Cu**	**MP**	**0,03**	**0,01%**	**0,37%**	**311,03**	**Cu RVFV-K 0,6/1KV 4x6**
L3.28		0,037	1,00	0,037	230	0,95		100%	0,04	**0,17**	26,50	1,00	26,50	0,64%	6,00	Fuse	40,00	45,00	0,0198	50,60	0,69	6,00	2,50	AA	Cu	MP	0,05	0,02%	0,39%	267,04	Cu RV-K 0,6/1KV 3x2,5
L3.28-L3.29		**0,19**	**1,00**	**0,19**	**400**	**0,95**		**100%**	0,19	**0,28**	**37,00**	**0,80**	**29,60**	**0,95%**	**10,00**	**C**	**40,00**	**45,00**	**0,0198**	**50,60**	0,69	15,00	**6,00**	**STB**	**Cu**	**MP**	**0,02**	**0,01%**	**0,38%**	**266,60**	**Cu RVFV-K 0,6/1KV 4x6**
L3.29		0,037	1,00	0,037	230	0,95		100%	0,04	**0,17**	26,50	1,00	26,50	0,64%	6,00	Fuse	40,00	45,00	0,0198	50,60	0,79	6,00	2,50	AA	Cu	MP	0,04	0,02%	0,39%	233,49	Cu RV-K 0,6/1KV 3x2,5
L3.29-L3.30		**0,15**	**1,00**	**0,15**	**400**	**0,95**		**100%**	0,15	**0,22**	**37,00**	**0,80**	**29,60**	**0,76%**	**10,00**	**C**	**40,00**	**45,00**	**0,0198**	**50,60**	0,79	15,00	**6,00**	**STB**	**Cu**	**MP**	**0,02**	**0,00%**	**0,38%**	**233,27**	**Cu RVFV-K 0,6/1KV 4x6**
L3.30		0,037	1,00	0,037	230	0,95		100%	0,04	**0,17**	26,50	1,00	26,50	0,64%	6,00	Fuse	40,00	45,00	0,0198	50,60	0,89	6,00	2,50	AA	Cu	MP	0,03	0,01%	0,40%	207,43	Cu RV-K 0,6/1KV 3x2,5
L3.30-L3.31		**0,11**	**1,00**	**0,11**	**400**	**0,95**		**100%**	0,11	**0,17**	**37,00**	**0,80**	**29,60**	**0,57%**	**10,00**	**C**	**40,00**	**45,00**	**0,0198**	**50,60**	0,89	15,00	**6,00**	**STB**	**Cu**	**MP**	**0,01**	**0,00%**	**0,39%**	**207,35**	**Cu RVFV-K 0,6/1KV 4x6**
L3.31		0,037	1,00	0,037	230	0,95		100%	0,04	**0,17**	26,50	1,00	26,50	0,64%	6,00	Fuse	40,00	45,00	0,0198	50,60	0,99	6,00	2,50	AA	Cu	MP	0,02	0,01%	0,40%	186,61	Cu RV-K 0,6/1KV 3x2,5
L3.31-L3.32		**0,07**	**1,00**	**0,07**	**400**	**0,95**		**100%**	0,07	**0,11**	**37,00**	**0,80**	**29,60**	**0,38%**	**10,00**	**C**	**40,00**	**45,00**	**0,0198**	**50,60**	0,99	15,00	**6,00**	**STB**	**Cu**	**MP**	**0,01**	**0,00%**	**0,39%**	**186,62**	**Cu RVFV-K 0,6/1KV 4x6**
L3.32		0,037	1,00	0,037	230	0,95		100%	0,04	**0,17**	26,50	1,00	26,50	0,64%	6,00	Fuse	40,00	45,00	0,0198	50,60	1,09	6,00	2,50	AA	Cu	MP	0,02	0,01%	0,39%	169,58	Cu RV-K 0,6/1KV 3x2,5
L3.32-L3.33		**0,037**	**1,00**	**0,04**	**400**	**0,95**		**100%**	0,04	**0,06**	**37,00**	**0,80**	**29,60**	**0,19%**	**10,00**	**C**	**40,00**	**45,00**	**0,0198**	**50,60**	1,09	15,00	**6,00**	**STB**	**Cu**	**MP**	**0,00**	**0,00%**	**0,39%**	**169,65**	**Cu RVFV-K 0,6/1KV 4x6**
L3.33		0,037	1,00	0,037	230	0,95		100%	0,04	**0,17**	26,50	1,00	26,50	0,64%	6,00	Fuse	40,00	45,00	0,0198	50,60	1,18	6,00	2,50	AA	Cu	MP	0,01	0,00%	0,39%	155,40	Cu RV-K 0,6/1KV 3x2,5

DICTAMEN

Caiguda de tensió de línia<3,00%	0,39% < 3,00%	CORRECTE
Intensitat de corrent línia< In PIA	0,51 <10A	CORRECTE
Intensitat de corrent màxima admissible conductor Cu RVFV-K 0,6/1KV 4x6>In PIA	29,60 >6A	CORRECTE
PIA corba C, Intensitat de corrent curtcircuit mín. línia>10·In PIA	169,65 >60A	CORRECTE

Projecte Constructiu "Pla de Millora Integral de l'Enllumenat Públic" de la ciutat de Barcelona

CÀLCUL CAIGUDES DE TENSIÓ

QUADRE ***Mollerussa***

Ubicació Quadre C/Mollerussa 71

LÍNIA ***3***

TENSIÓ: 400/230 V
C.D.T. ACUM. [%] 0,308% L3.06
Tº 0 [ºC] 40

Línia / Llumenera	Tip.	Pot. Inst. (kW)	C. Calc.	Pot. Càl. (kW)	Tensió (V)	cos j	sen j	Simult. (%)	Pot. Simult. [kW]	Int. (A)	Int. adm. (A)	K agrupacio	Int. adm. corretgida (A)	Saturació cable	Interruptor [A]	Corba	Tª servei [ºC]	Tª servei calcul[ºC]	ρ (Ohm*mm2/m)	C (m / Ohm*mm2	RESIST	Long. (m)	Secció (mm²)	Instal·lació [ST/STB/AA]	Material [Cu/Al]	MP/UP	Cdt (V)	Cdt %	Cdt Tot.%	Icc (A)	Cable Tipus
L3.06-L3.34		**0,14**	**1,00**	**0,14**	**400**	**0,95**		**100%**	0,14	**0,21**	**37,00**	**0,80**	**29,60**	**0,72%**	**10,00**	**C**	**40,00**	**45,00**	**0,0198**	**50,60**	0,10	15,00	**6,00**	**STB**	**Cu**	**MP**	**0,02**	**0,00%**	0,31%	**1866,18**	**Cu RVFV-K 0,6/1KV 4x6**
L3.34		0,028	1,00	0,028	230	0,95		100%	0,03	**0,13**	26,50	1,00	26,50	0,48%	6,00	Fuse	40,00	45,00	0,0198	50,60	0,19	6,00	2,50	AA	Cu	MP	0,03	0,01%	0,32%	948,26	Cu RV-K 0,6/1KV 3x2,5
L3.33-L3.35		**0,11**	**1,00**	**0,11**	**400**	**0,95**		**100%**	0,11	**0,17**	**37,00**	**0,80**	**29,60**	**0,57%**	**10,00**	**C**	**40,00**	**45,00**	**0,0198**	**50,60**	0,20	15,00	**6,00**	**STB**	**Cu**	**MP**	**0,01**	**0,00%**	**0,32%**	**933,09**	**Cu RVFV-K 0,6/1KV 4x6**
L3.25		0,028	1,00	0,028	230	0,95		100%	0,03	**0,13**	26,50	1,00	26,50	0,48%	6,00	Fuse	40,00	45,00	0,0198	50,60	0,29	6,00	2,50	AA	Cu	MP	0,02	0,01%	0,33%	627,90	Cu RV-K 0,6/1KV 3x2,5
L3.35-L3.36		**0,08**	**1,00**	**0,08**	**400**	**0,95**		**100%**	0,08	**0,13**	**37,00**	**0,80**	**29,60**	**0,43%**	**10,00**	**C**	**40,00**	**45,00**	**0,0198**	**50,60**	0,30	15,00	**6,00**	**STB**	**Cu**	**MP**	**0,01**	**0,00%**	**0,32%**	**622,06**	**Cu RVFV-K 0,6/1KV 4x6**
L3.36		0,028	1,00	0,028	230	0,95		100%	0,03	**0,13**	26,50	1,00	26,50	0,48%	6,00	Fuse	40,00	45,00	0,0198	50,60	0,39	6,00	2,50	AA	Cu	MP	0,02	0,01%	0,33%	469,34	Cu RV-K 0,6/1KV 3x2,5
L3.36-L3.37		**0,06**	**1,00**	**0,06**	**400**	**0,95**		**100%**	0,06	**0,09**	**37,00**	**0,80**	**29,60**	**0,29%**	**10,00**	**C**	**40,00**	**45,00**	**0,0198**	**50,60**	0,40	15,00	**6,00**	**STB**	**Cu**	**MP**	**0,01**	**0,00%**	**0,32%**	**466,55**	**Cu RVFV-K 0,6/1KV 4x6**
L3.37		0,028	1,00	0,028	230	0,95		100%	0,03	**0,13**	26,50	1,00	26,50	0,48%	6,00	Fuse	40,00	45,00	0,0198	50,60	0,49	6,00	2,50	AA	Cu	MP	0,01	0,01%	0,32%	374,71	Cu RV-K 0,6/1KV 3x2,5
L3.37-L3.38		**0,03**	**1,00**	**0,03**	**400**	**0,95**		**100%**	0,03	**0,04**	**37,00**	**0,80**	**29,60**	**0,14%**	**10,00**	**C**	**40,00**	**45,00**	**0,0198**	**50,60**	0,50	15,00	**6,00**	**STB**	**Cu**	**MP**	**0,00**	**0,00%**	**0,32%**	**373,24**	**Cu RVFV-K 0,6/1KV 4x6**
L3.38		0,028	1,00	0,028	230	0,95		100%	0,03	**0,13**	26,50	1,00	26,50	0,48%	6,00	Fuse	40,00	45,00	0,0198	50,60	0,59	6,00	2,50	AA	Cu	MP	0,01	0,00%	0,32%	311,84	Cu RV-K 0,6/1KV 3x2,5

DICTAMEN

Caiguda de tensió de línia<3,00%	0,32%	< 3,00%	CORRECTE
Intensitat de corrent línia< In PIA	0,13	<10A	CORRECTE
Intensitat de corrent màxima admissible conductor Cu RVFV-K 0,6/1KV 4x6>In PIA	29,60	>6A	CORRECTE
PIA corba C, Intensitat de corrent curtcircuit mín. línia>10·In PIA	373,24	>60A	CORRECTE

Projecte Constructiu "Pla de Millora Integral de l'Enllumenat Públic" de la ciutat de Barcelona

CÀLCUL CAIGUDES DE TENSIÓ

QUADRE ***Mollerussa***

Ubicació Quadre C/Mollerussa 71

LÍNIA ***3***

TENSIÓ: 400/230 V
C.D.T. ACUM. [%] 0,338% L3.23
Tº 0 [ºC] 40

Línia / Llumenera	Tip.	Pot. Inst. (kW)	C. Calc.	Pot. Càl. (kW)	Tensió (V)	cos j	sen j	Simult. (%)	Pot. Simult. [kW]	Int. (A)	Int. adm. (A)	K agrupacio	Int. adm. corretgida (A)	Saturació cable	Interruptor [A]	Corba	Tª servei [ºC]	Tª servei calcul[ºC]	ρ (Ohm*mm2/m)	C (m / Ohm*mm2	RESIST	Long. (m)	Secció (mm²)	Instal·lació [ST/STB/AA]	Material [Cu/Al]	MP/UP	Cdt (V)	Cdt %	Cdt Tot.%	Icc (A)	Cable Tipus
L3.06-L3.39		**0,19**	**1,00**	**0,19**	**400**	**0,95**		**100%**	0,19	**0,28**	**37,00**	**0,80**	**29,60**	**0,95%**	**10,00**	**C**	**40,00**	**45,00**	**0,0198**	**50,60**	0,10	15,00	**6,00**	**STB**	**Cu**	**MP**	**0,02**	**0,01%**	0,34%	**1866,18**	**Cu RVFV-K 0,6/1KV 4x6**
L3.39		0,037	1,00	0,037	230	0,95		100%	0,04	**0,17**	26,50	1,00	26,50	0,64%	6,00	Fuse	40,00	45,00	0,0198	50,60	0,19	6,00	2,50	AA	Cu	MP	0,04	0,02%	0,36%	948,26	Cu RV-K 0,6/1KV 3x2,5
L3.39-L3.40		**0,15**	**1,00**	**0,15**	**400**	**0,95**		**100%**	0,15	**0,22**	**37,00**	**0,80**	**29,60**	**0,76%**	**10,00**	**C**	**40,00**	**45,00**	**0,0198**	**50,60**	0,20	15,00	**6,00**	**STB**	**Cu**	**MP**	**0,02**	**0,00%**	**0,35%**	**933,09**	**Cu RVFV-K 0,6/1KV 4x6**
L3.40		0,037	1,00	0,037	230	0,95		100%	0,04	**0,17**	26,50	1,00	26,50	0,64%	6,00	Fuse	40,00	45,00	0,0198	50,60	0,29	6,00	2,50	AA	Cu	MP	0,03	0,01%	0,36%	627,90	Cu RV-K 0,6/1KV 3x2,5
L3.40-L3.41		**0,11**	**1,00**	**0,11**	**400**	**0,95**		**100%**	0,11	**0,17**	**37,00**	**0,80**	**29,60**	**0,57%**	**10,00**	**C**	**40,00**	**45,00**	**0,0198**	**50,60**	0,30	15,00	**6,00**	**STB**	**Cu**	**MP**	**0,01**	**0,00%**	**0,35%**	**622,06**	**Cu RVFV-K 0,6/1KV 4x6**
L3.41		0,037	1,00	0,037	230	0,95		100%	0,04	**0,17**	26,50	1,00	26,50	0,64%	6,00	Fuse	40,00	45,00	0,0198	50,60	0,39	6,00	2,50	AA	Cu	MP	0,02	0,01%	0,36%	469,34	Cu RV-K 0,6/1KV 3x2,5
L3.41-L3.42		**0,07**	**1,00**	**0,07**	**400**	**0,95**		**100%**	0,07	**0,11**	**37,00**	**0,80**	**29,60**	**0,38%**	**10,00**	**C**	**40,00**	**45,00**	**0,0198**	**50,60**	0,40	15,00	**6,00**	**STB**	**Cu**	**MP**	**0,01**	**0,00%**	**0,35%**	**466,55**	**Cu RVFV-K 0,6/1KV 4x6**
L3.42		0,037	1,00	0,037	230	0,95		100%	0,04	**0,17**	26,50	1,00	26,50	0,64%	6,00	Fuse	40,00	45,00	0,0198	50,60	0,49	6,00	2,50	AA	Cu	MP	0,02	0,01%	0,36%	374,71	Cu RV-K 0,6/1KV 3x2,5
L3.42-L3.43		**0,04**	**1,00**	**0,04**	**400**	**0,95**		**100%**	0,04	**0,06**	**37,00**	**0,80**	**29,60**	**0,19%**	**10,00**	**C**	**40,00**	**45,00**	**0,0198**	**50,60**	0,50	15,00	**6,00**	**STB**	**Cu**	**MP**	**0,00**	**0,00%**	**0,35%**	**373,24**	**Cu RVFV-K 0,6/1KV 4x6**
L3.43		0,037	1,00	0,037	230	0,95		100%	0,04	**0,17**	26,50	1,00	26,50	0,64%	6,00	Fuse	40,00	45,00	0,0198	50,60	0,59	6,00	2,50	AA	Cu	MP	0,01	0,00%	0,36%	311,84	Cu RV-K 0,6/1KV 3x2,5

DICTAMEN

Caiguda de tensió de línia<3,00%	0,35%	< 3,00%	CORRECTE
Intensitat de corrent línia< In PIA	0,17	<10A	CORRECTE
Intensitat de corrent màxima admissible conductor Cu RVFV-K 0,6/1KV 4x6>In PIA	29,60	>6A	CORRECTE
PIA corba C, Intensitat de corrent curtcircuit mín. línia>10·In PIA	373,24	>60A	CORRECTE

ANNEX NÚM. 15

SEGURETAT VIAL

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. NORMATIVA CONSIDERADA 1
3. SENYALITZACIÓ VERTICAL 1
3.1 Consideracions generals 1
3.2 Col·locació transversal i vertical 1
3.2.1 Senyalització de codi 1
3.2.2 Col·locació dels senyals d'orientació 1
3.3 Tipus, dimensions i característiques tècniques 2
3.3.1 Senyalització de codi 2
3.4 Actuacions a desenvolupar 2
4. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL 2
5. SEMAFORITZACIÓ 2

1. INTRODUCCIÓ

El present annex te per objecte definir els diferents elements de senyalització inclosos en el Projecte.

La senyalització projectada persegueix el triple objectiu d'augmentar: la seguretat, l'eficàcia i la comoditat de la circulació. Per això, adverteixen dels possibles perills, ordenen i regulen la circulació d'acord amb les circumstàncies, recorden o acoten algunes prescripcions del Codi de la Circulació i proporcionen a l'usuari la informació que precisa.

Degut a que es de nova urbanització la xarxa viària de l'àmbit de l'actuació, no es projecta el reaprofitament de cap element de senyalització, sinó que tota la senyalització vertical serà de nova execució.

2. NORMATIVA CONSIDERADA

La normativa bàsica considerada per a la definició de la senyalització de l'àmbit del projecte és la següent:

- Plec tècnic de senyalització de l'Ajuntament de Barcelona (2017)
- Manual de senyalització urbana per a la ciutat de Barcelona de l'Ajuntament de Barcelona (2017)
- Criteris de Mobilitat de la Direcció de Serveis de Mobilitat de l'Ajuntament de Barcelona (2018)
- Norma 8.1.-I.C. "Senyalització vertical", del Ministeri de Foment (2014)
- Norma 8.2.-I.C. "Marques vials", del Ministeri de Foment (1987)

3. SENYALITZACIÓ VERTICAL

La senyalització vertical fa referència a les senyals de circulació i cartells d'orientació, localització i destí situats tant al marge dels vials com a sobre de la calçada.

3.1 Consideracions generals

La senyalització pretén augmentar la seguretat, eficàcia i la comoditat de la circulació. Els seus principis fonamentals són claredat, senzillesa i uniformitat. Els senyals verticals es classifiquen:

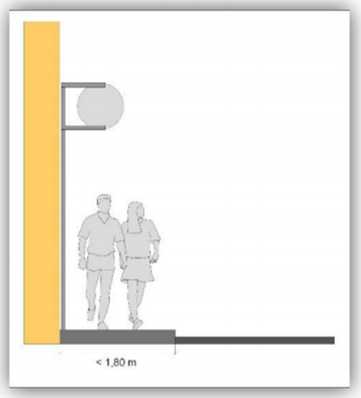
I D'advertiment d'un perill (triangulars)
II De reglamentació (circulars excepte els de prioritat)
III D'indicació (quadrats o rectangulars)

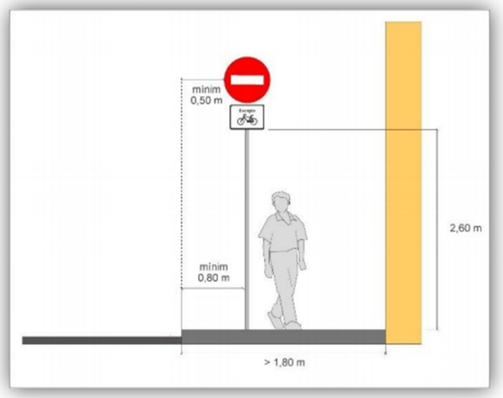
3.2 Col·locació transversal i vertical

3.2.1 Senyalització de codi

Els pals de suport dels senyals es col·locaran a 0,80 m de la línia exterior de la vorera. Per voreres d'amplades inferiors a 1,80 m, els senyals s'instal·laran en banderola amb pal col·locat a tocar a la façana. En cap cas es col·locaran al mig de la vorera ni interferiran en el pas dels vianants.

Els senyals verticals es col·locaran a una alçada lliure de 2,60 m respecte el terra per evitar actes vandàlics. La distància mínima de l'exterior dels senyals amb la calçada serà de 50 cm.





3.2.2 Col·locació dels senyals d'orientació

El Projecte no preveu la implantació de cap senyal d'orientació.

3.3 Tipus, dimensions i característiques tècniques

3.3.1 Senyalització de codi

- Els suports dels senyals verticals seran d'alumini estriat de diàmetre 60 mm, de 4 mm d'espessor, pintat amb pintura de pols de polièster amb color RAL 7037. S'evitarà l'ús de suports de secció rectangular.
- L'ancoratge mínim pels senyals verticals serà de 20 cm agafat amb morter hidràulic d'enduriment ràpid (2 a 5 min), utilitzant una relació morter / aigua de 3 / 1. No cal fer dau de formigó.
- La senyalització vertical serà d'alumini amb doble pestanya, HI (High intensity prismàtic) nivell II de retroreflexivitat 250 / 300 cd/m2, de 2 mm d'espessor.
- El color de la cara posterior dels senyals serà RAL 7037 (gris pols).
- Tots els senyals hauran de portar el marcatge CE, de conformitat amb la Norma UNE EN 12899-1:2010 i la directiva 89/106/CEE, l'escut de l'Ajuntament de Barcelona i la data de fabricació.
- Si els senyals verticals s'ancoratgen a semàfors model Barcelona, es col·locaran mitjançant una peça d'adaptació de fosa d'alumini amb diàmetre 40 cm.
- El tipus de lletra per als panells complementaris que acompanyen els senyals de trànsit serà Helvètica Bold condensada al 80%, composada amb una separació entre caràcters de 5%, i en minúscula.

3.4 Actuacions a desenvolupar

La situació de les senyals està fixada als plànols del projecte (Document núm. 2). Al plànol corresponent es troben dibuixats cadascun dels senyals, així com la denominació corresponent al catàleg del Ministeri de Foment.

Pels tipus de vials del projecte corresponen les següents dimensions:

- Senyal triangular 90 cm de costat
- Senyal octogonal 60 cm de doble apotema
- Senyal circular 60 cm de diàmetre
- Senyal quadrada 60 cm de costat
- Senyal rectangular rectangle de 60x90 cm

A continuació s'enumeren les principals característiques dels senyals projectats:

- Els senyals seran d'alumini amb doble pestanya, HI (High intensity prismàtic) nivell II de retroreflexivitat 250 / 300 cd/m2, de 2 mm d'espessor.
- Els suports seran de secció tubular, d'acer inoxidable o alumini de 60 mm de diàmetre i 4 mm de gruix
- Els senyals es situaran a una alçada mínima de 2,60 metres sobre la vorera, sempre que sigui possible aprofitant els punts de llum i a una distància mínima de 60 cm de la vora de la calçada

Els tipus de senyals verticals projectats es resumeixen a continuació:

TIPUS DE SENYAL	IMATGE	DESCRIPCIÓ
B-61		Carrer amb prioritat per als vianants davant dels vehicles

4. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

El Projecte no preveu la implantació de senyalització horitzontal en calçada al tractar-se d'una urbanització de voreres i espais interiors.

5. SEMAFORITZACIÓ

El Projecte no preveu la implantació ni afectació a cap cruïlla semaforitzada.

ANNEX NÚM. 16

CICLE DE L'AIGUA

ÍNDEX

1 ANTECEDENTS 1
2 INTRODUCCIÓ 1
ESTAT ACTUAL DE LA XARXA EXISTENT 3
XARXA DE CLAVEGUERAM I DRENATGE PROJECTADA (FASE 1.1, FASE 1.2 I SEGREGAT) 3
2.1 Descripció del sistema de recollida d'aigües residuals 3
2.2 Càlcul de cabals d'aigües residuals 3
2.3 Descripció dels sistema de recollida d'aigües de pluja 4
2.4 Càlcul de cabals d'aigües pluvials 5
2.5 Descripció dels nous col·lectors 5
AFECTACIONS A LA XARXA EXISTENT 10
DIMENSIONAMENT DE LA NOVA XARXA I TRAÇAT 10
2.6 Criteris de disseny 10
2.7 Equacions 10
2.8 Càlculs de dimensionat de col·lectors 11

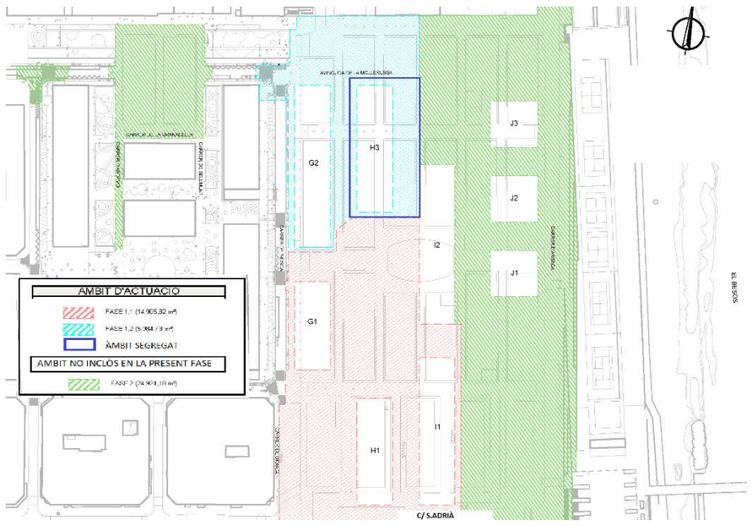
1. ANTECEDENTS

El 31 de març de 2017 l'empresa Audingintraesa, S.A.redacta el "*Projecte d'Urbanització del barri de Bon Pastor. Fase F*", per encàrrec de la societat Barcelona Gestió Urbanística, S.A. (BAGUR SA), actualment IMU.

En el 2021 es licita el "*Contracte d'Obres definides al projecte d'urbanització del barri del Bon Pastor fase F1 (Fase 1.1 i Fase 1.2)*", en el qual s'exclouen les obres de la fase 2. Les obres són adjudicades a Obres i Serveis Roig. El 26 de maig es va signar l'acta de replanteig de les obres les quals finalitzen en el mes d'octubre de 2022.

Existeix un àmbit dins les obres de la fase 1.2 on aquestes no s'han pogut finalitzar, en concret al entorn del edifici H3 al no haver finalitzat les obres d'aquest edifici fet que condiciona l'execució dels acabats en el seu entorn. Per aquest motiu en el mes de novembre de 2022 l'IMU encarrega a SGS la redacció del projecte "*Segregat del Projecte d'Urbanització del Barri Bon Pastor, Fase F1 en l'entorn de l'Edifici H3*".

Per a la redacció d'aquest projecte es pren com a referència el projecte "*Projecte d'Urbanització del barri de Bon Pastor. Fase F* " redactat per Auding Intraesa, juntament amb la documentació "*AsBuilt del Contracte d'Obres definides al projecte d'urbanització del barri del Bon Pastor fase F1 (Fase 1.1 i Fase 1.2)*". A partir d'aquests documents es defineixen i justifiquen les actuacions necessàries per finalitzar les obres en l'àmbit afectat.



Imatge1. Àmbits del projecte de la Fase 1.1 en vermell i Fase 1.2 en blau, segregat al entorn del edifici H3 i Fase 2 en verd,

Es justifica en el present annex el disseny de la xarxa de recollida d'aigües de pluja i aigües residuals, d'acord al projecte inicial redactat per Auding que incloïa les fases 1 i 2 i a les modificacions introduïdes durant l'execució de l'obra de la fase 1.

2. INTRODUCCIÓ

En l'execució de les obres definides al *projecte d'urbanització del barri del Bon Pastor fase F1 (Fase 1.1 i Fase 1.2)* es va executar la xarxa de recollida de les aigües de pluja que escolaran pels carrers i places objecte de reurbanització del projecte així com la recollida de les aigües residuals i pluvials de les edificacions que construïdes (G1, G2, H1 i I1) i que en un futur es finalitzaran (H3), a les parcel·les situades entre els carrers Arbeca, Sant Adrià, Mollerussa i Biosca. A continuació s' inclou la justificació del disseny de la xarxa executada i pendent d'executar en l'àmbit corresponent als entorns de l'edifici H3.

Per a tal efecte s'ha executat una xarxa unitària de col·lectors de nova execució que discorren per sota del carrer Mollerussa i per dins de les places interiors a la urbanització així com un sistema de drenatge format per elements tradicionals de recollida d'aigües de pluja de calçada (embornals) i per elements de drenatge sostenible urbà que recolliran les aigües d'escorrentiu que circulin per les superfícies de vorera i parterres i que afavoriran la infiltració d'aquestes i el retorn al freàtic.

L'objectiu del funcionament d'una xarxa de drenatge urbà sostenible és el de recollir les aigües que discorrin per superfícies pavimentades i conduir-les cap a parterres i zones verdes afavorint la infiltració d'aquestes i de les aigües que pròpiament escolin per les superfícies plantades de manera que s'alenteixi l'arribada de l'aigua a la xarxa general de clavegueram i **que per tant disminueixin les puntes de cabal**. Així doncs amb el funcionament d'aquest sistema, mitjançant el treball de processos naturals consistents en la infiltració d'aigua al sòl i el seu emmagatzematge, s'aconsegueix que part de l'aigua de pluja retorni al medi podent ser aprofitada per la vegetació i disminuint l'aportació d'aigua a la xarxa de clavegueram. Aquest objectiu es contraposa al d'una xarxa de drenatge tradicional que pretén recollir tota l'aigua d'escorrentia i conduir-la el més aviat possible fora de les plataformes per vianants i vehicles cap a la xarxa general de clavegueram que discorre per sota els vials.

D'aquesta manera, els principals objectius buscats són:

- Captar el flux superficial provinent de la precipitació de pluja.
- Infiltrar l'escorrentiu superficial directament al sòl.
- Disminuir el cabal màxim instantani.
- Reduir el volum d'escorrentiu.
- Permetre usos alternatius de l'aigua infiltrada.
- Recarregar els aqüífers.

Amb aquests sistemes de drenatge sostenible es millora la gestió de l'aigua de pluja ja que:

- S'afavoreix la recàrrega dels aqüífers donat s'emmagatzema l'aigua i s'afavoreix que aquesta s'infiltri i arribi al freàtic.
- Es permet laminar els cabals punta generats en un episodi de pluja ja que aquests elements retenen l'aigua de pluja i n'afavoreixen la seva infiltració al terreny. En conseqüència es disminueix considerablement l'aportació d'aigua en un moment donat a la xarxa general de clavegueram i disminueix el risc de saturació d'aquesta.
- Els cabals aportats a la xarxa general disminueixen considerablement donat que part de l'aigua s'infiltra al terreny i no arriba a la xarxa de clavegueram general. D'aquesta manera es redueixen els cabals a tractar que arriben a les estacions depuradores.

A banda de permetre una millora en la gestió de l'aigua de pluja, es permet que la vegetació tingui més disponibilitat hídrica i durant més temps ja que l'aigua s'infiltra al terreny i la seva evacuació es propicia que sigui lenta. Amb això es conserva la humitat del sòl i la vegetació pateix menys estrès hídric en èpoques seques. Derivat d'aquesta disponibilitat d'aigua per les plantes, la xarxa de reg automàtic es pot optimitzar.

Els elements que es defineixen les actuacions executades en l'àmbit de la fase F1 i a executar en l'àmbit segregat, es poden resumir en dues tipologies:

- Parterres deprimits dividits en compartiments i envoltats amb paviment de formigó permeable, amb zones cobertes de graves que recolliran l'aigua de pluja i afavoriran la seva infiltració al terreny per mitjà de dipòsits de graves.
- Escocells deprimits de diferents mides a les que els arribarà les aigües d'escorrentia dels paviments dels voltants i que tindran pous de graves que infiltraran i emmagatzemaran l'aigua de pluja.

S'ha de recalcar que els elements de drenatge sostenible estaran connectats per mitjà de sobreeixidors a la xarxa convencional de clavegueram general que discorre per sota de les calçades dels vials, de manera que quan aquests elements ja no funcionin perquè el terreny ja no pugui infiltrar i/o emmagatzemar més aigua de pluja, aquesta entrarà a la xarxa tradicional. Aquesta xarxa general ha esta dimensionada per poder evacuar totes aquestes aigües.

Aquesta nova xarxa executada ha estat consensuada amb els tècnics de BCASA. La xarxa existent de clavegueram dins de l'àmbit d'actuació del present projecte i de l'entorn està formada per col·lectors unitaris que recullen les aigües pluvials de la urbanització mitjançant embornals i reixes així com les aigües residuals de les edificacions.

Pel disseny de la xarxa de drenatge sostenible urbà s'ha tingut en compte l'estudi realitzat per PMEnginyeria per encàrrec de BAGURSA l'any 2012 en el marc de la redacció del *Projecte d'urbanització bàsica del Barri de Bon Pastor. Fases 3, 4 i 5 de l'Habitatge. Districte de Sant Andreu. G50.6*. Aquest estudi proposa dirigir les aigües pluvials del sector a reurbanitzar cap a zones de parterre deprimit a on l'aigua s'evacua per processos d'infiltració al terreny, evaporació i evapotranspiració, és a dir, mitjançant sistemes SUDs.

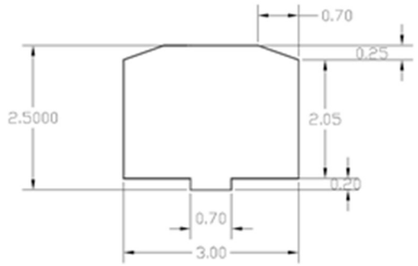
Aquest estudi, que s'adjunta en el "Projecte d'urbanització de Bon Pastor. Fase F.", s'ha tingut en compte a l'hora de dissenyar la situació dels elements de drenatge sostenible per assegurar que el tipus i quantitat col·locat s'adïu al què al seu moment es va preveure.

S'ha de tenir present que les fases del barri del Bon Pastor que ja han estat urbanitzades amb anterioritat funcionen amb elements de drenatge urbà sostenible i que el present projecte continua amb la mateixa filosofia de treball aportant millores resultat de l'experiència de les obres ja executades.

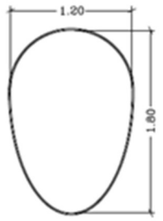
ESTAT ACTUAL DE LA XARXA EXISTENT

La urbanització del carrer Arbeca correspon a la Fase 2 i per tant fora de l'àmbit d'actuació.

Les seccions de la galeria existent són les següents:
A sota de la calçada del carrer Sant Adrià es troben dues galeries, una visitable tipus NT686 i una segona ovoide tipus T170C:



NT686

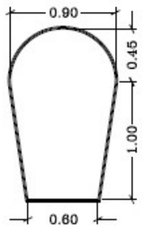


T170C

Al carrer Biosca hi discorre un col·lector que va variant de diàmetre (600, 800 i 1.200 mm).

D'altra banda al davant del CAP al damunt del carrer Mollerussa hi discorre un col·lector circular de diàmetre 400 mm i una galeria ovoide tipus T106B.

T106B



Finalment a davant dels edificis de la banda sud del carrer Sant Adrià es troba un col·lector circular de 400 mm de diàmetre.

Totes les galeries i col·lectors de la zona són unitaris i recullen les aigües residuals de les edificacions i les aigües pluvials d'escorrentia que es recullen per mitjà d'embornals situats a les calçades dels carrers.

En l'àmbit corresponent als entorns de l'edifici H3 al llarg del carrer de les Novelles hi discorre un col·lector de nova construcció (col·lector 4 de l'àmbit del *projecte d'urbanització del barri del Bon Pastor fase F1 (Fase 1.1 i Fase 1.2)*) de diàmetre 600mm.

XARXA DE CLAVEGUERAM I DRENATGE PROJECTADA (FASE 1.1, FASE 1.2 I SEGREGAT)

2.1 Descripció del sistema de recollida d'aigües residuals

Les aigües residuals que es recullin de les noves edificacions que estan construïdes (G1, G2, H1 i I1) i que en un futur es finalitzaran (H3) es condueixen per mitjà de claveguerons de nova execució de pvc-u de paret massissa SN4 i de DN 315mm cap als col·lectors existents al carrer Mollerussa, Biosca i cap a col·lectors de nova execució que discorren per la zona peatonal de la nova urbanització interior executada a les parcel·les situades entre els carrers Arbeca, Sant Adrià, Mollerussa i Biosca..

Les connexions dels claveguerons de les escomeses mai no s'han connectat als col·lectors existents i als nous col·lectors a pous de registre, si no que s'han connectat directament a la nova canalització. En el cas de col·lectors circulars la connexió es realitzarà mitjançant peces clip.

Els nous col·lectors executats, a banda de recollir les aigües residuals, també tenen capacitat per recollir les aigües de pluja de les calçades i les zones per trànsit de vianants de la urbanització.

2.2 Càlcul de cabals d'aigües residuals

Per al càlcul dels cabals d'aigües residuals que juntament amb els cabals d'aigües pluvials han determinat el diàmetre i les velocitats dels col·lectors unitaris a construir s'ha seguit el mètode contemplat al llibre "Recomanacions per a la Redacció de Projectes de Sanejament de la Comarca de Barcelona", realitzant una estimació del cabal d'aigües residuals en funció del consum d'aigua potable.

Els supòsits que es prenen per obtenir els cabals d'aigües brutes (consum punta) són els següents:

- Pel sòl residencial, s'estima un consum d'aigua potable de 350 l per habitant i dia, corresponent a un habitatge de nivell mig, i una unitat familiar de 4,2 persones per habitatge. Conegut el nombre de habitatges per edifici, es pot

calcular d'aquesta manera el consum d'aigua potable, i, per tant, el cabal d'aigües residuals produït.

- Pels locals comercials, es considera un mòdul de consum de 40 m^3 per hectàrea i dia, amb el què, coneguda la superfície s'obté el cabal d'aigües residuals que es produeix.

A partir d'aquests consums i aplicant un factor punta de 3, s'obtenen els següents cabals corresponents als diferents aprofitaments que es troben al sector:

Edifici	Núm. habitatges per edifici	Habitants per habitatge	Habitants per edici	Mòdul de consum l/hab i dia	Consum edifici l/dia	Consum mig edifici l/s	Factor punta	Consum punta l/s	Consum punta m3/s	Col·lector
G1	38	4,20	159,60	350,00	55.860,00	0,647	3,000	**1,940**	**0,0019**	Existent c. Biosca
G2	60	4,20	252,00	350,00	88.200,00	1,021	3,000	**3,063**	**0,0031**	Exist. c. Biosca i col. 1
H1	42	4,20	176,40	350,00	61.740,00	0,715	3,000	**2,144**	**0,0021**	Col·lector 4
H3	50	4,20	210,00	350,00	73.500,00	0,851	3,000	**2,552**	**0,0026**	Exist. c. Mollerussa i col. 4
I1	54	4,20	226,80	350,00	79.380,00	0,919	3,000	**2,756**	**0,0028**	Col·lector 2 i 3
I2	70	4,20	294,00	350,00	102.900,00	1,191	3,000	**3,573**	**0,0036**	Col·lector 2
J1	44	4,20	184,80	350,00	64.680,00	0,749	3,000	**2,246**	**0,0022**	Existent c. Arbeca
J2	44	4,20	184,80	350,00	64.680,00	0,749	3,000	**2,246**	**0,0022**	Existent c. Arbeca
J3	44	4,20	184,80	350,00	64.680,00	0,749	3,000	**2,246**	**0,0022**	Existent c. Arbeca

Edifici	Núm. locals per edifici	Mòdul de consum m3/Ha i dia	Superfície total Ha	Consum mig edifici m3/dia	Consum mig edifici l/s	Factor punta	Consum punta l/s	Col·lector
G1	3	40,00	0,047	1,87	0,022	3,000	**0,065**	Existent c. Biosca

2.3 Descripció del sistema de recollida d'aigües de pluja

Les aigües de pluja que escorren per les teulades de les noves edificacions que estan construïdes (G1, G2, H1 i I1) i que en un futur es finalitzaran (H3) es recullen a l'interior dels propis edificis per conduir-les i unificar-les amb les aigües negres que estarà connectada amb la xarxa de clavegueram

Les aigües de pluja que circulen per la superfície de la urbanització interior als carrers Arbeca, Mollerussa, Biosca i Sant Adrià es recolliran per mitjà de sistemes urbans de drenatge sostenible. Així, els pendents dels paviments s'han executat cap als elements que captaran les aigües de pluja per tal que s'infiltrin al terreny, s'emmagatzemin i retornin al medi creant condicions idònies pel creixement de la vegetació. Aquest criteri de disseny és el mateix a aplicar en l'àmbit corresponent als entorns de l'edifici H3 al llarg del carrer de les Novelles.

S'introdueix també el mateix sistema de drenatge per les aigües de pluja que escorrin per les calçades dels carrers Biosca, Mollerussa i S.Adrià, de manera que aquestes aigües es condueixen cap a les zones verdes situades a les voreres d'aquestes carrers per afavorir-ne la infiltració.

Els sistemes SUDS que s'han executat són:

- Parterres dividits en compartiments i envoltats amb paviment de formigó permeable, amb zones cobertes de graves que recullen l'aigua de pluja i afavoriran la seva infiltració al terreny.
- Al punt baix dels parterres es s'han col·locat sobreeixidors de diferents tipologies:

a) Sobreeixidors tipus bústia de 0.7x0.25 m de dimensions que condueixen, des d'arquetes de registre situades a fora el parterre, les aigües sobreeixides cap a la xarxa general de clavegueram. Aquests sistemes de sobreeixidors bústia estan recolzats en gabions de dimensions LxBXH = 2 m x2 m x 0.5 m i en superfície per uns elements prismàtics d'acer corten que permeten l'entrada de l'aigua a la xarxa general. Aquest sistema funciona de manera que un cop omplerts els parterres completament d'aigua, aquesta sobreeixirà per mitjà dels sobreeixidors bústia i serà conduïda a la xarxa general de clavegueram de la urbanització amb tubs de pvc-u de 400 i 315 mm de DN segons el cabal d'aigua a transportar. Les connexions finals a col·lector de clavegueram sempre seran amb tubs de pvc-u de 400 mm de DN.

b) Sobreeixidors mitjançant embornals tipus Barcelona 1 col·locats en el paviment porós que envolta les zones verdes. Aquest sistema funciona igual que l'anterior de manera que un cop omplerts els parterres completament d'aigua, aquesta sobreeixirà per mitjà dels embornals i serà conduïda a la xarxa general de clavegueram de la urbanització amb tubs de pvc-u de 400 i 315 mm de DN segons el cabal d'aigua a transportar. Les connexions finals a col·lector de clavegueram sempre seran amb tubs de pvc-u de 400 mm de DN.

c) Al àmbit de la plaça central es combina l'anterior sistema de grans parterres amb sobreeixidors mitjançant embornals tipus Barcelona per la meitat del àmbit (àmbit EST), amb la recollida en els escocells circulars de tamany més reduït en els quals també es disposarà de sobreeixidors tipus bústia (ÀMBIT OEST). De manera singular aquests darrers sobreeixidors es connecten a un col·lector D400 que només transportarà aigües de pluja, el qual abocarà a la zona verda situada al Carrer Tell adossada al Edifici H1.

d) Cal destacar també que es modifica la configuració de les voreres que delimiten la urbanització del Sector, executant-les a nivell amb les calçades, modificant les rasants dels carrers per conduir les aigües superficials cap a zones verdes enlloc de recollir-les en embornals. De nou totes les zones verdes disposen de sobreeixidors mitjançant bústies o embornals tipus Barcelona. Aquesta situació es dona als Carrers S.Adrià, Biosca i Mollerussa

S'ha de recalcar que els elements de drenatge sostenible estan connectats per mitjà de sobreeixidors a la xarxa convencional de clavegueram general que discorre per sota de les calçades dels vials, de manera que quan aquests elements ja no funcionin perquè el terreny ja no pugui infiltrar i/o emmagatzemar més aigua de pluja, aquesta entrarà a la xarxa tradicional. Aquesta xarxa general ha esta dimensionada per poder evacuar totes aquestes aigües.

En l'àmbit corresponent als entorns de l'edifici H3 al llarg del carrer de les Novelles es segueix el mateix plantejament d'executar sistemes SUDS amb parterres dividits en compartiments i envoltats amb paviment de formigó permeable i amb la execució prevista de sobreeixidors de diferents tipologies en el punt baix. En l'àmbit del carrer de les Novelles es projecte repetir les solucions a) i b) definides anteriorment.

2.4 Càlcul de cabals d'aigües pluvials

Per el càlcul dels cabals del drenatge, amb els quals juntament amb els cabals d'aigües residuals per al dimensionament dels diferents col·lectors unitaris projectats, s'ha utilitzat el "Mètode racional". Aquest mètode indica que el cabal punta es pot calcular com a funció del coeficient d'escorrentiu de la zona considerada, la intensitat de precipitació corresponent a una durada de la pluja igual al temps de concentració de la conca i de la superfície de la conca, afectant al valor així obtingut d'un coeficient d'uniformitat.

Els cabals utilitzats per al dimensionament de les obres de drenatge longitudinal corresponen a un període de retorn de 10 anys i han estat obtinguts a partir del repartiment de les conques d'aportació a cada tram de col·lector. Es presenten al final d'aquest apartat taules resum amb les conques i cabals d'aportació

Distribució d'elements de recollida superficial:
La recollida superficial de les aigües de pluja es porta a terme en tots els casos a través de les zones verdes, per el que no apliquen els criteris emprats habitualment per la distribució de reixes en superfície.

Cal tenir en compte que segons el sistema de drenatge projectat són les mateixes àrees verdes les que actuen com a elements de captació de l'aigua i que al marge de la pròpia capacitat d'infiltració del terreny, totes les zones verdes disposen d'un resguard de 35-40cm respecte el nivell de paviment. Aquest volum és suficient per retenir la totalitat de les aigües de pluja corresponent al període de retorn de 10 anys en la majoria dels àmbits, mentre que en d'altres permet reduir de manera significativa el volum d'aigües de pluja que han de ser conduits cap a la xarxa de clavegueram.

En la següent taula es mostra el volum d'aigua de pluja que poden retenir les zones verdes i el percentatge respecte el total de la pluja per el període retorn T=10 anys que aniria cap a la xarxa de clavegueram (Va red) suposant que la capacitat d'infiltració fos nul·la.

Capacitat de Retenció Zones Verdes

	cuenca (m2)	Area ZV (m2)	Vret (m3)	Vluvia (m3)	V a red (m3/h)	% a red
Novelles Sud	900	138	55	53	0	0%
Novelles Plaza	2.244	231	92	132	40	30%
Novelles Norte	1.050	164	66	62	0	0%
Teil	1.200	240	96	71	0	0%
Biosca	1.320	90	36	78	42	54%
S.Adrià	4.400	847	339	260	0	0%
S.Adrià Calzada	2.300	127	51	136	85	63%
S.Adrià Acera	2.100	720	288	124	0	0%
Mollerussa	3.040	447	179	179	1	0%
Mollerussa Mar	1.200	105	42	71	29	41%
Mollerussa Norte	1.840	342	137	109	0	0%
Salomó	1.050	352	141	62	0	0%

No s'ha tingut en compte per l'elaboració de la taula anterior l'aigua que el propi terreny seria capaç d'absorbir per la pròpia infiltració. En qualsevols cas les reixes i sobreeixidors es distribueixen de manera uniforme per totes les zones verdes. I cal recordar que el dimensionament de la xarxa de col·lectors es du a terme per poder absorbir els cabals corresponents a un període de retorn de 10 anys, sense suposar la influència de les zones d'infiltració/retenció. En els casos on els volums de retenció (Vret) són inferiors a la pluja acumulada per a la intensitat de pluja corresponent al

període retorn de T=10 anys (Plaça i c/Biosca principalment) al disposició d'embornals permetrà recollir les aigües cap a la xarxa.

2.5 Descripció dels nous col·lectors executats

Tots aquests col·lectors son de pvc-u de paret massissa, SN4. Tots tindran un diàmetre nominal de 630 mm a excepció d'un primer tram del col·lector 3 que serà de DN 500 mm per tal de que la velocitat pel cabal de drenatge no sigui molt baixa, i també del col·lector D400 que recull l'aigua del àmbit OEST de la plaça, del qual convé ajustar el diàmetre per tal que arribi el més superficial possible a la zona verda on aboca.

A la Fase 1, ja s'han executat els següents col·lectors, tots de secció circular, per recollir les aigües pluvials i residuals de l'àmbit d'actuació del projecte.

- El col·lector 1, de 150 metres de longitud aproximadament, discorrerà per sota de la calçada del carrer Mollerussa i es connectarà al col·lector existent que es troba al mateix carrer abans de la intersecció amb el carrer Biosca (col·lector de la Fase 1.2 ja executat)

COL·LECTOR 1

Col·lector	Tram: Pou entrada	Tram: Pou sortida	Tram: Longitud Tram(m)	Vel (m/s)	Subconca	Sup. Subconca Tram (m^2)	Tipus Subconca	C	CxSup.	Temps (min): Te	Temps (min): Tr	Temps (min): Tc	I (mm/h)	Q (m^3/s)	Aportacions (m3/s)	Q total (m3/s)	
1	P1.1	P1.2	17,00	1,18	C1	372,50	paviment dur	0,90	335,25	10,00	0,24	10,24	129,9	0,027	0,0000	**0,0275**	
					C2	467,80	paviment dur	0,90	421,02								
					C3	25,20	parterre	0,20	5,04								
1	P1.2	P1.3	25,00	1,24	C4	205,00	paviment dur	0,90	184,50	10,24	0,34	10,58	128,0	0,034	0,0000	**0,0336**	
1	P1.3	P1.4	21,20	1,49	C5a	257,00	paviment dur	0,90	231,30	10,58	0,24	10,81	126,2	0,058	0,0000	**0,0580**	
					C5b	198,12	paviment dur	0,90	178,31								
					C6	121,50	paviment dur	0,90	109,35								
					C9b	188,70	paviment dur	0,90	169,83								
					C7	85,00	parterre	0,20	17,00								
					C8	6,30	parterre	0,20	1,26								
1	P1.4	P1.5	22,00	1,53	C9a	190,50	paviment dur	0,90	171,45	10,81	0,24	11,05	125,1	0,063	0,0000	**0,0634**	
1	P1.5	P1.6	27,00	1,62	C10a	189,80	paviment dur	0,90	170,82	11,05	0,28	11,33	123,4	0,074	0,0013	**0,0751**	Aportació: escomesa residuals H3
					C10b	178,46	paviment dur	0,90	160,61								
1	P1.6	P1.7	24,60	1,67	C11a	195,23	paviment dur	0,90	175,71	11,33	0,25	11,58	122,3	0,085	0,0000	**0,0867**	
					C11b	204,27	paviment dur	0,90	183,84								
1	P1.7	P0.6 exist.	20,70	1,83	C12a	183,70	paviment dur	0,90	165,33	11,58	0,19	11,76	121,2	0,111	0,0010	**0,1135**	Aportació: escmoesa residuals G2
					C12b	184,86	paviment dur	0,90	166,37								
					G2	454,70	teulada	1,00	454,70								

- Del col·lector 2, de 200 m de longitud aproximadament, que discorre de nord a sud per el Carrer del Mur, a dins de la zona de vianants a urbanitzar entre els nous edificis i els parterres, se'n ha executat només un tram d'aproximadament 70 metres. La resta s'executarà a la Fase 2. Es connectarà aigües avall, per mitjà d'un nou pou, al col·lector ovoide tipus T170C que discorre per sota de la calçada del carrer Sant Adrià.
- El col·lector 3, de 100m de longitud, que discorre per el Carrer Novelles entre els edificis H1 i I1 un edifici i recollint les aigües residuals d'aquest. Es connecta a un pou existent del col·lector ovoide tipus T170C que discorre per sota de la calçada del carrer Sant Adrià. Correspon a la Fase 1.1 i ja es troba executat
- **El col·lector 4**, d'uns 200 m de longitud aproximadament discorre de nord a sud per el Carrer Novelles, recollint les aigües residuals dels edificis H3 i H1. S'ha connectat directament al ovoide T170 de San Adrià. **Aquest col·lector es troba precisament dins l'àmbit d'actuació del segregat i ja es troba executat. Tan sols caldrà enrasar les tapes dels pous a la seva cota definitiva.**

- El col·lector 5, discorre per el Carrer Tell també de nord a sud a dins de la zona de vianants a urbanitzar i s'ha connectat també directament al Ovoide de San Adrià. Té una longitud d'aproximadament 150 metres. Correspon a la fase 1.1 i per tant es troba executat
- El col·lector 6 correspon a la fase 2 (no executat)
- El col·lector 7 tampoc es troba executat doncs correspon a la fase 2.
- El col·lector 8 (fase 1.1) tampoc s'ha executat doncs finalment s'ha optat per connectar aquest petit ramal de l'àmbit del carrer Claramunt al col·lector 5 i d'aquesta manera no haver d'executar el creuament al carrer Biosca.
- Cal destacar també l'execució d'un no col·lector D400 no previst inicialment que recull només aigües pluvials de la meitat oest de la plaça central i les condueix fins la zona verda del Carrer Tell (àmbit de la fase 1.1)

S'inclouen tot seguit els càlculs inclosos al projecte d'urbanització de la Fase F dels col·lectors corresponent a la Fase 1.

Les conques d'aportació corresponent a les escomeses dels edificis s'han calculat mesurant les superfícies de les teulades futures.

Seguidament es presenten els quadres utilitzats pel càlcul dels cabals segons el mètode racional explicat i tenint en compte les aportacions de les escomeses d'aigües residuals a cada tram de col·lector:

COL·LECTOR 2

Col·lector	Tram: Pou entrada	Tram: Pou sortida	Tram: Longitud Tram(m)	Vel (m/s)	Subconca	Sup. Subconca Tram (m^2)	Tipus Subconca	C	CxSup.	Temps (min): Te	Temps (min): Tr	Temps (min): Tc	I (mm/h)	Q (m^3/s)	Aportacions (m3/s)	Q total (m3/s)	
2	P2.1	P2.2	45,00	1,02	C13	238,50	paviment dur	0,90	214,65	10,00	0,74	10,74	126,8	0,008	0,0018	**0,0096**	Aportació: escomesa residuals I2
					C14	31,60	parterre	0,20	6,32								
2	P2.2	P2.3	16,92	2,42	C15	405,80	paviment dur	0,90	365,22	10,74	0,12	10,85	126,2	0,127	0,0000	**0,1285**	
					C16	12,60	parterre	0,20	2,52								
					C17	955,00	parterre	0,20	191,00								
					C18	251,10	paviment dur	0,90	225,99								
					C19	320,20	paviment dur	0,90	288,18								
					C20	41,00	parterre	0,20	8,20								
					I2	900,00	teulada	1,00	900,00								
					J3	705,40	teulada	1,00	705,40								
					J2	705,40	teulada	1,00	705,40								
2	P2.3	P2.4	46,25	2,42	-	-	-	-	-	10,85	0,32	11,17	124,5	0,125	0,0018	**0,1285**	Aportació: escomesa residuals I2
2	P2.4	P2.5	14,46	2,84	I2	900,00	teulada	1,00	900,00	11,17	0,08	11,26	123,9	0,221	0,0000	**0,2245**	
					J1	705,40	teulada	1,00	705,40								
					C21	279,00	paviment dur	0,90	251,10								
					C22	219,90	paviment dur	0,90	197,91								
					C23	3,20	parterre	0,20	0,64								
					C24	792,80	parterre	0,20	158,56								
					C25	607,00	paviment dur	0,90	546,30								
					C26	117,60	parterre	0,20	23,52								
					C27	90,20	graves	0,25	22,55								
2	P2.5	P2.6	30,00	3,14	C28	450,10	paviment dur	0,90	405,09	11,26	0,16	11,41	122,8	0,324	0,0000	**0,3271**	
					C29	64,40	parterre	0,20	12,88								
					C30	3.616,90	parterre	0,20	723,38								
					I1	1.661,40	teulada	1,00	1661,40								
					C31	290,90	paviment dur	0,90	261,81								
2	P2.6	P2.7	30,00	3,14	-	-	-	-	-	11,41	0,16	11,57	122,3	0,327	0,0006	**0,3277**	Aportació: escomesa residuals I1
2	P2.7	P2.8	33,90	3,14	-	-	-	-	-	11,57	0,18	11,75	121,2	0,327	0,0006	**0,3319**	Aportació: escomesa residuals I1

COL·LECTOR 3

Col·lector	Tram: Pou entrada	Tram: Pou sortida	Tram: Longitud Tram(m)	Vel (m/s)	Subconca	Sup. Subconca Tram (m^2)	Tipus Subconca	C	CxSup.	Temps (min): Te	Temps (min): Tr	Temps (min): Tc	I (mm/h)	Q (m^3/s)	Aportacions (m3/s)	Q total (m3/s)	
3	P3.1	P3.2	43,60	0,62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0009	**0,0009**	Aportació: escomesa residuals I1
3	P3.2	P3.3	43,00	0,72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0006	**0,0015**	Aportació: escomesa residuals I1
3	P3.3	P3.exist.	6,60	3,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2769	**0,2784**	Aportació: col·lector 5

COL·LECTOR 4

Col·lector	Tram: Pou entrada	Tram: Pou sortida	Tram: Longitud Tram(m)	Vel (m/s)	Subconca	Sup. Subconca Tram (m^2)	Tipus Subconca	C	CxSup.	Temps (min): Te	Temps (min): Tr	Temps (min): Tc	I (mm/h)	Q (m^3/s)	Aportacions (m3/s)	Q total (m3/s)	
4	P4.1	P4.2	26,80	0,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0013	**0,0013**	Aportació: escomesa residuals H3
4	P4.2	P4.3	12,60	1,59	C32	452,70	paviment dur	0,90	407,43	10,00	0,13	10,13	130,6	0,032	0,0000	**0,0332**	
					C33	234,40	parterre	0,20	46,88								
					C34	246,00	paviment dur	0,90	221,40								
					C35	821,20	graves	0,25	205,30								
4	P4.3	P4.4	44,80	1,90	C36	500,00	paviment dur	0,90	450,00	10,13	0,39	10,53	128,0	0,060	0,0000	**0,0613**	
					C37	246,30	parterre	0,20	49,26								
					0,05 C55	49,89	paviment dur	0,90	44,90								
					C38	290,30	paviment dur	0,90	261,27								
4	P4.4	P4.5	14,80	1,90	-	-	-	-	-	10,53	0,13	10,65	-	-	0,0000	**0,0613**	
4	P4.5	P4.6	12,20	1,90	-	-	-	-	-	10,65	0,11	10,76	-	-	0,0000	**0,0613**	
4	P4.6	P4.7	39,20	1,97	C39	323,30	paviment dur	0,90	290,97	10,76	0,33	11,09	125,1	0,068	0,0000	**0,0693**	
					C40	121,90	parterre	0,20	24,38								
4	P4.7	P5.6	53,70	2,53	H1	1.206,60	teulada	1,00	1206,60	11,09	0,35	11,45	122,8	0,149	0,0021	**0,1526**	Aportació: escomesa residuals H1
					C41	1.260,40	paviment dur	0,90	1134,36								
					C42	370,70	parterre	0,20	74,14								

COL·LECTOR 5

	Tram														
	Pou	Pou	Longitud			Sup. Subconca	Tipus			Temps (min)					
Col·lector	entrada	sortida	Tram(m)	Vel (m/s)	Subconca	Tram (m^2)	Subconca	C	CxSup.	Te	Tr	Tc	I (mm/h)	Q (m^3/s)	Aportacions (m3/s)	Q total (m3/s)
5	P5.1	P5.2	7,70	1,97	G1	665,47	teulada	1,00	665,47	10,00	0,07	10,07	131,2	0,067	0,0000	**0,0673**
					C43	1.263,50	paviment dur	0,90	1137,15							
					C44	213,00	parterre	0,20	42,60							
5	P5.2	P5.3	12,70	1,97	-	-	-	-	-	10,07	0,11	10,17	130,6	0,067	0,0000	**0,0669**
5	P5.3	P5.4	13,40	2,17	C45	750,10	paviment dur	0,90	675,09	10,17	0,10	10,28	129,9	0,092	0,0000	**0,0919**
					C46	130,50	parterre	0,20	26,10							
5	P5.4	P5.5	48,00	2,47	C47	251,80	paviment dur	0,90	226,62	10,28	0,32	10,60	128,0	0,103	0,0000	**0,1029**
					C48	605,00	parterre	0,20	121,00							
5	P5.5	P5.6	24,50	2,66	C49	276,00	paviment dur	0,90	248,40	10,60	0,15	10,75	126,8	0,117	0,0000	**0,1171**
					C50	914,00	parterre	0,20	182,80							
5	P5.6	P3.3	10,90	3,02	C51	244,40	paviment dur	0,90	219,96	10,75	0,06	10,81	126,2	0,124	0,1526	**0,2769**

Aportació: col·lector 4

AFECTACIONS A LA XARXA EXISTENT

Les afectacions que es preveien en el projecte original del "*Projecte d'Urbanització del barri de Bon Pastor. Fase F*" a un col·lector existent al carrer Ardèvol així com l'afectació d'un tram d'un col·lector sota la calçada del carrer Arbeca corresponen a la Fase F2 i per tant queden fora del àmbit de la present obra.

En canvi, en l'execució de les obres definides al *projecte d'urbanització del barri del Bon Pastor fase F1 (Fase 1.1 i Fase 1.2)* sí que s'ha aprofitat la present obra atendre una sol·licitud de BCASA i connectar la sortida d'aigües residuals del CAP del carrer Mollerussa directament a la xarxa existent per gravetat sense haver de passar per el bombeig existent. D'aquesta manera es podria anular aquest bombeig. S'ha executat un sifó previ a la connexió el qual s'ha deixat accessible mitjançant una arqueta de registre.

Aquesta actuació no afecta al col·lector número 4, que és el que transcorre pel carrer de les Novelles de manera que l'afectació prevista en el present projecte "*Segregat del Projecte d'Urbanització del Barri Bon Pastor, Fase F1 en l'entorn de l'Edifici H3*" consisteixen en la modificació de la cota de les tapes dels pous per adequar-la a la cota del futur paviment del carrer de les Novelles.

DIMENSIONAMENT DE LA NOVA XARXA I TRAÇAT

2.6 Criteris de disseny

Segons es recollia el projecte d'urbanització de la Fase F, seguidament es presenten els criteris bàsics pel dimensionament dels col·lectors unitaris projectats.

- El grau màxim d'ompliment d'un tram de col·lector ha de ser inferior al 80% de la secció útil.
- La velocitat mínima de circulació ha de ser de 0,6 m/s pel cabal de disseny.
- La velocitat màxima de circulació ha de ser de 10 m/s pel cabal de disseny.
- Els trams entre pous sempre seran rectes i tindran un pendent constant.
- Els canvis de direcció de 90º, a ser possible, es realitzaran mitjançant dos canvis de direcció de 45º i una longitud mínima entre pous igual a 4 vegades el diàmetre de la canonada.
- La separació màxima entre pous serà de 50 m.
- El diàmetre interior mínim dels tubs serà de 500 mm.
- S'intentarà que el recobriment dels col·lectors a calçada sigui mínim de 100 cm menys allà a on les connexions a xarxes existents ho faci inviable.

2.7 Equacions

El dimensionament hidràulic dels col·lectors d'aigües pluvials i residuals, s'ha realitzat en règim uniforme d'acord amb la formulació de Manning:

$$Q = \frac{A_h \cdot R_h^{\frac{2}{3}} \cdot I^{\frac{1}{2}}}{n}$$

on:

-Q és el cabal evacuat per l'obra de drenatge.
-A_h és l'àrea de la secció transversal ocupada per l'aigua.
-R_h és el radi hidràulic.
-I és el pendent de la línia d'energia.
-n és el coeficient de rugositat de Manning (polietilè: 0,007).

Pel dimensionament en règim uniforme el pendent de la línia d'energia (I) s'iguala al pendent de l'obra de drenatge (i).

El valor del coeficient de rugositat de Manning (n) depèn del material amb el que es construirà l'obra de drenatge. Per tubs de pvc es pren un coeficient de 0,008.

El radi hidràulic (R_h) depèn de l'altura de la làmina d'aigua a l'interior de l'obra de drenatge i és igual a:

$$R_h = \frac{A_h}{P_m}$$

on:

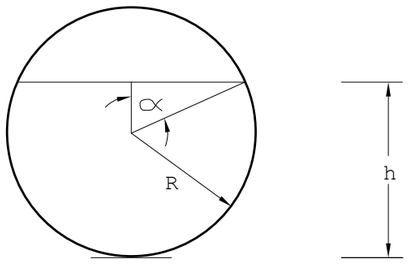
- A_h és l'àrea que ocupa l'aigua en la secció transversal, i per tant depèn de l'altura de la làmina lliure a l'interior de l'obra de drenatge.
- P_m és el perímetre mullat, que correspon a la part de perímetre de la secció transversal de l'obra de drenatge que es situa per sota de la làmina lliure.

Per a col·lectors de secció circular, el radi hidràulic (R_h), en funció de l'altura de la làmina lliure ve determinat per la següent fórmula:

$$R_h = \frac{R^2 \cdot (\pi - \alpha) + \sqrt{h \cdot (2R - h)} \cdot (h - R)}{2R \cdot (\pi - \alpha)} \; (per\ h \geq R)$$

$$R_h = \frac{\alpha \cdot R^2 - \sqrt{h \cdot (2R - h)} \cdot (R - h)}{2 \cdot \alpha \cdot R} \; (per \; h < R)$$

on h, R i α són els paràmetres expressats a la següent figura:



on:

- h és l'altura de la làmina lliure a l'interior del col·lector circular.
- R és el radi de la secció interior del col·lector circular.

i on el valor de l'angle central α es pot obtenir com:

$$\alpha = \cos^{-1}\left(\frac{|R - h|}{R}\right)$$

De la fórmula de Manning s'han d'extreure les dimensions de l'obra de drenatge (el radi per obres de drenatge de secció circular i, l'amplada i l'altura per obres de drenatge de secció rectangular), a partir del cabal de càlcul, el coeficient de rugositat de Manning, el pendent longitudinal de l'obra de drenatge i l'altura de la làmina lliure, que són valors determinats mitjançant les característiques hidrològiques, el tipus de material i la geometria de l'obra de drenatge.

D'altra banda, s'ha de evitar que el moviment de l'aigua produeixi erosió. Per això, la velocitat mitja de l'aigua s'ha de controlar sempre que no superi els valors establerts, essent igual a:

$$V = \frac{Q}{A_h}$$

on:

- Q és el cabal evacuat per l'obra de drenatge.
- A_h és l'àrea de la secció transversal ocupada per l'aigua (coincideix amb el numerador de les anteriors fórmules del radi hidràulic pels diferents tipus de secció).

Al present annex, als següents apartats, s'adjunten les taules corresponents al dimensionament dels col·lectors.

Aquestes taules funcionen, un cop introduït el cabal i el pendent de cada tram i, un cop establerts els límits de velocitat, per dimensionar la secció del col·lector segons la formulació presentada.

2.8 Càlculs de dimensionat de col·lectors

El dimensionament dels diferents col·lectors projectat es mostra a les taules adjuntes a partir de la pàgina següent.

COL·LECTOR 1

Número de Manning del pvc: 0,008
Número de Manning del formigó: 0,014

Pous		Cota rasant col·lector	Cota rasant vial	Recobriment (m)	Ressalt (m)	Long. (m)	Distància a origen (m)	Pendent vial (m/m)	DN Diàmetre exterior (mm)	Diàmetre interior (mm)	Material	Pendent col·lector (m/m)	Cabal càlcul (m^3/s)	SECCIÓ PLENA: Cabal per secció plena (m^3/s)	Calat per secció plena	a (rad)	Sup. mullada (m^2)	Per. mullat (m)	Rh (m)	Veloc. secció plena (m/s)	SECCIÓ 80% diàmetre: Cabal per 80% diàmetre (m^3/s)	Calat per 80% diàmetre	a (rad)	Sup. mullada (m^2)	Per. mullat (m)	Rh (m)	Veloc. 80% diàmetre (m/s)	SECCIÓ Q CÀLCUL: Q càlcul / Q S.P.	V càlcul / V S.P.	Veloc. càlcul (m/s)
Inici	P1.1	11,77	13,100	0,70	0,00																								
						17,00	17,00	-0,036	630	600	PVC	0,005	0,0274722	0,71	0,60	3,14	0,28	1,88	0,15	2,50	0,69	0,48	2,21	0,24	1,33	0,18	2,84	0,0389385	0,47	1,18
Fi	P1.2	11,69	13,710	1,40																									
Inici	P1.2	11,69	13,710	1,40	0,00																								
						25,00	42,00	0,004	630	600	PVC	0,005	0,0336361	0,71	0,60	3,14	0,28	1,88	0,15	2,50	0,69	0,48	2,21	0,24	1,33	0,18	2,84	0,0476750	0,50	1,24
Fi	P1.3	11,56	13,600	1,41																									
Inici	P1.3	11,56	13,600	1,41	0,00																								
						21,20	63,20	0,010	630	600	PVC	0,005	0,0579519	0,71	0,60	3,14	0,28	1,88	0,15	2,50	0,69	0,48	2,21	0,24	1,33	0,18	2,84	0,0821396	0,60	1,49
Fi	P1.4	11,45	13,380	1,30																									
Inici	P1.4	11,45	13,380	1,30	0,00																								
						22,00	85,20	0,014	630	600	PVC	0,005	0,0633727	0,71	0,60	3,14	0,28	1,88	0,15	2,50	0,69	0,48	2,21	0,24	1,33	0,18	2,84	0,0898229	0,62	1,53
Fi	P1.5	11,34	13,070	1,10																									
Inici	P1.5	11,34	13,070	1,10	0,00																								
						27,00	112,20	0,006	630	600	PVC	0,005	0,0751482	0,71	0,60	3,14	0,28	1,88	0,15	2,50	0,69	0,48	2,21	0,24	1,33	0,18	2,84	0,1065132	0,65	1,62
Fi	P1.6	11,21	12,900	1,06																									
Inici	P1.6	11,21	12,900	1,06	0,00																								
						24,60	136,80	0,006	630	600	PVC	0,005	0,0867047	0,71	0,60	3,14	0,28	1,88	0,15	2,50	0,69	0,48	2,21	0,24	1,33	0,18	2,84	0,1228932	0,67	1,67
Fi	P1.7	11,09	12,750	1,03																									
Inici	P1.7	11,09	12,750	1,03	0,00																								
						20,70	157,50	0,007	630	600	PVC	0,005	0,1134556	0,71	0,60	3,14	0,28	1,88	0,15	2,50	0,69	0,48	2,21	0,24	1,33	0,18	2,84	0,1608093	0,73	1,83
Fi	P0.6 exist.	10,98	12,610	1,00																									

Profunditat pou P1.1: 1,33 m
Cota sortida P0.6 exist.: 10,98 m

COL·LECTOR 2

Número de Manning del pvc: 0,008
Número de Manning del formigó: 0,014

Pous		Cota rasant col·lector	Cota rasant vial	Recobriment (m)	Ressalt (m)	Long. (m)	Distància a origen (m)	Pendent vial (m/m)	DN Diàmetre exterior (mm)	Diàmetre interior (mm)	Material	Pendent col·lector (m/m)	Cabal càlcul (m^3/s)	SECCIÓ PLENA: Cabal per secció plena (m^3/s)	Calat per secció plena	a (rad)	Sup. mullada (m^2)	Per. mullat (m)	Rh (m)	Veloc. secció plena (m/s)	SECCIÓ 80% diàmetre: Cabal per 80% diàmetre (m^3/s)	Calat per 80% diàmetre	a (rad)	Sup. mullada (m^2)	Per. mullat (m)	Rh (m)	Veloc. 80% diàmetre (m/s)	SECCIÓ Q CÀLCUL: Q càlcul / Q S.P.	V càlcul / V S.P.	Veloc. càlcul (m/s)
Inici	P2.1	11,99	13,620	1,00	0,00																								
						45,00	45,00	0,004	630	600	PVC	0,010	0,0095705	1,00	0,60	3,14	0,28	1,88	0,15	3,53	0,98	0,48	2,21	0,24	1,33	0,18	4,02	0,0095919	0,29	1,02
Fi	P2.2	11,54	13,450	1,28																									
Inici	P2.2	11,54	13,450	1,28	0,00																								
						16,92	61,92	0,001	630	600	PVC	0,010	0,1284599	1,00	0,60	3,14	0,28	1,88	0,15	3,53	0,98	0,48	2,21	0,24	1,33	0,18	4,02	0,1287472	0,68	2,42
Fi	P2.3	11,37	13,430	1,43																									
Inici	P2.3	11,37	13,430	1,43	0,00																								
						46,25	108,17	0,002	630	600	PVC	0,010	0,1285033	1,00	0,60	3,14	0,28	1,88	0,15	3,53	0,98	0,48	2,21	0,24	1,33	0,18	4,02	0,1287907	0,68	2,42
Fi	P2.4	10,91	13,330	1,79																									
Inici	P2.4	10,91	13,330	1,79	0,00																								
						14,46	122,63	0,001	630	600	PVC	0,010	0,2245256	1,00	0,60	3,14	0,28	1,88	0,15	3,53	0,98	0,48	2,21	0,24	1,33	0,18	4,02	0,2250277	0,80	2,84
Fi	P2.5	10,76	13,310	1,92																									
Inici	P2.5	10,76	13,310	1,92	0,00																								
						30,00	152,63	-0,001	630	600	PVC	0,010	0,3270972	1,00	0,60	3,14	0,28	1,88	0,15	3,53	0,98	0,48	2,21	0,24	1,33	0,18	4,02	0,3278286	0,89	3,14
Fi	P2.6	10,46	13,350	2,26																									
Inici	P2.6	10,46	13,350	2,26	0,00																								
						30,00	182,63	-0,001	630	600	PVC	0,010	0,3277097	1,00	0,60	3,14	0,28	1,88	0,15	3,53	0,98	0,48	2,21	0,24	1,33	0,18	4,02	0,3284425	0,89	3,14
Fi	P2.7	10,16	13,380	2,59																									
Inici	P2.7	10,16	13,380	2,59	0,00																								
						33,90	216,53	0,001	630	600	PVC	0,010	0,3318951	1,00	0,60	3,14	0,28	1,88	0,15	3,53	0,98	0,48	2,21	0,24	1,33	0,18	4,02	0,3326373	0,89	3,14
Fi	P2.8	9,82	13,350	2,90																									

Profunditat pou P2.1: 1,63 m
Cota sortida P2.8: 8,48 m

COL·LECTOR 3

Número de Manning del pvc: 0,008
Número de Manning del formigó: 0,014

Pous		Cota rasant col·lector	Cota rasant vial	Recobriment (m)	Ressalt (m)	Long. (m)	Distància a origen (m)	Pendent vial (m/m)	DN Diàmetre exterior (mm)	Diàmetre interior (mm)	Material	Pendent col·lector (m/m)	Cabal càlcul (m^3/s)	SECCIÓ PLENA: Cabal per secció plena (m^3/s)	Calat per secció plena	a (rad)	Sup. mullada (m^2)	Per. mullat (m)	Rh (m)	Veloc. secció plena (m/s)	SECCIÓ 80% diàmetre: Cabal per 80% diàmetre (m^3/s)	Calat per 80% diàmetre	a (rad)	Sup. mullada (m^2)	Per. mullat (m)	Rh (m)	Veloc. 80% diàmetre (m/s)	SECCIÓ Q CÀLCUL: Q càlcul / Q S.P.	V càlcul / V S.P.	Veloc. càlcul (m/s)
Inici	P3.1	11,36	12,860	1,00	0,00																								
						43,60	43,60	0,002	500	475	PVC	0,021	0,0009188	0,78	0,48	3,14	0,18	1,49	0,12	4,38	0,76	0,38	2,21	0,15	1,05	0,14	4,99	0,0011821	0,14	0,62
Fi	P3.2	10,44	12,770	1,83																									
Inici	P3.2	10,44	12,770	1,70	0,00																								
						43,00	86,60	0,000	630	600	PVC	0,021	0,0015313	1,45	0,60	3,14	0,28	1,88	0,15	5,11	1,41	0,48	2,21	0,24	1,33	0,18	5,83	0,0010590	0,14	0,72
Fi	P3.3	9,54	12,760	2,59																									
Inici	P3.3	9,34	12,760	2,79	0,20																								
						6,60	93,20	0,009	630	600	PVC	0,010	0,2784003	1,00	0,60	3,14	0,28	1,88	0,15	3,53	0,98	0,48	2,21	0,24	1,33	0,18	4,02	0,2790228	0,86	3,02
Fi	P3. exist.	9,28	12,700	2,79																									

Profunditat pou P3.1: 1,50 m
Cota sortida P3.exist.: 8,49 m

COL·LECTOR 4

Número de Manning del pvc: 0,008
Número de Manning del formigó: 0,014

Pous		Cota rasant col·lector	Cota rasant vial	Recobriment (m)	Ressalt (m)	Long. (m)	Distància a origen (m)	Pendent vial (m/m)	DN Diàmetre exterior (mm)	Diàmetre interior (mm)	Material	Pendent col·lector (m/m)	Cabal càlcul (m^3/s)	SECCIÓ PLENA Cabal per secció plena (m^3/s)	Calat per secció plena	a (rad)	Sup. mullada (m^2)	Per. mullat (m)	Rh (m)	Veloc. secció plena (m/s)	SECCIÓ 80% diàmetre Cabal per 80% diàmetre (m^3/s)	Calat per 80% diàmetre	a (rad)	Sup. mullada (m^2)	Per. mullat (m)	Rh (m)	Veloc. 80% diàmetre (m/s)	SECCIÓ Q CÀLCUL Q càlcul / Q S.P.	V càlcul / V S.P.	Veloc. càlcul (m/s)
Inici	P4.1	11,61	12,940	0,70	0,00																								
						26,80	26,80	0,008	630	600	PVC	0,014	0,0012760	1,20	0,60	3,14	0,28	1,88	0,15	4,23	1,17	0,48	2,21	0,24	1,33	0,18	4,83	0,0010657	0,14	0,60
Fi	P4.2	11,22	12,730	0,88																									
Inici	P4.2	11,22	12,730	0,88	0,00																								
						12,60	39,40	0,006	630	600	PVC	0,010	0,0332253	1,00	0,60	3,14	0,28	1,88	0,15	3,53	0,98	0,48	2,21	0,24	1,33	0,18	4,02	0,0332996	0,45	1,59
Fi	P4.3	11,10	12,650	0,92																									
Inici	P4.3	11,10	12,650	0,92	0,00																								
						44,80	84,20	-0,002	630	600	PVC	0,010	0,0612514	1,00	0,60	3,14	0,28	1,88	0,15	3,53	0,98	0,48	2,21	0,24	1,33	0,18	4,02	0,0613884	0,54	1,90
Fi	P4.4	10,65	12,740	1,46																									
Inici	P4.4	10,65	12,740	1,46	0,00																								
						14,80	99,00	-0,006	630	600	PVC	0,010	0,0612514	1,00	0,60	3,14	0,28	1,88	0,15	3,53	0,98	0,48	2,21	0,24	1,33	0,18	4,02	0,0613884	0,54	1,90
Fi	P4.5	10,50	12,830	1,70																									
Inici	P4.5	10,50	12,830	1,70	0,00																								
						12,20	111,20	0,002	630	600	PVC	0,010	0,0612514	1,00	0,60	3,14	0,28	1,88	0,15	3,53	0,98	0,48	2,21	0,24	1,33	0,18	4,02	0,0613884	0,54	1,90
Fi	P4.6	10,38	12,800	1,79																									
Inici	P4.6	10,38	12,800	1,79	0,00																								
						39,20	150,40	0,002	630	600	PVC	0,010	0,0692544	1,00	0,60	3,14	0,28	1,88	0,15	3,53	0,98	0,48	2,21	0,24	1,33	0,18	4,02	0,0694092	0,56	1,97
Fi	P4.7	9,99	12,740	2,12																									
Inici	P4.7	9,99	12,740	2,12	0,00																								
						53,70	204,10	0,002	630	600	PVC	0,010	0,1525690	1,00	0,60	3,14	0,28	1,88	0,15	3,53	0,98	0,48	2,21	0,24	1,33	0,18	4,02	0,1529102	0,72	2,53
Fi	P5.6	9,45	12,630	2,55																									

Profunditat pou P4.1: 1,33 m
Cota sortida P5.6: 9,45 m

COL·LECTOR 5

Número de Manning del pvc: 0,008
Número de Manning del formigó: 0,014

Pous		Cota rasant col·lector	Cota rasant vial	Recobriment (m)	Ressalt (m)	Long. (m)	Distància a origen (m)	Pendent vial (m/m)	DN Diàmetre exterior (mm)	Diàmetre interior (mm)	Material	Pendent col·lector (m/m)	Cabal càlcul (m^3/s)	SECCIÓ PLENA Cabal per secció plena (m^3/s)	Calat per secció plena	a (rad)	Sup. mullada (m^2)	Per. mullat (m)	Rh (m)	Veloc. secció plena (m/s)	SECCIÓ 80% diàmetre Cabal per 80% diàmetre (m^3/s)	Calat per 80% diàmetre	a (rad)	Sup. mullada (m^2)	Per. mullat (m)	Rh (m)	Veloc. 80% diàmetre (m/s)	SECCIÓ Q CÀLCUL Q càlcul / Q S.P.	V càlcul / V S.P.	Veloc. càlcul (m/s)
Inici	P5.1	11,18	12,510	0,70	0,00																								
						7,70	7,70	0,008	630	600	PVC	0,010	0,0672502	1,00	0,60	3,14	0,28	1,88	0,15	3,53	0,98	0,48	2,21	0,24	1,33	0,18	4,02	0,0674006	0,56	1,97
Fi	P5.2	11,10	12,450	0,72																									
Inici	P5.2	11,10	12,450	0,72	0,00																								
						12,70	20,40	0,012	630	600	PVC	0,010	0,0669156	1,00	0,60	3,14	0,28	1,88	0,15	3,53	0,98	0,48	2,21	0,24	1,33	0,18	4,02	0,0670652	0,56	1,97
Fi	P5.3	10,98	12,300	0,69																									
Inici	P5.3	10,98	12,300	0,69	0,00																								
						13,40	33,80	-0,004	630	600	PVC	0,010	0,0918883	1,00	0,60	3,14	0,28	1,88	0,15	3,53	0,98	0,48	2,21	0,24	1,33	0,18	4,02	0,0920938	0,62	2,17
Fi	P5.4	10,84	12,350	0,88																									
Inici	P5.4	10,84	12,350	0,88	0,00																								
						48,00	81,80	0,001	630	600	PVC	0,013	0,1029211	1,14	0,60	3,14	0,28	1,88	0,15	4,02	1,11	0,48	2,21	0,24	1,33	0,18	4,59	0,0904696	0,62	2,47
Fi	P5.5	10,22	12,320	1,47																									
Inici	P5.5	10,22	12,320	1,47	0,00																								
						24,50	106,30	-0,013	630	600	PVC	0,015	0,1171366	1,22	0,60	3,14	0,28	1,88	0,15	4,32	1,19	0,48	2,21	0,24	1,33	0,18	4,93	0,0958555	0,62	2,66
Fi	P5.6	9,85	12,630	2,15																									
Inici	P5.6	9,45	12,630	2,38	0,40																								
						10,90	117,20	-0,012	800	600	PVC	0,010	0,2768690	1,00	0,60	3,14	0,28	1,88	0,15	3,53	0,98	0,48	2,21	0,24	1,33	0,18	4,02	0,2774882	0,86	3,02
Fi	P3.3	9,34	12,760	2,62																									

Profunditat pou P5.1: 1,33 m
Cota sortida P3.3: 9,34 m

Nou col·lector Pluvials Plaça

Cabal Pluja T=10 Anys

Zona	Descripción	Area Cuenca (m2)	Lluvia (mm)	Q10 (m3)
A1	Oeste Plaza	2625	59	154,875

Col·lector

	P	Qmax (m3/s)	Qmax (m3/h)
D400	0,50%	0,115	414

ANNEX NÚM. 17

SERVEIS DE NETEJA URBANA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. ANTECEDENTS 1
3. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 1
3.1 Elements de superfície 1
3.2 Xarxa pneumàtica de RSU 1

1. INTRODUCCIÓ

L'Objecte del present Annex és la descripció de l'estat actual dels serveis de neteja urbana, tant en superfície com de xarxa pneumàtica i les actuacions previstes sobre aquesta.

2. ANTECEDENTS

Dins de la remodelació global del barri del Bon Pastor es preveu la implantació del sistema de recollida pneumàtica (xarxa RSU).

Degut a l'execució de la urbanització segons l'ordre de les fases d'execució de les noves edificacions, que al seu temps condicionen la disponibilitat de terrenys actualment ocupats per les anomenades cases barates del Bon Pastor, parcialment habitades, és possible que part de la xarxa executada no pugui entrar en servei fins al desplegament total de la xarxa, raó per la qual caldrà mantenir de manera temporal la recollida mitjançant contenidors de superfície.

En les obres del "Projecte d'Urbanització del barri de Bon Pastor. Fase F" es va executar la xarxa de recollida pneumàtica de RSU. Dins de l'àmbit del projecte "Segregat del Projecte d'Urbanització del Barri de Bon Pastor, Fase F1, en l'entorn de l'Edifici H3" la xarxa de RSU corresponen és la de continuació de la xarxa existent del carrer de Mollerussa per donar servei a l'edifici H3 i als futurs I2, J3, J4 i J5.

3. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

3.1 Elements de superfície

El Projecte no preveu cap tipus d'afectació ni modificació als grups de contenidors existents en l'entorn de l'àmbit del projecte de manera que es mantenen els nuclis existents més propers situats als carrers de Biosca, Sant Adrià i Arbeca.

3.2 Xarxa pneumàtica de RSU

La xarxa de recollida pneumàtica dins l'àmbit del projecte ja es troba executada de manera que l'única actuació prevista és la situar a la cota corresponent la tapa del pou de registre existent al c/ Novelles. Al plànol corresponent 17.2.3_Serveis de Neteja Urbana_Planta d'Elements Soterrats es mostra el traçat de la xarxa existent i la posició de la tapa a modificar.

ANNEX NÚM. 19

ALTRES SERVEIS URBANS

ÍNDEX

1. ALTRES SERVEIS URBANS.....1

1. ALTRES SERVEIS URBANS

El projecte d'urbanització de les Fase F1.1 i F1.2 preveia l'execució de xarxa TIC, que dona continuïtat a la xarxa executada d'infraestructures municipals, i que va permetre completar el servei de fibra òptica als futurs habitatges a desenvolupar tant a la Fase 1 com a la Fase 2. No es contemplaven més serveis urbans com a xarxa de fred-calor, galeries o prismes de serveis.

L'àmbit del projecte segregat es troba dins la fase 1.2 ja executada.

Si bé les obres de construcció del Edifici H3 no han permès poder finalitzar la urbanització, si que s'han pogut executar totes les actuacions relacionades amb la xarxa TIC dins l'àmbit del projecte segregat.

Segons es reflexa en els plànols la canalització amb 4D125 que creua l'àmbit es troba ja executada, i fins i tot les derivacions cap al edifici H3.

Els registres també es troben executats, si bé pot ser necessari ajustar la cota de les tapes a la cota final del paviment un cop executat.

ANNEX NÚM. 20

SERVEIS DE COMPANYIES

ÍNDEX

1 SERVEIS DE COMPANYIES 1
2 IMPLANTACIÓ DE NOUS SERVEIS.....1
3 SERVEIS AFECTATS 1

1. SERVEIS DE COMPANYIES

En el moment de desenvolupar les anteriors fases d'urbanització i de habitatge, tant el Patronat de l'Habitatge com BAGURSA, ara IMU, havien signat diferents convenis de col·laboració amb les companyies subministradores de serveis per que la execució de les obres de serveis compatibilitzés el manteniment dels subministres de les cases barates i alhora les noves instal·lacions dels serveis dels nous habitatges.

2. IMPLANTACIÓ DE NOUS SERVEIS

Els serveis projectats per la urbanització de les Fase 1.1 i 1.2 ja es troben executats:

- Xarxa d'aigua potable i xarxa contra incendis
- Xarxa elèctrica.
- Xarxa de gas.
- Xarxa de telecomunicacions

Per tant no es preveuen altres xarxes de serveis en el present projecte segregat.
En el document de plànols es reflexes les xarxes de serveix executades, les quals donen continuïtat a la xarxa de tot el sector i fases anteriors. Aquestes xarxes han de servir per poder connectar les escomeses del Edifici H3.

3. SERVEIS AFECTATS

Aquestes xarxes de serveis ja es troben executades i són compatibles amb les actuacions del projecte segregat. Tan sols serà necessari el recrescut i enrasat de tapes amb la cota final dels paviments.

ANNEX NÚM. 22

ESTRUCTURACIÓ DE LES OBRES PROJECTADES

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1

1. INTRODUCCIÓ

D'acord amb allò establert pel Plec de Prescripcions Tècniques per a la Redacció de Projectes de l'IMU, el pressupost de l'obra s'ha estructurat en els següents nivells (de superior a inferior):

- Obra
- Capítol
- Sotscapítol
- Tipus d'obra
- Activitat

Les activitats estan constituïdes per partides d'obra.

El banc de preus emprat és el de l'IMU 2022 v1.

ANNEX NÚM. 23

COMPLIMENT DE PRESCRIPCIONS

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS.....1

1. ANTECEDENTS

S'ha mantingut l'aplicació de tota la normativa vigent a la data de redacció del present projecte pel que fa a urbanització i infraestructures.

Es manté el compliment de la normativa d'accessibilitat autonòmica i l'estatal (Real Decreto 1/2013 i modificació del Text Refós de la Llei General de Drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social, llei 6/2022 de 31 de març), i Orden TMA/851/2021, de 23 de juliol, por la qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats.

Per a la jardineria s'ha aplicat el Plec de prescripcions tècniques per al disseny, execució i manteniment d'obra nova de jardineria de l'Institut Municipal de Parcs i Jardins, realitzades en base a les normes NTJ.

Pel que fa al reg, s'ha seguit el Plec de prescripcions tècniques per al disseny i l'execució de les instal·lacions de reg de l'Ajuntament de Barcelona.

Respecte a l'enllumenat, s'ha seguit el Plec de condicions tècniques per a instal·lacions d'enllumenat públic de l'Ajuntament de Barcelona, apart d'altres normatives vigents, com el REBT.

Pel què fa al clavegueram, s'ha seguit la Guia de criteris tècnics generals de la xarxa de clavegueram de la ciutat de Barcelona de setembre de 2015.

Per a la xarxa de telecomunicacions s'ha tingut en compte la Guia de redacció de l'apartat de telecomunicacions en els projectes d'obres de l'Ajuntament de Barcelona, així com les prescripcions tècniques de l'Institut Municipal d'Informàtica (IMI).

S'ha tingut en compte en tot moment el reglament vigent de l'Ajuntament de Barcelona en quant a la definició de la seguretat vial.

També s'ha tingut en compte el Plec de condicions tècniques particulars de les fustes utilitzades al mobiliari urbà.

Els plecs de prescripcions tècniques vigents de l'Ajuntament de Barcelona es poden consultar al link adjunt:

https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/ca/serveis/la-ciutat-es-transforma/prescripcions-teniques/documentacio-ambits

En cas de discrepància amb allò indicat en aquest annex o en altres parts del projecte, seran vàlides les prescripcions tècniques que es troben en aquest link.

ANNEX NÚM. 24

VALORACIÓ DE LES MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1
2 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 1
3 INTEGRACIÓ DELS CRITERIS AMBIENTALS AL PROJECTE 1
3.1 Població 1
3.2 Residus - Estudi de Gestió de Residus 2
3.2.1 Contingut del document 2
3.2.2 Propostes de minimització i prevenció 3
3.2.3 Tipologia de residus generats 3
3.2.4 Estimació de la generació de residus 4
3.2.5 Densitats de residus 5
3.2.6 Operacions de gestió de residus 5
3.2.7 Plec de Prescripcions Tècniques 6
3.2.8 Pressupost 7
3.2.9 Documentació gràfica 8
3.3 Materials 8
3.3.1 Consum de materials 8
3.3.2 Sostenibilitat dels materials 8
3.4 Atmosfera 9
3.4.1 Emissió de gasos i pols 6
3.4.2 Emissió d'olors 9
3.4.3 Emissió de soroll i vibracions. Impacte acústic 9
3.4.4 Impacte lumínic 10
3.5 Sòl i subsòl 11
3.5.1 Ocupació del terreny 11
3.5.2 Gestió de moviments de terres: sobrants i préstecs 12
3.5.3 Afectació a les propietats físiques del sòl 13
3.6 Hidrologia 14
3.6.1 Afectació dels sistemes de drenatge superficials 14
3.6.2 Afectació als sistemes hídrics subterranis 15
3.6.3 Consums d'aigua 16
3.7 Energia 16
3.8 Flora 17
3.8.1 Vegetació existent 17
3.8.2 Nou enjardinament 17

1 INTRODUCCIÓ

La present memòria ambiental té com a objectiu la identificació dels vectors ambientals que es poden veure afectats per l'execució de les obres previstes al present *"PROJECTE SEGREGAT D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DEL BON PASTOR. FASE F (FASE 1.2), EN L'ÀMBIT CORRESPONENT A L'ENTORN DE L'EDIFICI H-3 AL DISTRICTE DE SANT ANDREU"*, i determinar l'avaluació de l'impacte que es pugui produir sobre ells, així com la definició de les mesures correctores a executar per tal d'amortir els possibles efectes.

Amb l'objectiu de descriure les actuacions d'obra i les possibles actuacions mediambientals associades a mesures preventives, correctores i compensatòries previstes al projecte, s'adjunta una sèrie de dades a dur a terme en l'execució de les obres, amb l'objecte d'introduir des del començament bones pràctiques de gestió ambiental.

S'estableixen les línies d'actuació per portar a terme les mesures correctores principals, conjuntament amb els criteris que determinaran el control del bon funcionament de les mateixes.

El control ambiental a l'obra es realitzarà tant a la fase de construcció com a la d'ús, de manera que llur evolució a l'espai i el temps vingui determinada, i es pugui conèixer en cada moment, l'estat i el grau d'aplicació de les mateixes.

2 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

El present projecte desenvolupa els treballs d'urbanització del àmbit contigu a l'3difici H-3, amb una superfície de 1.192,35 m2.
L'accés principal a l'àmbit es des dels carrer de Sant Adrià pel sud, el carrer d'Arbeca, paral·lel a la B-10, per l'est, el carrer de Mollerussa pel nord i el carrers de Biosca i de Llinars del Vallès per l'oest.

El projecte segregat inclou el l'enllumenat públic, el clavegueram i el reg de les noves plantacions previstes executar en la zona d'actuació.

D'aquesta manera, el projecte inclou:

- Demolicions d'elements existents.
- Moviment de terres.
- Pavimentació.
- Col·locació de mobiliari urbà.
- Enjardinament i execució de la xarxa de reg.
- Execució de la xarxa d'enllumenat públic.
- Senyalització vertical i horitzontal.
- Execució de la xarxa de clavegueram i drenatge.

3 INTEGRACIÓ DELS CRITERIS AMBIENTALS AL PROJECTE

Els vectors ambientals que s'han identificat i que es podran veure afectats per les obres són:

- Població.
- Residus.
- Materials.
- Atmosfera.
- Sòl i subsòl.
- Hidrologia.
- Energia.
- Flora i fauna.
- Paisatge.

3.1 Població

La urbanització inclosa al projecte segregat permetrà guanyar en accessibilitat pels vianants, que tindran un itinerari accessible des de tots els carrers fins a les diferents zones de la nova urbanització i es millorarà la qualitat general de la zona amb la col·locació de paviments de més qualitat, la plantació de nova vegetació i la col·locació d'enllumenat més eficient i de mobiliari urbà nou.

A nivell viari, el projecte no comporta ni millora ni perjudici a la connectivitat entre espais.
Al present projecte s'han tingut en compte la legislació vigent en matèria d'accessibilitat del vianants.
L'execució de les obres projectades es dissenya per tal de:

- Garantir una òptima execució de les obres.
- Minimitzar les afeccions i molèsties tant als vianants com al trànsit rodat públic i privat.
- Proposar una senyalització provisional d'obres que garanteixi la seguretat vial durant l'execució de les mateixes.

Recalcar que durant l'execució de les obres no s'afectarà el trànsit rodat de l'avinguda de la Mollerussa.

El projecte inclou la senyalització d'obra corresponent i l'abalisament corresponent per tal de garantir l'accés de vianants als habitatges que poden veure afectat el seu accés durant l'execució de les obres així com la circulació viària en condicions de seguretat.

S'indicaran les zones d'abassegament de materials i de residus, fent especial esment a la restitució dels serveis, dotar l'obra de vigilància, delimitació, protecció, senyalització i il·luminació adequades.

El contractista haurà de presentar a la Direcció d'execució per la seva aprovació, una proposta dels punts escollits per totes aquestes activitats, la gestió dels espais que es pensa aplicar i un estudi de restauració dels mateixos.

La informació a la població es canalitzarà a través dels representants de la població (Ajuntament, associacions). Tots els serveis que es vegin afectats hauran de ser restituïts. Estarà prohibit col·locar a les vies urbanes qualsevol tipus d'obstacles, objectes, o fer-hi instal·lacions que limitin o facin perillosa la lliure circulació de vianants o vehicles, en especial les que dificulten els desplaçaments de les persones amb mobilitat reduïda.
El titular del permís o la persona que executi els treballs, obres o instal·lacions serà el responsable de prendre i mantenir les mesures de seguretat adients, en especial el què es refereix a la vigilància, delimitació, protecció, senyalització i il·luminació d'obstacles.

Per evitar possibles accidents a tercers, es col·locaran les oportunes senyals d'advertència de sortida i d'entrada de camions, de limitació de velocitat, als vials, a les distàncies reglamentàries. Es senyalitzaran els accessos de l'obra, prohibint-ne el pas a tota persona aliena a la mateixa, col·locant-ne en el seu cas els tancaments oportuns.

El personal responsable de l'obra s'encarregarà - al seu càrrec - de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant als vianants a fi d'evitar accidents. Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària d'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.

Dins la zona de l'obra no es podran estacionar vehicles particulars no vinculats directament a l'execució de l'obra. Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat per a aquest fi fora de l'obra.

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dins de l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les mesures següents:
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.
- L'empresa constructora i els transportistes corresponents estan obligats a procedir a la neteja immediata del tram de la via pública que s'hagi embrutat com a conseqüència de les operacions de càrrega, transport i descàrrega, o dels possibles abocaments accidentals.

La construcció de l'obra es portarà a terme tenint en compte, en tot moment, les indicacions establertes en l'Estudi de Seguretat i Salut.
S'aplicarà la legislació corresponent.

3.2 Residus - Estudi de Gestió de Residus

3.2.1 Contingut del document

Es presenta el següent Estudi de Gestió de Residus de Construcció, en aquest es fixa, entre les obligacions del productor de RCDs, la d'incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de construcció i demolició que contingui, com a mínim, els següents punts:
- Estimació de la quantitat, expressada en tones i metres cúbics, dels residus de construcció i demolició generats a l'obra, codificats segons la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002.
- Les mesures per a la prevenció de residus en l'obra objecte del projecte.
- Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a què es destinaran els residus que es generin a l'obra.
- Les mesures per a la separació dels residus en obra.
- Els plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, manipulació, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra.
- Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb emmagatzematge, manipulació, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra.
- Una valoració de la despesa prevista de la gestió dels residus de construcció i demolició.

S'aplicarà la normativa disposada a la legislació vigent per al maneig de residus.

3.2.2 Propostes de minimització i prevenció

En la fase d'obra es volen prendre mesures per tal de minimitzar-ne el volum i permetre la seva revalorització o reciclatge. Això és possible si es duen a terme una sèrie de mesures durant la planificació i l'execució de l'obra. Aquesta reducció repercuteix en millores mediambientals com la reducció de l'impacte generat pel propi fet de dipositar menys residus en el medi, o la reducció dels transports a l'abocador o central recicladora, per citar-ne algunes.

Per tot això s'han tingut en compte les següents mesures de minimització:

- Al projecte s'ha previst la quantitat i naturalesa dels residus que es generaran.
- S'han de limitar i controlar la utilització de materials potencialment tòxics, tals com fluïdificants, desencofrants, líquids de cura del formigó, pintures, etc.
- S'inclouran en el pla de gestió de residus les propostes del constructor que tinguin per finalitat minimitzar, reutilitzar i classificar els residus d'obra.
- S'haurà de preveure un espai per l'aplec dels materials fora de zones de tràfec de l'obra, de manera que aquests romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la seva utilització.
- La planificació de l'obra ha de partir de les expectatives de minimització o reutilització de residus definits en el Pla i disposar d'un directori dels compradors dels residus, els venedors de materials reutilitzats i els recicladors més pròxims.
- El personal de l'obra s'ha de formar de manera suficient sobre els aspectes mediambientals i legislatius necessaris, igualment se l'ha d'informar de l'existència del Pla de Gestió de Residus, per tal de poder donar-li compliment i dur a terme les tasques que s'hi defineixen.
- Es comprovarà que tots aquells que intervenen a l'obra coneguin les seves obligacions en relació amb els residus i que acompleixin les directrius del Pla.
- S'aplicaran les operacions de reutilització de residus establertes en les fases de projecte i de programació.
- S'incrementarà, de forma prudent, el nombre de vegades que els mitjans auxiliars es posin a l'obra, ja que un cop usats es converteixen en residus.
- Per a la correcta classificació dels residus, es disposarà dels contenidors adequats a cada fracció. La separació selectiva es farà en el mateix moment que es generi el residu.
- Es supervisarà el moviment del residu, de forma que no en quedin restes incontrolades per l'obra.
- Els residus líquids i orgànics es dipositaran en contenidors, sacs o dipòsits adequats per tal que no es mesclin fàcilment amb d'altres.
- Es mantindrà el seguiment previst sobre els materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en què es generen i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics de l'obra fins que un gestor autoritzat en completi la valorització.
- Els recipients contenidors de residus es transportaran coberts.

3.2.3 Tipologia de residus generats

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 aquest catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

Al CER, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que al Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen perquè 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 Catàleg Europeu de Residus, com és el cas de la seva classificació.

Residus principals

Els principals residus de la present obra de demolició són els següents:

- Formigó.
- Cablejat elèctric.
- Metalls.
- Terres.
- Altres: fusta, vidre i plàstic.

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen als següents grups:

(17) Residus de la construcció i demolició

17 01 Formigó, maons, teules i materials ceràmics
17 01 0 Formigó
17 01 03 Teules i materials ceràmics
17 02 Fusta, vidre i plàstic
17 02 01 Fusta
17 02 02 Vidre
17 02 03 Plàstic
17 04 Metalls (inclosos els seus aliatges)
17 04 01 Coure, bronze, llautó
17 04 04 Zinc
17 04 05 Ferro i acer
17 04 11 Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10
17 05 Terra (inclosa l'excavació de zones contaminades), pedres i llots de drenatge
17 05 04 Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03

(20) Residus municipals (residus domèstics residus assimilables procedents dels comerços, indústries i institucions), incloses les fraccions recollides selectivament
20 02 Residus de parcs i jardins (inclosos els residus de cementiris)
20 02 01 Residus biodegradables
Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

Altres residus
A part dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:
- Paper, cartró.
- Vasos, 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.

Residus generats durant les obres
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.

3.2.4 Estimació de la gestió de residus

En aquest apartat s'elabora una estimació de la quantitat de residus de construcció que es generen a obra a cada una de les fases. La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus de construcció del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida a l'aparat 3 de l'annex.

D'acord amb la legislació vigent, s'ha d'estimar la quantitat dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra a l'Estudi de Gestió de Residus.

L'estimació de la quantitat de residus de construcció a l'obra s'ha fet a partir dels imports econòmics dels subcapítols d'obra considerats al pressupost d'execució.

S'adjunta taula per realitzar la esmentada estimació i considerant 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 groc 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.

Capítol	PAVIMENTACIÓ	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	FERMS I PAVIMENTS	68.098,61	-	-	-	-	0,0003	20,43	-	-	0,00004	2,72	-	-
Subtotal		**68.098,61**						20,43				2,72		
Capítol	**XARXA DE CLAVEGUERAM**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	CLAVEGUERAM I DRENATGE	4.046,50	0,0003	1,21	-	-	0,0001	0,40	-	-	0,00004	0,16	-	-
Subtotal		**4.046,50**		1,21				0,40				0,16		
Capítol	**JARDINERIA I REG**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	JARDINERIA I REG	50.613,81	0,0001	5,06	-	-	0,0002	10,12	-	-	-	-	-	-
Subtotal		**50.613,81**		5,06				10,12						
Capítol	**XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	ENLLUMENAT PÚBLIC	18.882,42	-	-	-	-	0,0001	1,89	-	-	0,00004	0,76	-	-
Subtotal		**18.882,42**						1,89				0,76		
Capítol	**MOBILIARI URBÀ**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	MOBILIARI URBÀ	3.733,06	-	-	-	-	0,0001	0,37	-	-	0,00004	0,15	-	-
Subtotal		**3.733,06**						0,37				0,15		
Capítol	**SEGURETAT I SALUT I DESVIAMENTS DE TRÀNSIT**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	SEGURETAT I SALUT	3.387,46	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00004	0,14	-	-
Subtotal		**3.387,46**										0,14		
Capítol	**CARRER BELLMUNT**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	CARRER BELLMUNT	20.180,37	0,0003	6,054111	-	-	0,0002	4,036074	-	-	0,00004	0,81	-	-
Subtotal		**20.180,37**		6,054111				4,036074				0,81		
	TOTALS			**12,33**				**37,25**				**4,73**		

TOTALS	PRESSUPOST TOTAL DEL PROJECTE	RESIDUS ESPECIALS	
		Fc	Volum (m³)
TOTALS	**217.708,48**	0,00004	8,71

3.2.5 Densitats de residus

Tot seguit, s'inclou la informació relativa a les densitats de residus que han estat considerats al present annex i que es tindran en compte al pressupost.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS				Densitat Partida
Unitat	Tipus Residu	Tipus Instal·lació	Material	t/m³
t	inerts	centre reciclatge transferència	runa neta (ρ >1,1 t/m³)	1,10 t/m³
t			runa mixta (1,1 >ρ > 0,75 t/m³)	0,93 t/m³
t			runa bruta (0,75 t/m³ >ρ)	0,75 t/m³
t			vidre	1,00 t/m³
t		dipòsit autoritzat	runa neta (ρ >1,1 t/m³)	1,10 t/m³
t			runa mixta (1,1 >ρ > 0,75 t/m³)	0,93 t/m³
t			runa bruta (0,75 t/m³ >ρ)	0,75 t/m³
t			terra	1,40 t/m³
t		planta compostatge	vegetals bruts	0,60 t/m³
t	no especials	centre reciclatge transferència	barrejats	0,45 t/m³
t			metalls barrejats	0,17 t/m³
t			plàstic	0,07 t/m³
t			fusta	0,19 t/m³
t			paper i cartró	0,07 t/m³
t		dipòsit autoritzat	barrejats	0,45 t/m³
t	especials	dipòsit autoritzat	fibrociment terres contaminades	0,80 t/m³

3.2.6 Operacions de gestió de residus

Durant le desenvolupament de l'obra es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

Un cop determinada la quantitat i tipologia dels residus, es proposa un escenari de separació per fraccions dels residus per al posterior reciclatge o tractament per part d'un gestor autoritzat.

<u>Previsió d'operacions de reutilització a la mateixa obra o a emplaçaments externs.</u>
No hi ha previsió de reutilització dels RCDs a la mateixa obra o en emplaçaments externs, de manera que els residus seran transportats al gestor o centre de transferència autoritzat en cada fracció per al seu tractament o reciclatge.

<u>Destí previst per als residus no reutilitzables ni valoritzables a la pròpia obra</u>
Els residus que no siguin reutilitzables ni valoritzables en la pròpia obra, es dipositaran en els contenidors que a tal fi s'hauran disposat en l'espai que es determini en el Pla.

De la seva gestió s'encarregaran els gestors autoritzats que es descriuen en aquest apartat o bé d'altres inscrits en les bases de l'Agència de Residus de Catalunya, en funció de la seva perillositat i idoneïtat, que caldrà concretar en el Pla de Gestió de Residus.

En base a l'article 5.5 del RD 105/2008, se separaran les fraccions indicades quan de forma individualitzada per a cadascuna d'elles la quantitat prevista de residu per al total de l'obra superi unes determinades quantitats. En el següent quadre s'indiquen aquestes quantitats:

MATERIAL	RD
Formigó	80,00 t
Maons, teules, ceràmics	40,00 t
Metall	2,00 t
Fusta	1,00 t
Vidre	1,00 t
Plàstic	0,50 t
Paper i cartró	0,50 t

Els residus es dipositaran directament en el contenidor corresponent sense comptar amb zones intermèdies de deposició. Els contenidors a emprar seran homologats per l'autoritat competent i tindran dimensions suficients.

Els residus potencialment perillosos (Especials) se separaran i guardaran en un contenidor segur i en una zona reservada, que romangui tancada quan no la utilitzem i degudament aixoplugada.
Aquesta zona estarà situada sobre una zona asfaltada que serveixi com a impermeabilització per a impedir l'abocament de materials perillosos al sòl.

Els recipients on es dipositin els materials perillosos (Especials) han d'estar etiquetats amb claredat i tancats perfectament. Igualment, han de ser protegits de la calor excessiva o del foc, ja que contenen productes fàcilment inflamables.

Els contenidors i les zones on emmagatzemarem els residus han d'estar clarament indicats i situats en un lloc on es faciliti la seva deposició i transport, segons l'indicat en la taula adjunta.

S'han d'indicar dues zones de treball:
-Zona d'emmagatzematge de material i contenidors dels diferents RCDs (Inerts i No Especials barrejats).
-Zona d'emmagatzematge de residus i productes tòxics perillosos.

Senyalització dels contenidors	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
Inerts	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
No Especials barrejats	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu: fusta: ferralla: paper i cartró: plàstic: cables elèctrics:
Especials	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

A l'estudi de gestió de RCD es proposaran els gestors de residus, depenent del tipus i quantitat dels mateixos.

Processos administratius i de gestió
Es subministrarà informació suficient al personal d'obra i a les empreses subcontractades per tal que coneguin l'existència i l'abast del Pla de Gestió de Residus, i s'establiran contractes amb elles per tal d'assegurar-ne el compliment.

Les tasques especials relacionades amb la gestió dels residus es duran a terme per part de personal d'obra degudament seleccionat i informat.

Es programarà el seguiment de la gestió i producció dels residus mitjançant documentació generada a la pròpia obra. Aquesta documentació vindrà determinada per la legislació vigent autonòmica. Caldrà descriure en un formulari els residus emmagatzemats i el seu transport, per a controlar-ne el moviment des del lloc on han estat generats fins a la seva destinació final. Hi haurà de figurar, almenys la identificació del posseïdor i del productor, obra de procedència, número de llicència de l'obra, quantitat de residu en T ó m3, tipus de residu amb el codi CER i identificació del gestor de les operacions de destí.

S'haurà de comprovar que els residus han estat gestionats tal com es preveu en aquest Estudi i com s'especificarà en el Pla i que del procés se n'han ocupat entitats autoritzades per les entitats competents de cada comunitat autònoma mitjançant documentació que ho acrediti.

El seguiment es realitzarà documentalment i visual tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:
- Fitxa d'acceptació (FA): Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- Full de seguiment (FS): Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- Full de seguiment itinerant (FI): Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- Fitxa de destinació: Document normalitzat que te que subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que te com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
- Justificant de recepció (JRR): Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

3.2.7 Plec de Prescripcions Tècniques

Amb caràcter general
Gestió de residus de construcció i demolició Gestió de residus segons RD 105/2008 i Decret 201/2004, realitzant-se la seva identificació d'acord a la Llista Europea de Residus publicada per Ordre MAM/304/2002 de 8 de Febrer o les seves modificacions posteriors.

La segregació, tractament i gestió de residus es realitzarà mitjançant el tractament corresponent per part d'empreses homologades mitjançant contenidors o sacs industrials que compliran les especificacions que estableix la normativa.

Certificació dels mitjans emprats
És obligació del contractista proporcionar a la Direcció Facultativa de l'obra i a la Propietat els certificats dels contenidors emprats així com els punts de disposició final, ambdós emesos per entitats autoritzades i homologades per la Generalitat de Catalunya.

Neteja de les obres

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants tant de deixalles com de materials sobrants, retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com executar totes les feines i adoptar les mesures que siguin apropiades per a que l'obra presenti un bon aspecte.

Amb caràcter particular

El dipòsit temporal de les deixalles es realitzarà, o bé en sacs industrials iguals o inferiors a 1m³, o bé en contenidors metàl·lics específics d'acord amb la ubicació i condicionat que estableixin les ordenances municipals. Aquests aplecs, també hauran d'estar en llocs degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.

El dipòsit temporal per a RCDs valoritzables (fustes, plàstics, metalls, ferralla…) que es realitzi en contenidors o aplecs, s'haurà de senyalitzar i segregar de la resta de residus d'una manera adequada.

Els contenidors hauran d'estar pintats en colors que destaquin la seva visibilitat, especialment durant la nit, i comptar amb una banda de material reflectant de al menys 15cm al llarg de tot el seu perímetre.

En els mateixos haurà figurar la següent informació: Raó social, CIF, telèfon del titular del contenidor / envàs i el número d'inscripció en el registre de transportistes de residus. Aquesta informació també haurà de quedar reflectida en els sacs industrials i altres medis de contenció i emmagatzematge de residus.

El responsable de l'obra a la que presta servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per a evitar el dipòsit de residus aliens a la mateixa. Els comptadors romandran tancats, o coberts al menys, fora de l'horari de treball, per a evitar el dipòsit de residus aliens a l'obra a la que presten servei.

A l'equip d'obra s'hauran d'establir els medis humans, tècnics i procediments per a la separació de cada tipus de RCD.

S'atendran els criteris municipals establerts (ordenances, condicions de llicència d'obres, recomanacions, etc.), especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició.

En aquest últim cas s'haurà d'assegurar per part del contractista realitzar una avaluació econòmica de les condicions en les que és viable aquesta operació, tant per les possibilitats reals d'executar-la com per disposar de plantes de reciclatge o gestores de RCDs adequats.

La Direcció d'Obra serà la responsable de prendre la última decisió i de la seva justificació davant les autoritats locals o autonòmiques pertinents.

S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCDs que el destí final (planta de reciclatge, abocador, cantera, incineradora…) són centres amb l'autorització autonòmica de la Conselleria de Medi Ambient, així mateix s'haurà de contractar només transportistes o gestors autoritzats per aquesta Conselleria i inscrits en el registre pertinent.

Es portarà a terme un control documental en el que quedaran reflectits els avals de retirada i entrega final de cada transport de residus.

La gestió tant documental com operativa dels residus perillosos que es trobin en una obra d'enderroc o de nova planta es regiran conforme a la legislació nacional i autonòmica vigent i als requisits de les ordenances municipals.

Tanmateix els residus de caràcter urbà generats en les obres (restes de menjar, envasos…) seran gestionats d'acord amb els preceptes marcats per la legislació i autoritat municipal corresponent.

Les restes de rentat de canaletes / cubes de formigó seran tractades com deixalles. S'evitarà en tot moment la contaminació amb productes tòxics o perillosos dels plàstics i restes de fusta per a la seva adequada segregació, així com la contaminació dels aplecs o contenidors de deixalles amb components perillosos.

Les terres superficials que puguin tenir un ús posterior per a jardineria o recuperació dels sòls degradats serà retirada i emmagatzemada durant el menor temps possible en pavellons d'alçada no superior a 2 metres. S'evitarà la humitat excessiva, la manipulació i la contaminació amb altres materials.

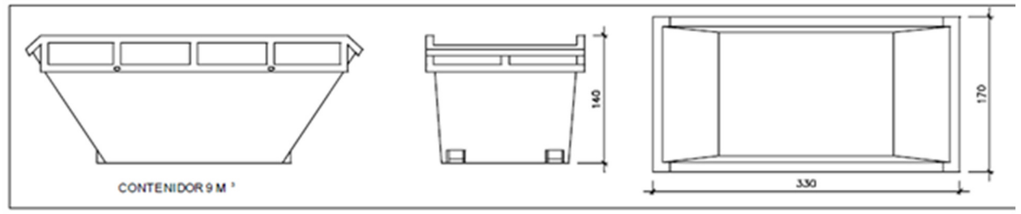
3.2.8 Pressupost

La gestió de residus de s'ha inclòs com a capítol independent al pressupost de l'obra, capítol 24 del pressupost, i ascendeix a la quantitat de 10.311,26 € de PEM.
La gestió de residus derivats de la construcció aquesta inclòs dins el total indicat anteriorment.

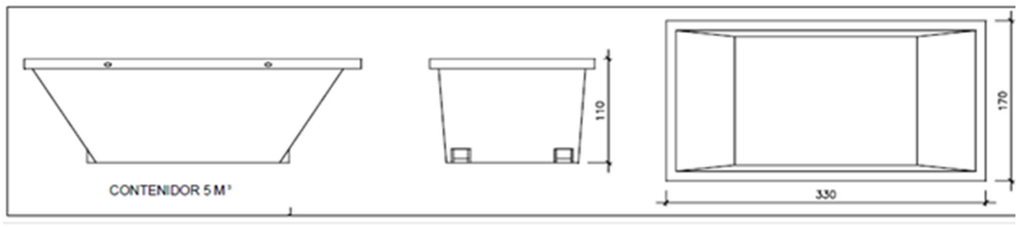
3.2.9 Documentació gràfica

A continuació es fa una descripció gràfica orientativa dels elements de gestió de residus i de la ubicació d'aquests a tenir en compte en la gestió dels residus. El pla de gestió de RCD haurà de desenvolupar la proposta presentada.

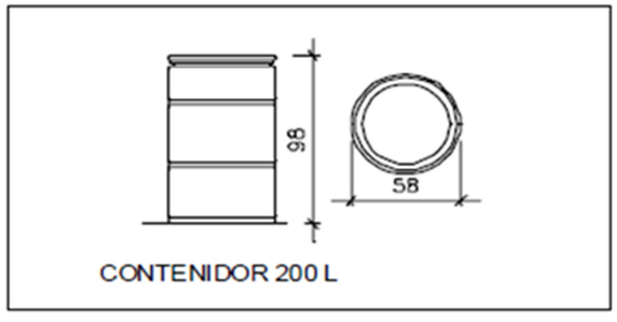
CONTENIDOR RESIDUS INERTS



CONTENIDOR RESIDUS NO ESPECIALS



CONTENIDOR RESIDUS ESPECIALS



3.3 Materials

3.3.1 Consum de materials

S'ha de tenir en compte que per tal de minimitzar el consum de materials s'ha de comprar sense escreixos i garantir les propietats dels materials emmagatzemats perquè no es malmetin.

El contractista haurà de vetllar per realitzar les compres ajustades a les necessitats del projecte i s'haurà de reservar una zona de l'obra per emmagatzemar els materials garantint les seves propietats i ordre fins al moment de l'aplicació. Per altra banda, s'hauran de planificar correctament les compres i gestionar els estocs per minimitzar el temps d'emmagatzematge i evitar així que els recursos es transformin en residus.

El contractista haurà de vetllar perquè els materials es manipulin amb cura, utilitzant les eines adequades en cada cas. Els carretons i palets s'hauran de carregar de forma adequada per tal que el transport no representi un perill potencial per a la seguretat dels treballadors i els materials no es malmetin.

3.3.2 Sostenibilitat dels materials

En funció de l'element o ús dels materials del projecte, s'ha de tenir en compte l'ús de materials reciclables, materials que incorporin elements reciclats i materials que disposin d'algun tipus d'eco etiqueta.

En quant a les etiquetes ecològiques cal tenir en compte:
- Etiquetes ecològiques Tipus I (assenyalen un benefici ambiental i estan verificades per tercers).
- El distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental és una eco etiqueta tipus I. La seva obtenció està regulada per la Direcció General de Qualitat Ambiental i es basa en el compliment d'uns criteris ambientals específics per producte o categoria de productes i uns criteris generals (compliment de la legislació ambiental).
- Les categories de productes existents on podrien encaixar els materials que s'empren habitualment a les obres són: productes de fusta; productes prefabricats de formigó amb material reciclat; productes d'àrid reciclat; productes de plàstic reciclat.
- Una altra etiqueta tipus I és l'Etiqueta Ecològica Europea, i al mercat es poden trobar, entre d'altres productes, pintures i vernissos per a interiors.
- Etiqueta ecològica Tipus II (assenyalen un benefici ambiental i no estan verificades per tercers. Són auto declaracions que fan els propis fabricants).

- Etiqueta ecològica Tipus III (no tenen perquè assenyalar un benefici ambiental, la seva finalitat és la d'explicar els impactes d'un producte durant el seu cicle de vida, sigui bo o dolent; sí estan verificades per tercers).

S'aplicarà la legislació corresponent.

3.4 Atmosfera

3.4.1 Emissió de gasos i pols

Controlar les emissions de substàncies tòxiques

Durant el procés de l'execució de l'obra es produiran projeccions de poliuretà, emulsions o betums, que poden emetre substàncies tòxiques (CFC, COV,) que poden tenir un perjudici per les persones i per l'entorn proper de l'obra. S'haurà de requerir que el personal d'obra treballi amb l'equip adequat i que aquest sigui homologat per tal que no es produeixin les emissions.

Disminuir la pols generada per l'obra

Sempre que sigui possible, s'evitarà la generació de pols mitjançant regs o altres sistemes. L'amassament del formigó o del morter es farà amb la formigonera i mai directament sobre el paviment o la rasa.

Les caixes dels camions que transportin materials que puguin generar pols es cobriran amb lones en tots els recorreguts (interns i externs a l'obra). Es cobriran amb lones les superfícies dels aplecs provisionals. Es faran regs periòdics d'aquelles parts de l'obra on es produeixin grans volums de pols.

Aconseguir velocitat de vehicles a l'obra inferior a 30 Km/h, amb ITV vigent i fitxa de manteniment.

S'han de rentar les rodes dels vehicles d'obra per tal d'evitar generar pols.
Realitzar aspiracions localitzades de pols en el tall de materials i en la mesura que sigui possible.

Evitar tenir maquinària i equips engegats sense treballar.
Durant dies de fort vent no es realitzaran activitats de moviment de terres.
El tall de peces ceràmiques i/o hidràuliques es farà, prioritàriament amb guillotina o, altrament, amb maquinària prevista de via humida.

Disposar de màquines que realitzin escombrats periòdics del sòl juntament amb els rentats.

Formació específica dels operaris

Es contemplarà la realització d'una formació específica dels operaris per minvar l'afectació ambiental, aprofitant, per exemple les reunions de Seguretat i Salut. D'aquesta manera s'informarà els operaris de quina manera s'han de comportar per donar compliment a les actuacions que es proposin en aquest punt. Aquestes formacions es faran per cada subcontracta que entri nova a l'obra i es portarà un seguiment amb unes llistes on signarà cadascun dels operaris conforme ha rebut aquesta formació.

3.4.2 Emissió d'olors

Controlar les emissions d'olors

Es contemplarà el fet que en cas d'haver de realitzar una activitat que pugui provocar una elevada contaminació odorífera, s'informarà prèviament a la població propera al respecte.
En quant a les aigües residuals, es prendran les mesures correctores necessàries segons les indicacions establertes per la Direcció de Serveis del cicle de l'Aigua.

Formació específica dels operaris

Es contemplarà la realització d'una formació específica dels operaris per minvar l'afectació ambiental, aprofitant, per exemple les reunions de Seguretat i Salut. D'aquesta manera s'informarà als operaris de quina manera s'han de comportar per donar compliment a les actuacions que es proposin en aquest punt. Aquestes formacions es faran per cada subcontracta que entri nova a l'obra i es portarà un seguiment amb unes llistes on signarà cadascun dels operaris conforme ha rebut aquesta formació.

3.4.3 Emissió de soroll i vibracions. Impacte acústic

Disminuir les molèsties per vibracions i soroll

Cal evitar qualsevol soroll innecessari, en cap cas superant els nivells sonors màxims establerts en la Llei de protecció contra la contaminació acústica. S'entén per soroll produït per les activitats, el que prové de les màquines, les instal·lacions, les obres.

En tot cas, de forma voluntària i si la direcció d'execució ho requereix, es podrà realitzar una lectura dels nivells sonors per tal de comprovar que l'activitat de construcció no

genera un soroll superior al fixat en la normativa vigent. En cas que es superin els nivells sonors establerts, es demanarà el permís corresponent.

Totes les màquines que treballin a la via pública hauran de complir els següents requeriments: certificat d'homologació CE o certificat de conformitat CE i placa en la qual s'indiqui el nivell màxim de potència acústica.

Els generadors elèctrics que s'instal·lin a la via pública hauran de tenir un nivell de potència de com a màxim 95 dB. En el cas que l'obra tingui una durada prevista superior a 3 mesos, s'haurà de substituir per una escomesa elèctrica.

Les obres amb durada superior a 3 mesos hauran de disposar d'un servei ambiental amb formació i experiència acreditada en acústica que realitzarà un seguiment periòdic de l'impacte acústic de l'obra.

Qualsevol actuació relacionada amb l'execució de les obres que:
-superin els llindars màxims permesos per la normativa vigent en matèria acústica, en període diürn, durant més de set dies i/o que generi un increment igual o superior a 10 dB(A) sobre el nivell guia de la zona a una distància de dos metres de les obres.
-per llurs característiques o per l'afecció que comporten a la ciutat, no es puguin executar durant l'horari establert o entre setmana,
-tot i treballar, dins l'horari establert, s'executin a prop d'equipaments d'alta sensibilitat, entenent per aquests: escoles, escoles bressol, equipaments sanitaris, biblioteques, i residències de gent gran.

Hauran de seguir el "Procediment per l'autorització d'actuacions d'obres sorolloses i/o fora d'horari, que tinguin lloc a la Ciutat de Barcelona" i presentar-lo als Departaments encarregats de la concessió de les llicències d'implantació a l'espai públic.

Aconseguir velocitat de vehicles a l'obra inferior a 30 Km/h, amb ITV vigent i fitxa de manteniment.

Serà necessari realitzar revisions periòdiques a tots els vehicles de l'obra, i pel que fa a la maquinària d'obra amb motor diesel hauran d'utilitzar-se depuradors catalítics o per barboteig d'aigua i filtres.

Els nivells de soroll i vibracions s'han de mantenir per sota dels valors establerts a la legislació vigent.

Horari de l'obra:
L'horari de funcionament de la maquinària utilitzada en els treballs a l'espai públic i en les obres de construcció es fixa entre les 8 i les 20 hores de dilluns a divendres, allargant-se fins les 21h els treballs que no utilitzin maquinària. Les obres de serveis i canalitzacions però, tenen fixat el seu horari d'actuació entre les 8 i les 18 hores.

Fora d'aquest horari, només es permet executar, prèvia sol·licitud a l'Ajuntament, que haurà d'estar disponible a peu d'obra:
-Les obres que s'hagin d'executar urgentment amb la finalitat de restablir un servei essencial per als ciutadans, com ara el subministrament d'electricitat, d'aigua, de gas i de telèfon, i els serveis relacionats amb l'ús i la difusió de les noves tecnologies fins al moment que s'aconsegueixi restablir el servei avariat;
-Les obres destinades a evitar una situació de risc o perill imminent per a les persones i els béns. Els treballs posteriors de restitució a l'estat original de la via pública s'ajustaran a l'horari normal de treball a l'obra.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre la circulació, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en una data i horari específic.

Formació específica dels operaris
Es contemplarà la realització d'una formació específica dels operaris per minvar l'afectació ambiental, aprofitant, per exemple les reunions de Seguretat i Salut. D'aquesta manera s'informarà als operaris de quina manera s'han de comportar per donar compliment a les actuacions que es proposin en aquest punt. Aquestes formacions es faran per cada subcontracta que entri nova a l'obra i es portarà un seguiment amb unes llistes on signarà cadascun dels operaris conforme ha rebut aquesta formació.

3.4.4 Impacte lumínic

Reglamentació i disposicions oficials i particulars
L'enllumenat projectat dóna compliment a les següents disposicions:

- Real Decret 1890/2008 de 14 de novembre, pel que s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (Real decret 842/2002 de 2 d'agost de 2002).
- Ordre 14 maig 1987, DOGC núm. 851.
- Decret 351/1987 de 23 de novembre, DOGC núm. 932.

- Normes UNE 20.324 i UNE- 50.102 referents a Quadres de Protecció, Mesura i Control.
- Normes UNE 60.598-2-3 i UNE 60.598-2-5 referents a lluminàries i projectors per a l'enllumenat exterior.
- Recomanacions sobre Enllumenat de Vies Públiques CIE, publicació núm. 115.
- Real Decret 82/2005 del 3 de maig pel qual s'aprova el Reglament de Desenvolupament de la Llei 6/2001 del 31 de maig sobre l'Ordenació Ambiental de l'enllumenat per a la protecció del Medi Nocturn.
- Normes particulars i de normalització de la Cia. Subministradora d'Energia Elèctrica.
- Normes UNE-EN 40 sobre Especificacions Tècniques de Bàculs i Columnes, amb el marcatge CE corresponent.
- Normativa sobre prevenció de riscos laborals, segons Llei 31/1995 de 8 de novembre.
- Real Decret 1955/2000 de 1 de Desembre, pel qual es regulen les Activitats de Transport, Distribució, Comercialització, Subministrament i Procediments d'Autorització d'instal·lacions d'Energia Elèctrica.

Instal·lació projectada

A petició dels tècnics de l'Ajuntament de Barcelona, l'enllumenat de la urbanització serà amb tecnologia led i amb lluminàries model Luna.

Els suports per les lluminàries que es col·locaran seran els següents:

- Columnes cilíndriques model Plus de 4m i 6 m d'alçada amb braç de 0,7 m de vol, a la zona verda del parc del corredor verd a on hi ha taules de pícnic i barbacoes i als espais de les places interiors, respectivament.

Les lluminàries model Luna que es col·locaran seran tipus Plus, i tipus Side, col·locades respectivament a les columnes model Plus.

Les llumeneres seran de classe I conforme la norma UNE-EN 60.598-2-5 i UNE -EN 60.598-2-5.

En relació als nivells d'il·luminàncies i uniformitats dels carrers, places i espais verd, s'han seguit els criteris que l'Ajuntament de Barcelona demana per urbanitzacions similars i que són, considerant un rendiment del 0,85:

- Voreres, places, zones d'estada i camins interiors: entre 15 lux i 20 lux de mitja i 7 lux de mínima i amb un coeficient d'uniformitat mínima del 0,40.
- Calçades: al voltant dels 20 lux de mitja i 10 lux de mínima i amb un coeficient d'uniformitat mínima del 0,40.

A les zones verdes depenent de la tipologia s'han considerat nivells similars a les zones d'estada o menys restrictius.

La distribució de lluminàries projectades donen uns nivells d'il·luminàncies horitzontals i uns coeficients d'uniformitat, a les diferents zones, que es mouen al voltant dels rangs esmentats tal i com es pot comprovar a l'estudi lumínic que s'adjunta al final del present annex.

3.5 Sòl i subsol

3.5.1 Ocupació del terreny

Netedat de l'obra

Es procurarà que els voltants de l'obra estiguin nets de restes de materials i fang. Es controlarà que les rodes dels vehicles que entren i surten de l'obra no embrutin de fang, restes de formigó, l'entorn de l'obra. Aquesta prescripció implica que la pròpia obra es trobi en correctes condicions de neteja, ja que és la millor garantia per minimitzar les afeccions a l'entorn exterior.

En general, s'han de prendre les mesures necessàries perquè, en cessar l'exercici de l'activitat, s'eviti qualsevol risc de contaminació i perquè el lloc de l'activitat quedi en un estat satisfactori, de tal manera que l'impacte ambiental sigui el mínim possible respecte l'estat inicial en què es trobava.

Les operacions de càrrega i descàrrega hauran de fer-se, amb precaució, evitant sorolls innecessaris i es deixaran nets els espais utilitzats.

Es senyalitzaran les zones destinades a l'aplec de materials, a l'aplec de residus i a la zona de neteja de canaletes. El contractista haurà de presentar a la Direcció d'execució per la seva aprovació, una proposta dels punts escollits per totes aquestes activitats, la gestió dels espais que es pensa aplicar i un estudi de restauració dels mateixos.

Restauració i condicionament del terreny ocupat

Finalitzades les obres, es retiraran les instal·lacions, elements i materials, deixant tots els espais ocupats per les obres en la mateixa situació en què es troba el seu entorn.

L'adjudicatari de les obres o el titular de la llicència repararà, al seu càrrec, els desperfectes ocasionats per les obres.

Tots els elements de mobiliari urbà de l'entorn de l'obra que hagin resultat malmesos durant el termini de l'execució de les obres, seran reposats a càrrec del contractista, amb elements de qualitat similar a la inicial i es col·locaran d'acord amb la Instrucció de l'Alcaldia sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat.

La reposició de paviments de calçades i voreres tindrà les característiques i dimensions mínimes indicades a l'ordenança sobre obres i instal·lacions de serveis en el domini públic municipal.

La reposició dels elements malmesos i la reparació dels desperfectes ocasionats per les obres hauran de ser completades en el moment de finalitzar les obres.

La reposició d'arbres, plantacions i jardins es farà d'acord amb la Direcció de Servei d'inversions i Espai vial i la Direcció de Serveis d'espais Verds de l'àrea de Medi Ambient.

Delimitació de l'obra

Les casetes i els contenidors es col·locaran a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra si és possible. Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran en el pla de seguretat les àrees previstes per a aquest fi.

L'obra s'ajustarà al traçat prèviament autoritzat. Qualsevol desviació o canvi s'haurà d'informar, documentar i aprovar prèviament, d'una manera preventiva. Les tanques d'obra delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra.

Només s'admetrà temporalment el desplaçament de tanques per fer treballs de càrrega i descàrrega de material, reduint-ne la zona afectada al mínim imprescindible per fer aquesta tasca i exclusivament en l' interval de temps en què es realitzin.

Les tanques seran metàl·liques i validades pel coordinador de seguretat i salut i/o director de l'obra. En cap cas no s'admetrà la cinta plàstica. El contractista vetllarà pel correcte estat de les tanques i del tancament.

El tancament tindrà en compte el trajecte de gir del trànsit i l'accessibilitat als contenidors de recollida d'escombraries.

El contractista vetllarà pel correcte estat de conservació de les casetes, eliminant grafits, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

Les tanques estaran alineades i unides entre si.

Si l'obra afecta tapes de registre localitzades fora del recinte tancat, aquestes tapes estaran envoltades per tanques i degudament senyalitzades.

El tancament de l'obra s'estén a la zona on es realitzen els treballs i a la zona destinada a emmagatzematge d'accessoris, utillatge, maquinària, casetes i contenidors.

Formació específica dels operaris

Es contemplarà la realització d'una formació específica dels operaris per minvar l'afectació ambiental, aprofitant, per exemple les reunions de Seguretat i Salut. D'aquesta manera s'informarà als operaris de quina manera s'han de comportar per donar compliment a les actuacions que es proposin en aquest punt. Aquestes formacions es faran per cada subcontracta que entri nova a l'obra i es portarà un seguiment amb unes llistes on signarà cadascun dels operaris conforme ha rebut aquesta formació.

S'aplicarà la legislació corresponent.

3.5.2 Gestió de moviments de terres: sobrants i préstecs

Donat que hi haurà més excavació que reblert amb material procedent de la pròpia obra, el pressupost contempla la partida de transport i deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de les terres sobrants.

En el cas en que es necessiti material de préstec, el Contractista buscarà el préstec més econòmic que coincideix amb aquell que necessiti menys transport i per tant estigui més prop a l'obra.

Gestió correcta dels sobrants de terra

En tots els casos serà d'obligat compliment que el responsable de realitzar el moviment de terres justifiqui el destí final dels sobrants mitjançant albarà de l'abocador autoritzat o document escrit de l'empresa que les ha rebut.

Amuntegament de terres

No es poden acumular terres en l'àmbit de domini públic. Les terres que puntualment surtin de l'execució de l'obra es dipositaran temporalment en contenidors homologats i un cop plens, es retiraran a l'abocador. Els contenidors, quan no s'utilitzin o estiguin plens, hauran de ser retirats el mateix dia. Sense que sobresurtin més de 0,30 m.

Reutilització dels materials sobrants

En cas que les terres siguin aprofitables, haurà de quedar constància en un document escrit, el volum i el lloc on aniran a parar aquestes terres.

S'aplicarà la legislació corresponent.

3.5.3 Afectació a les propietats físiques del sòl

Evitar canvis en la qualitat del sòl durant la construcció:

En general, des de l'inici de l'obra s'ha d'evitar l'abocament o abandó d'objectes, de residus o altres deixalles fora dels llocs autoritzats, especialment cal estudiar la possible contaminació del sòl per l'abocament de productes contaminants procedents de la maquinària, vehicles i de les operacions amb formigó.

Els sòls que allotjaran la maquinària hauran d'estar impermeabilitzats de tal manera que s'eviti la transmissió de substàncies de diferent naturalesa cap al terreny. Per tant, les operacions de manteniment (canvis d'oli, aplicació de lubricants, desgreixants) s'hauran d'executar sobre aquestes plataformes, que disposaran a més d'un sistema de drenatge o canaleta amb pendent suficient com per a transportar per gravetat els líquids residuals generats cap a una arqueta de recollida, impermeabilitzada i estanca, que acollirà finalment aquests residus.

En qualsevol cas, s'evitarà el vessament i l'escorrentia d'olis i greixos, i demés residus líquids tòxics procedents del parc de maquinària, fora de dita superfície impermeabilitzada.

L'abocament de restes de formigó a l'obra estarà prohibit. La neteja de cubes, com a tal, es farà a la planta. A l'obra únicament es podrà autoritzar la neteja de les canaletes de les cubes dels camions i, per fer-ho, s'adequarà un espai a l'obra, degudament senyalitzat. L'aigua resultant del rentat de canaletes s'utilitzarà preferiblement, com a rec pel curat del formigó.

Si es condiciona un recipient per abocar-hi les aigües de neteja i el material sobrant (ubicat en un lloc concret i senyalitzat), haurà d'estar impermeabilitzat. Al final de l'obra, o quan el recipient estigui ple, es gestionarà el residu mitjançant un gestor autoritzat.

En el cas que no fos possible el compliment d'aquesta prescripció, es demanarà constància per escrit de què les restes de formigó han estat abocades en instal·lacions adients (a la pròpia central o en un centre específic mitjançant cubes de decantació).

S'evitaran abocaments incontrolats de restes d'obra: neteja de formigoneres, olis, greixos, restes de manteniment de maquinària, additius.

Per tal que no es produeixin abocaments de substàncies al sòl ni al clavegueram s'establirà un seguiment específic durant el desenvolupament de l'obra.

Tots el vehicles i màquines que s'utilitzin estaran al corrent de les inspeccions tècniques que els pertoquin.

En general es prohibeix qualsevol tipus d'abocament, i en particular el de substàncies líquides, sense l'autorització expressa de la direcció de les obres.

Les empreses subcontractades hauran d'estar informades d'aquest tema mitjançant reunions amb el contractista o incloent aquests aspectes en els contractes particulars.

Es procurarà que en aquests contractes s'obligui al subcontractista a gestionar els residus que genera (excepte en el cas de residus petris).

Com a conseqüència de la prohibició esmentada, la única possibilitat de vessament descontrolat a l'obra és accidental, aspecte que es tracta de prevenir amb les mesures següents:

- Per tal de poder actuar enfront de possibles vessaments accidentals, s'haurà de tenir previst a l'obra un petit aplec de material absorbent adequat.
- Es tindran en compte les precaucions i prohibicions generals relatives a cursos d'aigua.
- Situar les activitats auxiliars de l'obra a superfícies allunyades de la xarxa de clavegueram i lleres naturals, a més adequar aquestes zones de la manera adient per tal de poder recollir un possible vessament accidental abans que aquest filtri o arribi a algun curs d'aigua.
- Les operacions més crítiques es realitzaran a una zona concreta degudament senyalitzada e impermeabilitzada.
- Durant el desenvolupament de l'obra s'establirà un seguiment específic sobre l'abocament de substàncies al clavegueram.
- Els productes més contaminants, com olis, combustibles, líquids desencofrats, etc., hauran de tenir un contenidor específic ubicat en el lloc corresponent per tal de permetre la seva correcta gestió. L'espai destinat a la ubicació dels contenidors de residus, especialment els líquids, es protegirà de manera que sigui impermeable i es puguin recollir els vessaments.
- Inspecció diària de la maquinària per a comprovar que no presenta fuites d'oli o altres substàncies. En cas contrari es procedirà a la seva reparació. Si durant les obres es detecta un vessament subsuperficial, es procedirà a sanejar el sòl afectat substituint-lo per material granular. El sòl contaminat es tractarà com residu no especial, d'acord al catàleg de residus.

- En cas que els canvis d'oli els realitzi un empresa autoritzada es conservaran els vals conforme aquest canvis s'han realitzat en una zona condicionada i a tota la maquinària existent a l'obra.
- Les restes produïdes durant la construcció no podran utilitzar-ne com a material de replè sense l'autorització de la direcció de les obres.
- En els formigonats in-situ en contacte amb el terreny (fonaments, solers, capes de neteja, etc.), es comprovaran les condicions del sòl i es tendirà a utilitzar, sempre que sigui possible, formigons menys fluids (consistència tova o plàstica).
- Si a l'inici dels treballs d'excavació les condicions del terreny variessin respecte l'estudi geotècnic, el contractista procedirà a realitzar un informe específic on figuri com han variat les condicions i s'aportin propostes de solucions d'adaptació.

La solució per evitar els efectes de la contaminació no necessàriament ha de ser l'eliminació. L'esser humà genera rebuig, i no sempre és possible eliminar-los. Reduir-los a la seva mínima expressió també pot ser una opció, ja que la natura pot absorbir certs graus de contaminació. En ambdós casos, reducció o eliminació, la contaminació es pot preveure, mitjançant tecnologies més netes, utilitzant materials biodegradables o no tòxics; a través del reciclatge, utilitzant el rebuig per generar nous productes i també, substituint el consum de productes que generen contaminació durant la seva elaboració i us per productes mes amigables amb l'ambient.

3.6 Hidrologia

3.6.1 Afectació dels sistemes de drenatge superficials

Es projecta complementar el projecte existent agregant els embornals necessaris per a la recollida de les aigües de pluja i pous de drenatge als parterres.

L'objectiu del funcionament d'una xarxa de drenatge urbà sostenible és el de recollir les aigües que discorrin per superfícies pavimentades i conduir-les cap a parterres i zones verdes afavorint la infiltració d'aquestes i de les aigües que pròpiament escolin per les superfícies plantades de manera que s'alenteixi l'arribada de l'aigua a la xarxa general de clavegueram i de que per tant disminueixin les puntes de cabal. Així doncs amb el funcionament dels SUDs, mitjançant el treball de processos naturals consistents en la infiltració d'aigua al sòl i el seu emmagatzematge, s'aconsegueix que part de l'aigua de pluja retorni al medi podent ser aprofitada per la vegetació i disminuint l'aportació d'aigua a la xarxa de clavegueram. Aquest objectiu es contraposa al d'una xarxa de drenatge tradicional que pretén recollir tota l'aigua d'escorrentia i conduir-la el més aviat possible fora de les plataformes per vianants i vehicles cap a la xarxa general de clavegueram que discorre per sota els vials.

D'aquesta manera, els principals objectius buscats amb la instal·lació de SUDs són:

- Captar el flux superficial provinent de la precipitació plujana.
- Infiltrar l'escorrentiu superficial directament al sòl.
- Disminuir el cabal màxim instantani.
- Reduir el volum d'escorrentiu.
- Permetre usos alternatius de l'aigua infiltrada.
- Recarregar els aqüífers.

Amb aquests sistemes de drenatge sostenible es millora la gestió de l'aigua de pluja ja que:

- S'afavoreix la recàrrega dels aqüífers donat que els SUDs emmagatzemen aigua i afavoreixen que aquesta s'infiltri i arribi al freàtic.
- Es permet laminar els cabals punta generats en un episodi de pluja ja que aquests elements retenen l'aigua de pluja i n'afavoreixen la seva infiltració al terreny. En conseqüència es disminueix considerablement l'aportació d'aigua en un moment donat a la xarxa general de clavegueram i disminueix el risc de saturació d'aquesta.
- Els cabals aportats a la xarxa general disminueixen considerablement donat que part de l'aigua s'infiltra al terreny i no arriba a la xarxa de clavegueram general. D'aquesta manera es redueixen els cabals a tractar que arriben a les estacions depuradores.

A banda de permetre una millora en la gestió de l'aigua de pluja, els SUDs permeten que la vegetació tingui més disponibilitat hídrica i durant més temps ja que l'aigua s'infiltra al terreny i la seva evacuació es propicia que sigui lenta. Amb això es conserva la humitat del sòl i la vegetació pateix menys estrès hídric en èpoques seques. Derivat d'aquesta disponibilitat d'aigua per les plantes, la xarxa de reg automàtic es pot optimitzar.

Els elements SUDs que es defineixen al present projecte es poden resumir en dues tipologies:

- Parterres deprimits dividits en compartiments i envoltats amb paviment de formigó permeable, amb zones cobertes de graves que recolliran l'aigua de pluja i afavoriran la seva infiltració al terreny per mitjà de dipòsits de graves.
- Escocells deprimits de diferents mides a les que els arribarà les aigües d'escorrentia dels paviments dels voltants i que tindran pous de graves que infiltraran i emmagatzemaran l'aigua de pluja.

S'ha de recalcar que els elements de drenatge sostenible estaran tots connectats per mitjà de sobreeixidors a la xarxa convencional de clavegueram general que discorre per sota de les calçades dels vials, de manera que quan aquests elements ja no funcionin perquè el terreny ja no pugui infiltrar i/o emmagatzemar més aigua de pluja, aquesta entrarà a la xarxa tradicional. Aquesta xarxa general ha esta dimensionada per poder evacuar totes aquestes aigües.

Evitar canvis en la qualitat i drenatge de les aigües de la xarxa de drenatge durant la construcció

Tan sols es podran abocar efluents directament al clavegueram si es compleixen els valors establerts per les legislacions vigents.

En el cas d'utilitzar processos que generin llots, beurades, resines, s'haurà de disposar a l'obra d'algun element, que permeti el tractament físic o químic previ al seu aprofitament. En última instància, si les aigües no poden abocar-se a clavegueram, hauran de ser eliminades mitjançant camió cisterna i gestionades per un gestor autoritzat. En aquest últim cas, el contractista haurà d'aportar l'acreditació de l'empresa gestora i la documentació de seguiment de les aigües residuals que informin sobre el correcte destí i tractament de les mateixes.

En qualsevol cas però, les activitats auxiliars que comportin operacions o actuacions potencialment contaminants del medi hauran de disposar de mecanismes preventius que evitin alterar les condicions originals de l'entorn per possibles fuites o vessaments incontrolats.

D'altra banda, per tal d'evitar afectar la qualitat de les aigües, quedarà terminantment prohibit realitzar operacions de neteja de vehicles i maquinària d'obra, en el clavegueram proper a la zona, essent necessari efectuar dita operació en el recinte del parc de maquinària en les àrees habilitades per a tal activitat, mitjançant l'ús de mànegues.

Els efectes negatius sobre el medi generats pels moviments de terra i pels processos constructius, solen estar molt relacionats amb possibles alteracions sobre la claredat i la qualitat les masses d'aigua. En aquests casos, a més del perill d'arrossegament de sòlids, l'execució de l'obra pot provocar també efluents que arribin a superar els límits permesos per la legislació vigent i si s'aboquen sobre els medis receptors, afectar negativament la qualitat ecològica de l'entorn.

D'altra banda, certes operacions de manteniment de la maquinària (canvis d'oli, rentat de formigoneres) generen residus que poden resultar força contaminants si no es gestionen correctament.

Totes aquestes activitats requereixen l'aplicació de mesures preventives adaptades a la tipologia d'afecció potencial i a les característiques implícites a cada obra.

Durant la fase de moviment de terres en qualsevol tipologia d'obra, apareixen talussos i/o noves superfícies desprotegides que poden patir fenòmens erosius en el cas de produir-se pluges intenses. Aquestes situacions poden arribar a provocar importants acumulacions de sediments en la xarxa de drenatge propera si no s'estableixen mesures preventives al respecte.

S'aplicarà la legislació corresponent.

3.6.2 Afectació als sistemes hídrics subterranis

Evitar canvis en la qualitat, quantitat i drenatge de les aigües subterrànies durant la construcció

Quan no sigui possible evitar l'afectació caldrà tenir present el que es disposa a l'art 102 de l'Ordenança General del Medi Ambient Urbà de la Ciutat en el sentit que queda prohibit l'abocament al clavegueram de les aigües bombejades des del subsòl quan puguin aprofitar-se pels serveis municipals.

D'altra banda, per tal d'evitar afectar la qualitat de les aigües, quedarà terminantment prohibit realitzar operacions de neteja de vehicles i maquinària d'obra en el clavegueram proper a la zona, essent necessari efectuar dita operació en el recinte del parc de maquinària en les àrees habilitades per a tal activitat, mitjançant l'ús de mànegues.

Totes les actuacions al subsòl es faran de manera que no afectin els sistemes hídrics subterranis pel qual inclouran un estudi de les condicions hidrogeològiques i incorporaran les mesures per a no afectar-lo.

En qualsevol cas caldrà un informe previ favorable del Departament d'Abastament sobre l'afectació als aqüífers, de les mesures correctores adoptades i del possible aprofitament de l'aigua bombejada.

Els projectes hauran d'incorporar les actuacions previstes al Pla d'aprofitament dels recursos hídrics alternatius a l'àmbit de l'obra.

Els efectes negatius sobre el medi generats pels moviments de terra i pels processos constructius, solen estar molt relacionats amb possibles alteracions sobre la qualitat i la quantitat de les masses d'aigua.

D'altra banda, certes operacions de manteniment de la maquinària (canvis d'oli, rentat de formigoneres) generen residus que s'infiltren al terreny i que poden resultar força contaminants si no es gestionen correctament.

Totes aquestes activitats requereixen l'aplicació de mesures preventives adaptades a la tipologia d'afecció potencial i a les característiques implícites a cada obra.

Aquestes situacions poden arribar a provocar importants acumulacions de sediments en els cursos d'aigua propers si no s'estableixen mesures preventives al respecte.

En qualsevol cas però, les activitats auxiliars que comportin operacions o actuacions potencialment contaminants del medi hauran de disposar de mecanismes preventius que evitin alterar les condicions originals de l'entorn per possibles fuites o vessaments incontrolats.

Cal tenir en compte les següents actuacions per tal de minimitzar la possible contaminació:
- Definir una zona de neteja de les canaletes de les cubetes de formigó.
- Aplegar els materials que poden contaminar, en condicions de seguretat (no posar-los en contacte amb el sòl, etc.).
- Definir una zona per fer el manteniment de la maquinària (olis, gas-oils, etc.).
- En els formigonats in-situ en contacte amb el terreny, es comprovaran les condicions del sòl.

S'aplicarà la legislació corresponent.

3.6.3 Consums d'aigua

<u>Estudiar la possibilitat d'ús d'aigua subterrània o d'aprofitament d'aigua de pluja per l'execució de l'obra</u>
S'utilitzarà, sempre que sigui possible, aigua no potable per les activitats d'obra, pel que caldrà definir les possibilitats d'ús d'aigua subterrània, sigui de la pròpia obra, sigui mitjançant la xarxa municipal de distribució d'aigua no potable, per tal d'aprofitar-la en les diferents activitats d'obra que necessitin aigua. En qualsevol cas caldrà disposar de les corresponents autoritzacions.

<u>Reducció del consum d'aigua</u>
A l'execució de l'obra es realitzarà, periòdicament, un seguiment del consum d'aigua real, procurant ajustar-lo a les necessitats raonables. Es farà una comparativa de consums d'aigua per les mateixes activitats, per tal de poder fer una avaluació del consum de cada unitat d'obra. Cal utilitzar l'aigua de manera racional, eficaç i eficient.

Es tracta de conèixer el consum i detectar desviacions no justificades. S'han d'establir mesures de foment per l'estalvi d'aigua.

Les unitats d'obra afectades són, principalment, les relacionades amb la compactació de terres, regs periòdics de l'entorn de l'obra i el curat del formigó (in-situ).

Les mesures correctores a aplicar en quant al reg de la superfície no pavimentada serien:
a) regar periòdicament els accessos i les àrees a on tinguin lloc els moviments de terres.
b) regar periòdicament tots els camins de circulació i accés a l'obra.
En condicions meteorològiques normals i no en temporades seques, o al contrari de molta pluja, es recomana:
a) regar una vegada al dia mentre duri el moviment de vehicles o de terres. Això durant els mesos de maig a octubre.
b) regar dues vegades per setmana mentre duri el moviment de vehicles o de terres. Això durant els mesos de novembre a abril.

La mitjana d'aplicació en la temporada seca es preveu de 2 litres per cada m² i es portaria a terme per polvorització o difusió des del camió o tractor.

3.7 Energia

El contractista al llarg de l'obra ha de dur a terme un registre dels consums energètics per tal de prendre mesures correctores en cas que s'observin consums desmesurats. Al mercat hi ha equips elèctrics amb motors d'arrencada progressiva mitjançant variadors de freqüència o bé motors d'alta eficiència que redueixen el consum energètic i que en cas que es consideri oportú poden ser requerides al contractista.

S'ha fet un seguiment del consum energètic en quant als aspectes ambientals dels següents punts:
- Consum de matèries primes
- Consum d'aigua
- Consum de combustibles fòssils
- Consum d'electricitat

La gestió adequada i els punts a controlar del consum energètic en quant als aspectes ambientals serà la següent:
- Consum de matèries primes :
- Planificar les compres per evitar excedents
- Correcte aplec de materials
- Evitar l'afecció del medi als materials aplegats
- Controlarem el material aplegat tapat amb lones impermeables.
- Consum d'aigua:
- Planificar correctament les activitats per tal d'optimitzar l'ús de l'aigua

Controlarem les conduccions o connexions de xarxa d'aigua en bon estat i la utilització d'aigua no potable en activitats d'obra.
- Consum de combustibles fòssils:
- Planificació d'un correcte subministrament i ubicació d'aplecs segons les característiques de l'obra.
- Manteniment de la maquinària
- Controlarem la velocitat de vehicles a l'obra inferior a 30 km/h, farem un llistat de maquinària amb ITV vigent / fitxa de manteniment i de maquinària auxiliar amb marcatge CE.
- Consum d'electricitat:
- Planificar les instal·lacions elèctriques i la maquinària de l'obra per evitar consums innecessaris
- Controlarem l'enllumenat encès sense necessitat.

3.8 Flora

3.8.1 Vegetació existent

no hi ha vegetació existent a la zona d'actuació del projecte, en ser una zona ocupada pels constructors de l'edifici H-3.

3.8.2 Nou enjardinament

El projecte ordena l'espai amb la situació de parterres de diferents mides i formes distribuïts al llarg de la urbanització creant espais per a diferents usos. D'aquesta manera l'enjardinament pren un protagonisme important al disseny de l'espai conferint una identitat singulars al lloc.

Es combina als parterres la plantació d'espècies arbòries amb arbustives, entapissants i pradera. La densitat de plantació de les espècies arbustives i entapissants serà alta per tal de cobrir gran part de la superfície dels parterres, sempre en concordança amb la implantació dels sistemes SUDs dissenyats per a afavorir la infiltració i retenció d'aigua de pluja al terreny. Als amidaments detallats del pressupost estan marcades les densitats de plantació per a cada espècie plantada.

L'elecció de les espècies d'arbres i arbustives i entapissants que s'han escollit s'ha realitzat amb l'objectiu de donar una gran variabilitat als parterres i zones verdes conferint els espais d'un caràcter singular, sempre assegurant que aquestes siguin adaptades agra climàticament a la zona. D'aquesta manera les espècies arbòries i arbustives que s'han escollit són les següents:

Arbrat:
- Cordyline australis.
- Jacaranda mimosifolia.
- Schefflera actinophylla.

Arbustives i entapissants:
- Asparagus densiflorus.
- Mahonia japonica.
- Myrthus Comunis.
- Nepeta faasseni.

ANNEX NÚM. 25

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1	MEMÒRIA	1
2	PLA DE CONTROL	2
3	PRESSUPOST	13

1. MEMORIA

Introducció

Aquest Programa de Control de Qualitat té com a objecte recollir tots aquells assaigs a realitzar, tant dels materials com de l'execució, a fi de garantir la correcta realització de les activitats que formen l'obra a cada fase en la que s'organitza aquesta.

Consideracions previs

El laboratori que realitzi els assaigs, anàlisis i proves referits en aquest Programa de Control de Qualitat haurà de disposar d'acreditació concedida per la Generalitat de Catalunya.

Si s'empren materials amb distintiu de qualitat, segell o marca homologat, la Direcció d'Obra podrà simplificar la recepció dels materials, reduint-se la comprovació a les seves característiques aparents i a la comprovació de la seva identificació quan aquests materials arribin a l'obra.

Aquells materials que hagin d'estar oficialment homologats acompliran allò establert per l'article 4.14 del Reglament General d'Actuacions del Ministeri d'Indústria i Energia, en el camp de la normalització i homologació, aprovat per Reial Decret 2548/1.981 de 18 de setembre, modificat per Reial Decret 105/1.986 de 12 de febrer i normativa legislada amb posterioritat.

Aquells assaigs no prevists de realitzar en aquest Projecte, i que s'hagin de realitzar degut a que, per part del Contractista, no es presenten tots els documents exigits amb les condicions que han d'acomplir els materials, sigui necessari realitzar, seran per compte del Contractista, així com tots aquells assaigs que siguin necessaris per a materials similars.

La qualificació de 'similar' d'un material respecte a un altre reflectit al Projecte, correspondrà únicament a la Direcció d'Obra.

Programa de control

En aquest Programa de Control de Qualitat s'indiquen les característiques, mètodes d'assaig i condicions d'acceptació o rebuig dels materials, així com els assaigs a realitzar per tal de garantir la correcta execució de les obres.

La Direcció d'Obra, durant el curs de la mateixa, podrà modificar segons el seu criteri, ampliant o reduint, els diferents capítols de control. De la mateixa manera, sempre que ho indiqui amb la suficient antelació, podrà variar els criteris d'acceptació o rebuig dels materials.

Quan es trobin discrepàncies entre els continguts del present Programa de Control de Qualitat i les especificacions del Plec de Prescripcions Particulars d'aquest Projecte, s'estarà a allò disposat per la Direcció Facultativa.

Normativa

La normativa aplicada per a la elaboració del Programa de Control de Qualitat ha estat la següent:

- EHE
- PG-3 i modificacions posteriors.
- Normes UNE de metodologia d'assaig i de les característiques dels materials que es citen

Pressupost

Els preus unitaris que s'inclouen en el present control de qualitat de cada fase en què s'organitzen les obres corresponen a PEM.

Els pressupostos obtinguts del present pla de control de qualitat s'inclouen al PEM com a partida alçada en el capítol corresponent al control de qualitat.

2. PLA DE CONTROL

AIGUA PER A FORMIGONS I MORTERS

Operacions de control

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, es faran els següents assaigs, a càrrec del contractista i fora del pressupost d'autocontrol:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 7-234)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 7-130)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 7-131)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7-178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7-132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7-235)

Si la central de formigó disposa de control de producció i està en possessió d'un segell o Marca de Qualitat, oficialment reconegut, o bé, disposa d'un distintiu reconegut o un CC-EHE, no serà necessari el control de recepció en obra, dels seus materials components, d'acord a l'indicat a l'article 81 de la norma EHE.

En cas de ser necessaris aquests assaigs, es realitzaran a càrrec del contractista, fora del pressupost d'autocontrol.

Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la D.O. i la norma EHE.

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

No s'acceptarà l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per l'amassat ni pel curat.

Referències

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars
EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigent a partir de 1 de juliol de 1999)
NBE FL-90

SORRES PER A FORMIGONS I MORTERS

Operacions de control

- Recepció i aprovació de l'informe de la pedrera.
- Inspecció del lloc de procedència.
- Inspecció visual del material a la seva recepció i control de l'alçada dels acopis per tal d'evitar segregacions.
- Recepció periòdica de la documentació que acrediti les característiques de les sorres utilitzades segons especificacions. El termini de recepció serà fixat per la D.O. d'acord al control de producció de la planta.
- Abans de començar l'obra o si varia el subministrament, es demanaran al contractista els resultats dels assaigs següents, per a cada una de les sorres utilitzades:

 Matèria orgànica (UNE EN 1744-1).
 Terrossos d'argila (UNE 7-133).
 Material retingut per el garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE 7-244).
 Compostos de sofre (SO3) respecte al granulat sec (UNE 146-506).
 Contingut de Ió CL- (UNE EN 1744-1).
 Assaig petrogràfic
 Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-506 i UNE 146-508).
 Estabilitat, Resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE EN 1367-2).
 Equivalent de sorra (UNE 83-131).
 Friabilitat de la sorra (UNE EN 1097-1).
 Absorció d'aigua (UNE 83-133).
 Assaig d'identificació per raigs X.
 Assaig granulomètric (UNE EN 933-2)

Si la central de formigó disposa de control de producció i està en possessió d'un segell o Marca de Qualitat, oficialment reconegut, o bé, disposa d'un distintiu reconegut o un CC-EHE, no serà necessari el control de recepció en obra, dels seus materials components, d'acord a l'indicat a l'article 81 de la norma EHE.

En cas de ser necessaris aquests assaigs, es realitzaran a càrrec del contractista, fora del pressupost d'autocontrol.

Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la D.O. i la norma EHE.

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

No s'acceptarà la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

En cas que les sorres calcàries no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, es podran acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE_EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica)
  - 0,6% en pes
- Resta de casos
  - 0,3% en pes

Referències

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigent a partir de 1 de juliol de 1999)

GRAVES PER A FORMIGONS

Operacions de control

- Recepció i aprovació de l'informe de la pedrera.
- Inspecció del lloc de procedència.
- Inspecció visual del material a la seva recepció i control de l'alçada dels acopis per tal d'evitar segregacions.
- Recepció periòdica de la documentació que acrediti les característiques de les graves utilitzades segons especificacions. El termini de recepció serà fixat per la D.O. d'acord al control de producció de la planta.
- Abans de començar l'obra o si varia el subministrament es demanaran al contractista els resultats dels assaigs següents, per a cada una de les graves utilitzades:
  - Coeficient de forma (UNE 7-238).
  - Terrossos d'argila (UNE 7-133).
  - Partícules toves (UNE 7-134).
  - Material retingut per el garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE 7-244).
  - Compostos de sofre (SO3) (UNE EN 1744-1).
  - Contingut de ló CL- (UNE EN 1744-1).
  - Contingut de matèria orgànica (UNE EN 1744-1)
  - Assaig petrogràfic
  - Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-506 i UNE 146-508).
  - Estabilitat, Resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE EN 1367-2).
  - Absorció d'aigua (UNE 83-134).
  - Resistència al desgast Los Angeles (UNE EN 1097-2).
  - Assaig d'identificació per raigs X.
  - Assaig granulomètric (UNE EN 933-2).

Si la central de formigó disposa de control de producció i està en possessió d'un segell o Marca de Qualitat, oficialment reconegut, o bé, disposa d'un distintiu reconegut o un CC-EHE, no serà necessari el control de recepció en obra, dels seus materials components, d'acord a l'indicat a l'article 81 de la norma EHE.

En cas de ser necessaris aquests assaigs, es realitzaran a càrrec del contractista, fora del pressupost d'autocontrol.

Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la D.O. i la norma EH-91.

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

Referències

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigent a partir de 1 de juliol de 1999)

MATERIAL FILTRANT PER A DRENATGES

Operacions de Control

- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

 Assaig granulomètric del material filtrant (NLT-104 / UNE 7-376).
 Assaig granulomètric del material adjacent (NLT-104 / UNE 7-376)
 Desgast de "Los Angeles" (NLT-149 / UNE 83-116).

Criteris de presa de mostra

Es seguiran les instruccions de la D.O. i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

CONTROL D'EXECUCIÓ

Operacions de Control

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del procés, amb comprovació del gruix de les tongades.
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.

Criteris de presa de mostra.

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la D.O.

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions, o en el seu defecte, el que indiqui la D.O.
Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

Referències

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars
5.1-IC 1965 "Instrucción de Carreteras. Drenajes"
5.2-IC 1990 "Instrucción de Carreteras. Drenajes superficiales".

TOT-Ú ARTIFICIAL

Operacions de control

- Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

 Assaig granulomètric (NLT-104 / UNE 7-376), cada 750 m3 o fracció diària.
 2 assaigs d'equivalent de sorra (NLT-113 / UNE 7-324), cada 750 m3 o fracció diària.
 Determinació dels límits d'Atterberg (NLT-105 i NLT-106 / UNE 103-103 i UNE 103-104), cada 1500 m3 o cada 2 dies si el volum executat és menor.
 Coeficient de neteja (NLT-172), cada 1500 m3 o cada 2 dies si el volum executat és menor.

- Assaig CBR (NLT-111), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.
- Coeficient de desgast de “Los Angeles” (NLT-149 / UNE 83-116), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.
- 2 assaigs de determinació del percentatge d’elements de la fracció retinguda pel tamís 5 UNE amb dues o més cares de fractura (NLT-358), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.
- Determinació de l’índex de llenques (NLT-354), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.

• Cada 750 m3 o fracció diària, durant l’execució, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (NLT-108 / UNE 103-501) com a referència al control de compactació.

Criteris de presa de mostra

Es seguiran les instruccions de la D.O. i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d’incompliment

Els resultats dels assaigs d’identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s’autoritzarà l’ús del material corresponent.

CONTROL D’EXECUCIÓ

Operacions de Control

• Execució d’un tram de prova que, a efectes de control, es tractarà com un lot d’execució.

• Comprovació de les toleràncies d’execució i control de la superfície sobre la que s’ha d’estendre la capa. Inspecció visual de l’estat de la superfície després del pas d’un camió carregat sobre ella.

• Control de l’estesa: comprovació visual del gruix, amplada i pendent transversal de les tongades d’execució i control de la temperatura ambient.

• Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d’estesa, amb una superfície màxima de 3000 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).

• Assaig de placa de càrrega (DIN 18196), cada 6000 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d’aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).

• Comprovació de les coordenades i cotes de replanteig a banda i banda i sobre l’eix de la plataforma cada 20 m, a més dels punts singulars (tangents de corbes horitzontals i verticals, punts de transició de peralt, etc.). Control de l’amplada i pendent transversal de la plataforma, en els mateixos perfils.

• Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

• Control de la regularitat superficial amb la regla de 3 m, on es sospitin irregularitats.

Criteris de presa de mostra

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la D.O. Els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

Es tindrà especial cura en l’aplicació de la regla de 3 m en les zones on coincideixi una pendent longitudinal inferior al 2 % amb una pendent transversal inferior al 2 % (zones de transició de peralt).

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d’incompliment

No s’iniciarà l’execució d’aquesta unitat sense la corresponent aprovació del tram de prova per part de la D.O.

No es podrà iniciar l’execució de la capa, sense que la superfície sobre la que s’ha d’assentar compleixi les exigències del plec de condicions. No es considerarà control suficient l’efectuat durant l’execució de dita superfície si posteriorment ha hagut circulació de vehicles pesat o pluges intenses i, en general, si s’observen defectes a judici de la D.O.

S’aturaran els treballs d’estesa quan la temperatura ambient estigui per sota del límit establert al plec, o quan s’observi que es produeix segregació o contaminació del material.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

El contingut d'humitat de les capes compactades tindrà caràcter informatiu, i no serà per sí mateix causa de rebuig.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions.

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

Referències

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

6.1 i 6.2 IC "Secciones de firmes"

SORRES I GRAVES EN LLIT DE PAVIMENTS

Operacions de control

- Control de l'origen del material: recepció de l'informe de la pedrera o jaciment.
- Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

 Assaig granulomètric (NLT-104 / UNE 7-376), cada 750 m3.

 En el cas de graves, coeficient de neteja (NLT-172), cada 1500 m3

 Per a les sorres, contingut de materia orgànica (UNE 7-082) i terrossos d'argila (UNE 7-133), cada 750 m3 de material.

Criteris de presa de mostra

Es seguiran les instruccions de la D.O. i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

CONTROL D'EXECUCIÓ

Operacions de Control

Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- Aportació de material.
- Estesa, humectació, i compactació de cada tongada (si és el cas).
- Allisada de la supefície de l'última tongada.
- Inspecció visual i control geomètric (gruix i planeïtat) de l'unitat acabada.

Criteris de presa de mostra

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la D.O.

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Correcció, per part del contractista, de les irregularitats observades.

Referències

GRAVES COMPACTADES

PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

CAPES GRANULARS PER A L'ASSENTAMENT DE CANONADES

Operacions de control

- Abans de començar els treballs, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

 Assaig granulomètric (NLT-104 / UNE 7-376), cada 2500 m3 o fracció diària.

 Determinació dels límits d'Atterberg (NLT-105 i NLT-106 / UNE 103-103 i UNE 103-104), cada 2500 m3 o fracció diària.

 Coeficient de neteja (NLT-172), cada 2500 m3 o fracció diaria si el volum executat és menor.

 Equivalent de sorra (NLT-113), cada 2500 m3 o fracció diaria si el volum executat és menor.

 Assaig CBR (NLT-111), cada 2500 m3 o fracció diaria si el volum executat és menor.

 Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149), cada 2500 m3 o fracció diaria si el volum executat és menor.

Criteris de presa de mostra

Es seguiran les instruccions de la D.O. i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

CONTROL D'EXECUCIÓ

Operacions de Control

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant al que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la capa, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 10 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
- Control de la regularitat superficial amb la regla de 3 m, on es sospitin irregularitats.

Criteris de presa de mostra.

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la D.O.

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

Referències

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

CIMENTS PER A BEURADES, MORTERS I FORMIGONS

Operacions de control

- Inspecció de les condicions de subministrament del ciment, d'acord a la norma RC-97, i recepció del certificat de qualitat del fabricant conforme a les especificacions exigides en aquesta instrucció.
- Control de recepció en obra: Abans de començar l'obra, i cada 300 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, es realitzaran els assaigs d'identificació previstos a la RC-97:

Característiques	Norma UNE	Ciments comuns (UNE 80-301)				
		CEM I	CEM II	CEM III	CEM IV	CEM V
Pèrdua al foc	EN 196-2	X		X		
Residu insoluble	EN 196-2	X		X		
Cont. de sulfats	EN 196-2	X	X	X	X	X
Cont. de clorurs	80-217	X	X	X	X	X
Putzolanitat	EN 196-5				X	
Inici i final d'adorm.	EN 196-3	X	X	X	X	X
Estabilitat de volum	EN 196-3	X	X	X	X	X
Resist. compressió	EN 196-1	X	X	X	X	X

Per altres tipus de ciment, consulteu la taula 13 de la RC-97.

Aquests assaigs es realitzaran a càrrec del contractista, fora del pressupost d'autocontrol. No serà necessari aquest control de recepció si es compleixen les dues condicions següents:

- La central de formigó disposa de control de producció i està en possessió d'un segell o Marca de Qualitat, oficialment reconegut, o bé, disposa d'un distintiu reconegut o un CC-EHE, d'acord a l'indicat a l'article 81 de la norma EHE.
- L'esmentada planta de formigó disposa exclusivament de ciments amb marca de qualitat. Si algun dels ciments emmagatzemats no disposa de marca, es realitzaran assaigs a tots els ciments de la planta, i si algun d'ells no està homologat segons la RC-97, es podrà rebutjar el subministrament de formigó d'aquesta planta.

Criteris de presa de mostra

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-97. Per a cada lot de control s'extrauran dues mostres, una per tal de realitzar els assaigs de recepció i l'altre per ser conservada preventivament.

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'aprovarà l'ús de ciments que no arribin a l'obra correctament identificats i amb el corresponent certificat de garantia.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'acopi existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

Referències

RC-97 "Instrucción para la Recepción de Cementos"

FORMIGÓ EN CAPES DE NETEJA I ANIVELLAMENT

Operacions de control

- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE 83-313) en cada camió que arribi a l'obra (màxim 4 assaigs per dia).
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la D.O. i les indicacions de la norma EHE.

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.

No s'acceptarà el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

L'assaig de consistència es considera satisfactori, si el valor mig de les dues mesures realitzades queda dins de l'interval estricte especificat, i els valors individuals es troben dins dels marges amb tolerància inclosa. En cas contrari, es rebutjarà l'amassada corresponent, procedint a la correcció de la dosificació.

CONTROL D'EXECUCIÓ

Operacions de control

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

Criteris de presa de mostra

Les operacions de control es realitzaran segons les indicacions de la D.O.

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la D.O.

Correcció, per part del contractista, de les irregularitats observades.

Referències

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigent a partir 1 de juliol de 1999)

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

PLAQUES DE SENYALITZACIÓ VERTICAL

Operacions de control

Per a cada subministrador diferent i tipus de senyal o cartell, es realitzaran les següents comprovacions:

- Inspecció visual de les senyals i cartells, identificació del fabricant i recepció dels certificats de qualitat on es garanteixen les condicions del plec.
- Comprovació de les característiques geomètriques sobre un 10 % de les senyals subministrades.

Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la D.O.

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

No s'acceptaran els senyals que no arribin acompanyats dels corresponents certificats de qualitat del fabricant.

L'acceptació del lot de senyals o cartells del mateix tipus, vindrà determinada d'acord al pla de mostreig establert per a un "nivell d'inspecció I" i "nivell de qualitat acceptable" (NCA) de 4,0 per a inspecció normal, segons la norma UNE 66-020:

Nombre d'elements de la mostra	Nivell de qualitat acceptable: 4,0	
	Nº màxim d'unitats defectuoses per a acceptació del lot	Nº mínim d'unitats defectuoses per a rebuig del lot
2 a 5	0	1
8 a 13	1	2
20	2	3
32	3	4
50	5	6
80	7	8
125	10	11

Es considera unitat defectuosa aquella que presenta algun incompliment en les operacions de control definides.

CONTROL D'EXECUCIÓ

Operacions de control

- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat:

 Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant.

 Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.

Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la D.O.

El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).

Correcció a càrrec del contractista dels defectes observats.

Referències

PG 3/75 amb les corresponents modificacions

Ordre Circular 325/97T sobre señalización, balizamiento y defensa de las carreteras (Ministerio de Fomento).

"Recomendaciones para el Empleo de Placas Reflectantes en la Señalización Vertical de Carreteras" MOPU

UNE 135-310-91 "Señales metálicas de circulación. Placas embutidas y estampadas de chapa de acero galvanizada. Características y métodos de ensayo de la chapa."

UNE 135-320-91 EXPERIMENTAL "Señales metálicas de circulación. Lamas de chapa de acero galvanizada. Características y métodos de ensayo".

UNE 135-321-91 EXPERIMENTAL "Señales metálicas de circulación. Lamas de perfil de aluminio obtenido por extrusión. Fabricación, características y métodos de ensayo".

PECES DE FORMIGÓ PER A VOREDES

Operacions de control

- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:

 Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE 127-001) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.

 Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes, segons UNE 127-001

- Per a cada subministrador diferent, es prendran 9 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs:

 Sobre 3 mostres de 3 peces:

 Absorció d'aigua (UNE 127-002)

 Gelabilitat (UNE 127-004)

 Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista (UNE 127-003)

 Sobre 3 mostres de 3 peces:

 Resistència al xoc (UNE 127-007)

 Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna:

 Resistència a flexió (UNE 127-006)

 Estructura (UNE 127-001)

 Resistència al desgast per abrasió (UNE 127-005 /1) (2 peces de cada mostra)

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La D.O. sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

Criteris de presa de mostra

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la D.O. i els criteris de la norma UNE 127-001.

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.

La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

CONTROL D'EXECUCIÓ

Operacions de control

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de panot.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la D.O.

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la D.O.

Referències

PG 3/75 amb les corresponents modificacions

UNE 127-001-90 "Baldosas de cemento. Definiciones, clasificación, características y recepción en obra

TUBS CIRCULARS DE PVC PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

Operacions de control

- En cada subministrament:
  - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i peces per a junts.
  - Comprovació de les dades de subministra exigides (albarà o etiqueta).
  - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
  - Comprovació dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (tubs i unions).

  Per a cada peça es realitzaran:
  - 5 determinacions del diàmetre interior.
  - 5 determinacions de la longitud.
  - Desviació màxima respecte la generatriu.
  - 5 determinacions del gruix.
  - 5 determinacions de les dimensions de la zona d'acoplament.
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs:
  - Resistència a l'aixafament.
  - Assaig de tracció.
- Per a cada tipus de junt que es proposi, es realitzarà un assaig d'estanqueitat del conjunt format per dos trossos de tub units pel junt corresponent.

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La D.O. sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

Criteris de presa de mostra

Es seguiran les instruccions de la D.O. i els criteris del "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberias de saneamiento de poblaciones" (MOPU).

Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Es rebutjaran les peces que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. En aquest darrer cas, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

La comprovació del diàmetre interior, es considera satisfactòria si la mitjana de les 5 determinacions és superior al diàmetre nominal i cadascuna de les mesures es troba dins de les toleràncies fixades.

En cas d'incompliment, es repetirà el control sobre dues peces més del mateix lot, acceptant-se el conjunt quan la mitjana dels 3 resultats sigui conforme a les especificacions.

En cas d'incompliment en els assaigs de resistència i d'estanqueitat, es repetirà el control sobre dues peces més del mateix lot, acceptant-se el conjunt quan el resultat d'ambdues determinacions sigui conforme a les especificacions.

CONTROL D'EXECUCIÓ

Operacions de control

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució, en especial en referència a les pendents.
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Control visual de les alineacions dels tubs col·locats i dels elements singulars, com ara unions amb pous i arquetes.
- Control d'execució del reblert
- En el cas de tubs en xarxa de clavegueram, es realitzaran, a més, les següents proves:
  - Prova de funcionament de la xarxa amb la realització de proves d'estanqueitat sobre un 10 % de la seva longitud com a mínim (PPTG Tuberias de saneamiento de poblaciones (MOPU)).
  - Revisió general: Abans de la recepció provisional de l'obra, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua des dels pous de registre de capçalera o, mitjançant cambres de descàrrega si existeixen, verificant el pas correcte de l'aigua en els pous de registre aigües avall. (PPTG Tuberias de saneamiento de poblaciones (MOPU).

Criteris de presa de mostra

Es seguiran les instruccions de la D.O. en la realització dels controls previstos.

Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment

Correcció per part del contractista dels defectes observats.

Referències

PG 3/75 amb les corresponents modificacions

PPTG-TSP/86 "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones."

APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

Operacions de Control

- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els assaigs corresponents a la identificació del material. En el cas de terra vegetal:
  - Determinació quantitativa del contingut de matèria orgànica.
  - Contingut de fosfer.
  - Contingut de potasi.
  - Contingut de nitrògen.
  - Determinació del PH.

Criteris de presa de mostra

Es seguiran les instruccions de la DO i els criteris de les normes de procediment aplicables.

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

CONTROL D'EXECUCIÓ

Operacions de Control

- Inspecció visual del procés, amb atenció especial a la uniformitat de la barreja i de la seva estesa.
- Comprovació del gruix d'estesa i condicions d'anivellament.

Criteris de presa de mostra

Es seguiran els criteris que en cada cas indiqui la DO.

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats.

Referències

No hi ha normativa de compliment obligatori.

SUBMINISTRE DE PLANTES

Operacions de Control

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

Criteris de presa de mostra.

Es seguiran les instruccions que en cada cas, determini la DO.

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment:

No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompanyades dels certificats de garantia corresponents.

CONTROL D'EXECUCIÓ

Operacions de Control

- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
- Inspecció visual de la unitat acabada.

Criteris de presa de mostra:

Es seguiran els criteris que en cada cas , indiqui la DO.

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment:

Correcció, per part del contractista, de les irregularitats observades.

Referències

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3. PRESSUPOST

S'ha considerat un percentatge del pressupost previst al projecte base per a la FASE 1.

Així, el pressupost obtingut per a aquest projecte segregat ascendeix a la quantitat de 3.959,14 euros PEM, per a l'execució del Pla de Control de Qualitat.

PRESSUPOST PROJECTE SEGREGAT BON PASTOR

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

CODI	U	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
J03D2202	u	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103101	34,95	1	34,95
J03D8208	u	Assaig de piconatge per mètode del proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	71,15	3	213,44
J2VCR10P	u	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segos la norma ASTM D 6938, per a un nombre minin de determinacios conjuntes igual a 15	15,05	4	60,19
J2VCS10Q	u	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	150,46	3	451,38
J2VCP10M	u	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	14,08	5	70,40
J060120G	u	Messura de la consistencia con d'Abrams, mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350	20,53	17	348,97
J060770A	u	Mostrig, realtzació de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compresió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1 UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3	109,43	10	1.094,31
JVZZX002	u	Jornada d'inspecció i control a planta de prefabricats, incloent la realització de l'informe corresponent	535,47	1	535,47
J9C12F3AA	u	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de 4 peces de formigó per a paviments, segons la norma UNE-EN 1339	163,16	1	163,16
J9C13F3AA	u	Determinació de la resistència a l'abrasió d'una mostra de 4 peces de formigó per a paviments, segons la norma UNE-EN 1339	164,24	1	164,24
JFA19D01	u	Assaig d'aixafament o de flexió transversal d'un tub de material pàstic de diàmetre comprès entre 400 i 600 mm, segons PPTGTAA-74	292,27	1	292,27
JVRX001	u	Determinació quaantitativa del contingut de matèria orgànica en presa de mostra del substrat vegetal	27,05	1	27,05
JZZX001	u	Obtenció dels nivells d'enllumenat per punts	503,31	1	503,31
				Pressupost per Ejecució Material	3.959,14

ANNEX NÚM. 26

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1. MEMÒRIA 1
2. PLEC DE PRESCRIPCIONS 33
3. PLÀNOLS 53
4. PRESSUPOST 55

1.MEMÒRIA

Índex de la Memòria

1. OBJETE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
2. DADES DEL PROJECTE
2.1 Tipologia de l'obra i situació
2.2 Promotor – propietari
2.3 Autor del projecte
2.4 Comunicacions
2.5 Localització de serveis assistencials
2.6 Pressupost d'execució material del projecte
2.7 Termini d'execució
2.8 Mà d'obra prevista
2.9 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra
2.10 Maquinària prevista per a executar l'obra
3. INSTAL.LACIONS PROVISIONALS
3.1 Instal·lació elèctrica provisional d'obra
3.2 Instal·lació d'aigua provisional d'obra
3.3 Instal·lació de sanejament
3.4 Altres instal·lacions.
4. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL
4.1 Serveis higiènics
4.2 Vestuaris
4.3 Menjador
4.4 Local de descans
4.5 Local d'assistència a accidentats
5. ÀREES AUXILIARS
5.1 Centrals i plantes
5.2 Tallers
5.3 Zones d'apilament. Magatzems
6. TRACTAMENT DE RESIDUS
7. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES
7.1 Manipulació
7.2 Delimitació/condicionament de zones d'apilament.
8. CONDICIONS DE L'ENTORN
8.1 Serveis afectats
8.2 Servituds
9. UNITATS CONSTRUCTIVES
10. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
10.1 Procediments d'execució
10.2 Ordre d'execució dels treballs
10.3 Determinació del temps efectiu de duració.
11. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS AL PROCÉS CONSTRUCTIU
12. MEDIAMBIENT LABORAL
12.1 Il·luminació
12.2 Soroll
12.3 pols
12.4 Ordre i neteja
12.5 Radiacions no ionitzants
12.6 Radiacions ionitzants
13. MANIPULACIÓ DE MATERIALS
14. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)
15. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL.LECTIVA (SPC)
16. CONDICIONS DEL EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)
17. RECURSOS PREVENTIUS
18. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT
19. CONDICIONS D'ACCES I AFECTACCION DE LA VIA PÚBLICA
19.1 Àmbit d'ocupació de la via pública
19.2 Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic
19.3 Operacions que afecten l'àmbit públic
19.4 Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic
19.5 Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic
19.6 Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública
20. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ
20.1 Riscos de danys a tercers
20.2 Mesures de protecció a tercers
21. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

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

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars conseqüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

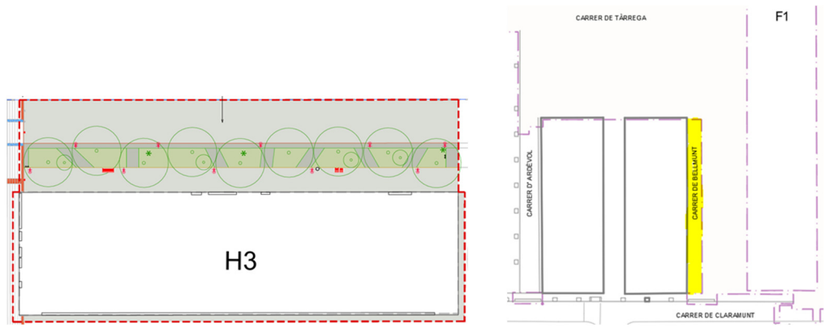
D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat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

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. DADES DEL PROJECTE

2.1 Tipologia de l'obra i situació

L'objecte del present Projecte d'Urbanització és l'execució de la urbanització de l'espai urbà del carrer de les Novelles, al lateral de l'edifici H3, i tocant a l'avinguda de Mollerussa.
A la figura adjunta es presenta l'espai urbà a urbanitzar que comprèn aquest projecte.



Àmbits del projecte segregat

L'àmbit del projecte d'urbanització té una superfície de 1.192,35 m2.
L'accés principal a l'àmbit entorns de l'edifici H3 es des dels carrer de Sant Adrià pel sud, el carrer d'Arbeca, paral·lel a la B-10, per l'est, el carrer de Mollerussa pel nord i el carrers de Biosca i de Llinars del Vallès per l'oest i per el àmbit de carrer Bellmunt es del carrer de Tàrrega, carrer de Claramunt i per la continuació del carrer de Bellmunt.

Els principals aspectes que es desenvolupen són:
- Enderrocament de: restes de paviments, restes d'obra de l'edifici H3, així com excavació per a paviments de vials i xarxes de serveis.
- Nous traçats dels diferents serveis segons la disposició de l'edificació.
- Execució d'un sistema de drenatge sostenible (SuDS) mitjançant parterres drenants, continuant amb criteris establerts a la fase anterior de desenvolupament de la urbanització.
- Execució dels nous paviments i parterres amb els arbres i arbustives definides en projecte.
- Demolició de paviment existent y execució del nou en el carrer de Bellmunt.

2.2 Promotor-Propietari

Promotor	:	Ajuntament de Barcelona – Institut Municipal d'Urbanisme
Adreça	:	Carrer de Bolívia, 105
Població	:	Barcelona

2.3 Autor del projecte

Autor del projecte	:	SGS TECNOS, S.A.
Adreça	:	C/Llul, 95-97
Població	:	Barcelona

2.4 Comunicacions

Carretera	:	Ronda Litoral (B-10)
Carrers	:	Carrers d'Arbeca, de Sant Adrià, de Mollerussa i de Biosca
Línia Autobús	:	H4, H8, V33, 11, 60, 133
Metro	:	Bon Pastor (L9 Nord, L10 Nord)

2.5 Localització de serveis assistencials

Hospital de l'Esperit Sant Avinguda Mossèn Pons i Rabadà, s/n, 08923 Santa Coloma de Gramenet (Barcelona); 933 869 648 / 933 860 202

Hospital Vall d'Hebron Passeig de la Vall d'Hebron, 119-129, 08035 Barcelona; 934 89 30 00

Hospital ClínicCarrer de Villarroel, 170, 08036 Barcelona; 932 27 54 00

Hospital Sant Joan de Déu Passeig de Sant Joan de Déu, 2, 08950 Esplugues de Llobregat, Barcelona; 932 53 21 00

2.6 Pressupost d'execució material del projecte

El pressupost d'execució material del projecte es recull al Document nº 4, Pressupost, d'aquest document.

2.7 Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució d'obra és de 4,5 mesos.

2.8 Mà d'obra prevista

La estimació de mà d'obra d'execució es de 10 persones.

2.9 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Cap de colla
Oficial 1a
Oficial 1a paleta
Oficial 1a encofrador
Oficial 1a ferrallista
Oficial 1a soldador
Oficial 1a col·locador
Oficial 1a electricista
Oficial 1a muntador
Oficial 1a jardiner
Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura
Ajudant encofrador
Ajudant col·locador
Ajudant electricista
Ajudant muntador
Ajudant jardiner
Manobre
Oficial 1a per a seguretat i salut
Manobre per a seguretat i salut

2.10 Maquinària prevista per a executar l'obra

Retroexcavadora amb martell trencador
Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
Retroexcavadora mitjana
Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t,
Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent
Picó vibrant dúplex de 1300 kg
Safata vibrant amb placa de 60 cm
Minicarregadora sobre pneumàtics amb accessori anivellador
Picó vibrant dúplex de 1300 kg
Camió per a transport de 12 t
Camió cisterna de 8 m3
Camió grua de 3 t
Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic
Camió amb bomba de formigonar
Mesclador continu per a morter preparat en sacs

Formigonera de 250 l
Estenedora per a paviments de formigó
Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic
Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment
Escombradora autopropulsada
Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada
Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual
Regle vibratori
Talladora amb disc de carborúndum
Vibrador d'agulla
Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic
Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc
Motoserra
Aparell de pressió localitzador a profunditat per a tractaments fitosanitaris i herbicides
Aparell manual de pressió per a tractaments fitosaniatris i herbicides
Aparell manual a motor per a tractaments fitosanitaris i herbicides
Grup electrògen

3. INSTAL.LACIONS PROVISIONALS

3.1 Instal·lació elèctrica provisional d'obra

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

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.
La instal•lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal•lador.
Les mesures generals de seguretat en la instal•lació elèctrica són les següents:

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

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

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

Quadres secundaris
- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

1 Magnetotèrmic general de 4P : 30 A.

1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

Connexions de corrent

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
- Es faran servir els següents colors:

Connexió de 24 v	:	Violeta.
Connexió de 220 v	:	Blau.
Connexió de 380 v	:	Vermell

- No s'empraran connexions tipus "lladre".

Maquinària elèctrica

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

Enllumenat provisional

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

Enllumenat portàtil

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

3.2 Instal·lació d'aigua provisional d'obra

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

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

3.3 Instal·lació de sanejament

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

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

3.4 Altres instal·lacions

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

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

- La instal•lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es

guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.

- S'instal•laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col•locaran vàlvules antiretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal•lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col•locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

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

- Els extintors manuals es col•locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col•locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

4. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

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

Per al servei de neteja d'aquestes instal•lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra. En situació de risc sanitari caldrà preveure un increment de la desinfecció i neteja del espaís destinats a quest serveis (1 neteja/desinfecció diària), d'acord amb les instruccions de les autoritats sanitàries.
Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal•lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

4.1 Serveis higiènics

S'instal·larà un mòdul per a equipament sanitaris a obra de dimensions mínimes 3,7 m x 2,4 m, equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric de 50 litres, per a cada 10 persones.

4.2 Vestuaris

Superfície aconsellable 2m2 per treballador contractat.
En situació de risc sanitari COVID 19 es recomana una superfície per treballador de 4m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2m.

4.3 Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m2 per treballador que mengi a l'obra.
En situació de risc sanitari COVID 19 es recomana una superfície per treballador de 4m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2m.

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

4.4 Local de descans

No es considera local de descans per no superar la xifra de 50 treballadors.

4.5 Local d'assistència a accidentats

No es considera local de descans per no superar la xifra de 50 treballadors.

5. ÀREES AUXILIARS

5.1 Centrals i plantes

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

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

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

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

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

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

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

5.2 Tallers

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

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

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

zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

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

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel•les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallades a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal•lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.
Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

5.3 Zones d'apilament. Magatzems.

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

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

Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il•luminades adequadament.

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

6. TRATAMENTS DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del Decret 89/2010, de 29 de juny pel que s'aprova el Programa de Gestió de Residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

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

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

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

En situació de risc sanitari COVID-19, cal gestionar de forma separada de la resta, els residus dels cubells on es recullen els EPIs d'un sol ús, il·lès tovalloles de paper del rentat de mans i aparells.

7. TRATAMENT DE MATERIALS I/0 SUBSTÀNCIES PERILLOSES

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

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats.

Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

7.1 Manipulació

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

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

7.2 Delimitació/condicionament de zones d'apilament

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

L'etiqueta ha de contenir:

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

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

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

- Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables

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

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

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

- Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció

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

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

- Corrosius, Irritants, sensibilitzants

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

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

8. CONDICIONS DE L'ENTORN

- Ocupació del tancament de l'obra

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

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

- Situació de casetes i contenidors

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

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat „Tancaments de l'obra que afecten a l'àmbit públic".

8.1 Serveis afectats

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal•lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions.

El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol•licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales.

Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

8.2 Servituds

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

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

9. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

MOVIMENTS DE TERRES

REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

FONAMENTS

ESTREBADES I APUNTALAMENTS

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)

PAVIMENTS
PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)
PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)
PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
EQUIPAMENTS
MOBILIARI URBÀ
JARDINERIA
MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

10. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

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

10.1 Procediments d'execució

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

10.2 Ordre d'execució dels treballs

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

10.3 Determinació del temps efectiu de duració

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:
LLISTA D'ACTIVITATS: Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA: Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS: Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.
De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.
El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

11. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS AL PROCÉS CONSTRUCTIU

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

12. MEDIAMBIENT LABORAL

12.1 Il·luminació

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

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat. En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.
Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

- 25-50 lux : En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
- 100 lux : Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
- 100 lux : Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
- 200 lux : Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
- 300 lux : Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
- 500 lux : Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
- 1000 lux : En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

12.2 Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor ..... 82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància) ..... 82 dB
Formigonera petita < 500 lts. ..... 72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts. ..... 60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost) ..... 103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure) ..... 94 dB
Esmeriladora de peu ..... 60-75 dB
Camions i dumpers ..... 80 dB
Excavadora ..... 95 dB
Grua autoportant ..... 90 dB
Martell perforador ..... 110 dB
Mototrailla ..... 105 dB
Tractor d'orugues ..... 100 dB
Pala carregadora d'orugues ..... 95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics ..... 84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte ..... 150 dB
Esmeriladora radial portàtil ..... 105 dB
Tronçadora de taula per a fusta ..... 105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.
2on.- Aïllament de la part sonora.
3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la

finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

12.3 Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O2 + 2} \quad mg / m3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

12.4 Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

12.5 Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges
Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.
Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles
L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.
Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.
UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.
La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser
La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.

Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).
A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:
Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.

Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.

Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.

A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.

Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.

La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:
L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.

Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.

S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.

Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:
Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.

Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.

Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.

Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:
Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.

Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.

L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.

S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.

Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

12.6 Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.

Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.

Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granel, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.

Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.

Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.

Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".

Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.

Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.

Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.

Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.

Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.

Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.

Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.

Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.
Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.
La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir:
a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura).
b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors:
a) temps de treball.
b) distància de la font de radiació.
c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

13. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:
Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.

Lliurar el material, no tirar-lo.

Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.

Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.

En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.

S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.

En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.

Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

- Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:
- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.
- Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:
- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.
- Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:
- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
2on.- Assentar els peus fermament.
3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
4art.- Mantenir l'esquena dreta.
5è.- Subjectar l'objecte fermament.
6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.

Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.

Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.

Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

14. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col•lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indissociable, de

tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul•lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que conté les fitxes amb RISC-EVALUACIÓ-MESURES

15. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL.LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col•lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul•lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal•lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal•ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col•lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-EVALUACIÓ-MESURES

16. CONDICIONS DEL EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.
El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-EVALUACIÓ-MESURES

17. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen

successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.

Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.

Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ENDERROCS
ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
MOVIMENTS DE TERRES
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
FONAMENTS
ESTREBADES I APUNTALAMENTS
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)
TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES
IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

18. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, la Senyalització i Abalisament s'han assimilat, per criteris de síntesi, als Sistemes de Protecció Col•lectiva (SPC), sense ser-ho pròpiament; cal doncs indicar en el present apartat, aquells aspectes que singularitzen la Senyalització i l'Abalisament, com un Sistema de Protecció, potenciador de l'eficàcia dels tradicionals (MAUP, SPC y EPI).

L'objecte de la Senyalització i Abalisament és el de cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa / efecte entre el medi ambient i la persona.

19. CONDICIONS D'ACCES I AFECTACCIÓ DE LA VIA PÚBLICA

El Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal•lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.
Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc, i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col•locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col•locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats.

19.1 Àmbit d'ocupació de la via pública

- Ocupació del tancament de l'obra

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

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col•locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col•locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- Situació de casetes i contenidors.

 Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:

i. Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.

ii. A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.

iii. Si no hi ha prou espai a la vorera, es col•locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

 Es protegirà el pas de vianants i es col•locarà la senyalització corresponent.

- Situació de grues-torre i muntacàrregues

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- Canvis de la Zona Ocupada

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

19.2 Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- Tanques

Situació
Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.

Tipus de tanques
Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada.

Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin.

Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.

En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.

Complements Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.

Manteniment
El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- Accés a l'obra

Portes Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.

No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

19.3 Operacions que afecten l'àmbit públic

- Accessos a l'obra

Vigilància
Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.

Aparcament
Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.

Camions en espera
Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.

Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl•liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col•locarà la senyalització que correspongui.

La separació entre les tanques metàl•liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.

Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl•liques es netejarà el paviment.

Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Descàrrega La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament.
No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació
Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública

Bastides:
Es col•locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.

Les bastides seran metàl•liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl•liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col•locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre:
El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

19.4 Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles. Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- Pols

 Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

 Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

 En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

 Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

19.5 Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

- Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3.

Està prohibida la col•locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- Elements de protecció

Pas vianants Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).

Forats i rases

Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

- Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il•luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il•luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl•liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- Abalisament i defensa

a) Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

b) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.

c) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.

d) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.

e) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.

f) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col•locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de

l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc...).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col•locació d'elements de defensa TD–2.

- Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col•locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col•locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

- Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.
Els passos i itineraris es mantindran nets.

- Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.
El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

19.6 Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- Arbres i jardins

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- Parades d'autobús, quioscos, bústies

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

20. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

20.1 Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col•lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

20.2 Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

Muntatge de tanca metàl•lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.

Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal•larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal•lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.

Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl•liques de separació d'àrees i es col•locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.

En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

21. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un 'Pla d'Emergència Interior', cobrin les següents mesures mínimes:

1. Ordre i neteja general.
2. Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3. Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4. Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5. Punts de trobada.
6. Assistència Primers Auxilis.

Barcelona, gener de 2023

Sgt: Albert Suero i Marquès
ECCP. SGS TECNOS, S.A.

ANNEX 1: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

E01 ENDERROCS
E01.E01 ENDERROC D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDARIA

ENDERROC D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS ENTERRATS REALITZAT AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS, A POCA PROFUNDITAT, AMB CÀRREGA DE RUNA SOBRE CAMIÓ. INCLOU, FONAMENTS EN FORMIGÓ EN MASSA I ARMAT, DE MAMPOSTERIA I INSTAL.LACIONS DE SANEJAMENT DE FORMIGÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE RUNA	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PRODUCCIÓ I RETIRADA DE RUNA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DE RUNA	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS D'ENDERROC	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENY IRREGULARS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MÀQUINES PER A ENDERROCS	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** CABINES MÀQUINES ENDERROCS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	10
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /14
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E01.E03 ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA D'ELEMENTS - DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIONS

ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMIENTS AMB RETIRADA I DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIONS, REALIZATS EN L'INTERIOR DE LA EDIFICACIÓ, AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS. ES CONSIDERA L´ENDERROC D'ELEMENTS CONSTITUITS PER AMIANT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS ENDERROC TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ELEMENTS A ENDERROCAR EN ALÇADA	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE RUNES	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** ESLLAVISSADES D'OBJECTES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MECÀNIQUES I MANUALS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PRODUCTE DEL PROCÉS D´ENDERROC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** EN L'ÚS D'EINES	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	3	1	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** PRODUIT PER LES MÀQUINES D´ENDERROC	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** EN L'ÚS D'EINES DE PERCUSSIÓ I TRENCADORES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000061	Rotació dels llocs de treball	26 /27
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02 MOVIMENTS DE TERRES

E02.E01 REBAIX DEL TERRENY

EXCAVACIÓ PER A REBAIX DEL TERRENY DE FINS A 3 METRES DE FONDÀRIA, AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA ACCÉS FONS EXCAVACIÓ PERÍMETRE EXCAVACIÓ			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIE DE PAS, IRREGULAR MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	2	2	3
	Situació: A L'INTERIOR D'EXCAVACIÓ			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	2	2
	Situació: MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
	CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: TERRES POLSOSSES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA PER A REBAIXOS			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: CABINES MÀQUINES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02.E02 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS DE FINS A 2,5 METRES DE FONDARIA, APLEGANT LES TERRES PROP DE LA EXCAVACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ACCÉS A RASES I POUS TREBALLS EN VORES D'EXCAVACIÓ	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIES DE PAS IRREGULARS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENFONSAMENT DE PARETS EN EXCAVACIÓ	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MÀQUINES EXCAVACIÓ	1	2	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MARTELL PNEUMÀTIC EXCAVACIÓ	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02.E04 REBLERTS I TERRAPLENS

REBLERT, TERRAPLENAT I COMPACTACIÓ DE TERRES, AMB MITJANTS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ACCÉS A FONS PER A REBLIMENTS	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIE IRREGULAR MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** A L'INTERIOR DE L'EXCAVACIÓ A REBLIR	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUT SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL COMPLEMENTS MÀQUINES	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MÀQUINES D'EXCAVACIÓ	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000009	Realitzar el reblert de l´extradós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2

I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /25
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	14 /26

E02.E05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES O RUNES PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ I TRANSPORT A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA DE CÀRREGA I TRANSPORT	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02.E06 SUBMINISTRAMENT DE TERRES D'APORTACIÓ

SUBMINISTRAMENT DE TERRES DE L'EXTERIOR DE L'OBRA PER A REBLERTS I TERRAPLENS, AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIES IRREGULARS MANCA D'IL.LUMINCACIÓ	1	1	1
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ZONES D'APLECS DE TERRES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MAQUINÀRIA (COMPLEMENTS) MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS EN EXTERIORS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Us de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E03 FONAMENTS
E03.E03 MURS DE CONTENCIÓ - RECALÇATS

MURS DE CONTENCIÓ DE TERRES REALIZATS AMB FORMIGÓ ARMAT, CONSIDERANT PER A LA SEVA EXECUCIÓ, ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), ABOCAMENT DE FORMIGÓ DES DE CAMIÓ, AMB CUBILOT O BOMBA, I MUNTATGE D'ARMADURES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PROCÉS DE FORMIGONAMENT DE MURS TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENCOFRATS PANTALLAS FERRALLADAS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MITJANS AUXILIARS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PREPARACIÓ BASES MURS I RECALÇATS	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ITINERARIS DE MÀQUINES I TRANSPORTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000009	Realitzar el reblert de l´extradós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16

E03.E04 ESTREBADES I APUNTALAMENTS

REALITZACIÓ D'ELEMENTS PORTANTS TEMPORALS PER AL SOSTENIMENT DE TERRES O D'ELEMENTS CONTRUCTIUS VERTICALS O HORITZONTALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA TREBALLS EN ALÇADA PROCÉS DE COLOCACIÓ D'ESTREBS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** COL.LOCACIÓ, MANIPULACIÓ I AJUST DE PECES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL ELEMENTS PUNXANTS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUSTAMENT DE PECES ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL D'EINES I MATERIAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** INTERFERÈNCIA ÀREA DE TREBALL PROCESSOS DE MANUTENCIÓ, GUIAT DE MATERIALS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /11
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11

E07 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES
E07.E01 COBERTES PLANES

FORMACIÓ DE COBERTA PLANA SOBRE FORJAT O PARAMENT HORITZONTAL INCLOENT FORMACIÓ DE PENDENTS DE DESGUÀS, COL.LOCACIÓ I PROTECCIÓ DE MEMBRANA IMPERMEABILITZANT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURA DE MEMBRANA PER FUSIÓ	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS I COLES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS I COLES	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTS I COLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	13 /21
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07.E02 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS DE FORMIGÓ ARMAT MITJANÇANT L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES I MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** NETEJA DEL SUPORT	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS, INFLAMABLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	10 /13 /21
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17

I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07.E05 JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)

FORMACIÓ, REBLERT I SEGELLAT DE JUNTS DE DILATACIÓ I ENTRE MATERIALS D'OBRA AMB PERFILS, CORDONS I MÀSTICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL NETEJAR EL SUPORT O JUNTA	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES POLS NETEJA DEL SUPORT O JUNTA	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES I MÀSTICS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E08 REVESTIMENTS
E08.E04 PINTATS I ENVERNISATS

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS, ELEMENTS DE TANCAMENT, PROTECCIÓ, CALEFACCIÓ, TUBS I ENVERNISSATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MANCA ILUMINACIÓ ÀREA DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	1	3	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ I PROJECCIÓ DE MATERIALS	3	1	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** PREPARACIÓ SUPORT EN AMBIENT POLSÓS DISSOLVENTS	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS COMPONENTES QUÍMICS DELS MATERIALS	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /9 /14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09 PAVIMENTS
E09.E01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO)

PAVIMENTS AMORFS A BASE DE TERRES, SORRES, SUBBASE GRANULAR I DE FORMIGÓ, SUBMINISTRATS, EXTESSOS I COMPACTATS MECÁNICAMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA	2	1	2
	ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** DESCÀRREGA, EXTESA DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** COMPORTES DE CAMIONS DE SUBMINISTRAMENT CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** DESNIVELLS ALS ITINERARIS D'OBRA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS POLSOSSOS ADITIUS PER A FORMIGONS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA PER SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** CABINES MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	13
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25

I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09.E02 ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES AMB PULIT (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)

PAVIMENTS DE RAJOLES CERÀMIQUES, DE PEDRA NATURAL I DE TERRATZO, POLITS I ABRILLANTATS EN OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA RUNES	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PELS MATERIALS PER LA FORMIGONERA DE MORTER	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALL EN SEC - POLS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS, SEGELLANTS ABRILLANTADORS, NETEJA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10 /13 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09.E03 PAVIMENTS SINTÈTICS (PVC, GOMA, MOQUETES, ETC.)

PAVIMENTS SINTÈTICS EN ROTLLES O LLOSETES DE PVC, DE GOMA I DE SURO, ADHERITS I DE MOQUETES ADHERIDES I TENSADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA EJECUCIÓN ESCALERAS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** COLES, MÀSTICS PULIT EN SEC - POLS	2	2	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES, MÀSTICS	2	2	3
21	INCENDIS **Situació:** MATERIALS COMBUSTIBLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	13 /18 /21
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E10 TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES, BARANES I PROTECCIONS FIXES
E10.E04 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIALS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ RODADA O PEATONAL

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E12 INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ
E12.E01 ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT (CAIXES SIFÒNIQUES, DESGUASSOS BUNERES, ETC.)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ ENTERRADA SUPERFICIALMENT, COMPOSADA D´ARQUETES, ARQUETES SINFÒNIQUES I DESGUASSOS, EN MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN RASES OBERTES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENY IRREGULAR MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENFONSAMENT DE TERRES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB MATERIALS TALLS EN LA MANIPULACIÓ	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A LA MANIPULACIÓ DELS MATERIALS AL REJUNTAR I REBLIR DE MATERIAL	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER MATERIALS PESATS COM PERICONS MANIPULACIÓ FORMIGONERA	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALL A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÉRMICS **Situació:** MANIPULACIÓ DE BUFADOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS D'EXCAVACIÓ DISSOLVENTS DE COLES GASOS I SUBSTÀNCIES TÒXIQUES EN CLAVEGUERES EXITENTS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES I RESINES CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** EN CONNEXIONS AMB CLAVEGUERES EXISTENTS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:**	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	3
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E12.E03 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ ENTERRADA, COMPOSADA DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUÀS, EN MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DINS RASES OBERTES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENY IRREGULAR MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDES DE TERRES EN POUS I RASES ENFONSAMENT DE TALUSSOS.	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS I EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ D'ELEMENTS REJUNTATS I FARCITS DE MATERIAL	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESANTS MANTENIMENT DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** BUFADOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** COLES POLS GASOS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLA CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** EN CONNEXIÓ A LA XARXA EXISTENT	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:**	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	3
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E14 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
E14.E02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12

I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E15 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
E15.E01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES EN EDIFICACIÓ DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MUNTATGE DE SAFATES TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES PELAT DE CABLES COPS AMB EQUIPS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTAL.LACIÓ MÒDULS CONTADORS INSTAL.LACIÓ ARMARIS CONNEXIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E16 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
E16.E01 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR EN EDIFICACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E17 INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS
E17.E01 INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST DE MATERIALS AMB RADIAL FIXACIÓ AMB PERFORADORES	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MATERIALS PESANTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** PER SOLDADURES	2	1	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000009	Realitzar el reblert de l´extradós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1

I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E23 EQUIPAMENTS
E23.E01 MOBILIARI, APARELLS, ELECTRODOMESTICS

COL.LOCACIÓ DE TAULELLS DE CUINA, ELECTRODOMÈSTICS, MOBLES I ACCESSORIS DE BANYS I CUINES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS EN ALÇADA	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** EN ÀREA DE TREBALL PER MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ MANTENIMENT	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** RESTES I SOBRANTS DE MATERIAL MANCA IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A L´AJUSTAR ELS ELEMENTS	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER OBJECTES A COL.LOCAR O INSTAL.LAR	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** PER MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000164	Manipular els vidres amb ventoses de seguretat	6
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E24 JARDINERIA
E24.E01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

ANIVELLAMENT DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSSELLS, RASES, PLANTACIÓ D'ARBRES I ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN ESCOSELLS I RASES CAIGUDES DES DE COBERTES ENJARDINADES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS MANCA IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'ARBRES I BARDES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS MANCA IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	1	2	2

	Situació: AMB EINES			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS A VORA D'ESCOSSELLS I RASES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES ADOBS PRODUCTES FITOSANITARIS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** ADOBS PRODUCTES FITOSANITARIS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MÀQUINES DE MOVIMENT DE TERRES	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	12 /13 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

2 - PLEC DE PRESCRIPCIONS

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

L'objecte del present Projecte d'Urbanització és l'arranjament dels nous espais urbans creats i circumdants al edifici H3, així com dotar a dit edifici dels serveis necessaris.

Els principals aspectes que es desenvolupen són:

- Enderroc de: restes de paviments i buidatge de la construcció del edifici H3, així com enderroc de paviments de vials i xarxes de serveis.
- Nous traçats dels diferents serveis, mantenint el servei en la zona de serveis del habitatge H3.
- Implantació d'un sistema de drenatge sostenible (SuDS) mitjançant parterres drenants, continuant amb criteris establerts en la fase anterior de desenvolupament del barri.
- Protecció del instal·lacions de serveis existents sota la rasant.

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries.

Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:

- "Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació", confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la "Direcció General d'Arquitectura". (cas d'Edificació)
- "Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat" i adaptat a les seves obres per la "Direcció de Política Territorial i Obres Públiques". (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel "Ministerio de la Vivienda" i posteriorment pel "Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo".

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre 'DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ', l'Estudi de Seguretat tindrà que formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, tenint de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria:
Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives

Plec:
De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols:
On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.
Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost:
Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent d'ésser cadascun dels documents que l'integren, coherent amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstancies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareixen a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.
El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

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)

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. 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
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. 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.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. 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 a sí, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.
Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

1. Contractar i nomenar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o és cregui convenient Contractar en fase de

Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant a l'efecte 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.
2. Contractar i nomenar al 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.

NOTA: La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

Gestionar el ''Avis Previ''davant l'Administració Laboral i obtindre les preceptives llicencies 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.

2.2. "Project Manager" i "Contractor Manager"
Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat 'Project Manager' i/o 'Contractor Manager' qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada que, per la seva solvència, estructura i capacitat tècnica acreditada, de forma individual o col·lectiva i, en representació delegada, expressa i directa del Promotor, realitzi la gestió ejecutiva-técnica-econmica-financera del Projecte (Project Manager) o de l'Execució Material de l' obra (Contractor Manager), administrant els recursos propis o aliens, de la promoció per compte d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del 'Project / Contractor Manager':
En funció de la capacitat de decisió dins l'estructura, s'estableix la responsabilitat de les facultats delegades i confiades pel Promotor, en fase de Projecte (Project Manager) o de l'Execució Material de l'obra (Contractor Manager), en matèria de prevenció de la sinistralitat laboral.

2.3. 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:
1. Vetllar per que 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:
a) 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.
b) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
2. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que l'hi cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

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:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
a) 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.
b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha del 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:

a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

b) 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.

c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

d) 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.

e) 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.

f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.

g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.

h) 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.

i) La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.

j) 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.

3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi hagués introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.

4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

6. 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 d'edificació, 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.

2.4. 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:

1. 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.

2. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.5. 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 llicencia 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 mes a mes 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:

1. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
7. 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.
8. 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
9. 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.

2.6. 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:

1. El Contractista tindrà que 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
2. 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.
3. 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.
4. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
5. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
6. 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.
7. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
9. 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:

a) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).

b) 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 també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

c) 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.

10. 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.

11. 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.

12. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

13. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.

14. 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.

15. El Constructor 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 be 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.

16. 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.

17. 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.

18. 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.

19. 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.

20. 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.

21. 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.

22. 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

23. 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.

24. 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.
25. 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.
26. 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.
27. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
28. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i habilitats per escrit a tal efecte pels respectius responsables tècnics superiors, 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.

2.7. 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:

1. 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.
2. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
9. 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.
10. 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.

2.8. 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:

1. El deure d'obeir les instruccions de l'empresari en allò relatiu a Seguretat i Salut.
2. El deure d'indicar els perills potencials.
3. Té responsabilitat dels actes personals.
4. 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).
5. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
6. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
7. 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.

8. 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.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

1. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
2. Bases del Concurs.
3. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
4. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
6. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
7. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
8. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
9. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
10. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra quin, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista.

Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, aquests, no tan sol no eximeix al Contractista de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, haurà de ser materialitzades com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementaries d'entre sí, pel que qualsevol treball requerit en un sols document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia "cultura preventiva interna d'empresa" el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al 'PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA

D'EMPRESA', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 'LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9).

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial 'LLIBRE D'INCIDÈNCIES', facilitat per la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, en qualitat de 'Project Manager' o de 'Contractor Manager' segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a sí mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable en forma alguna de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, salvat que tal renuncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades. Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, es a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contencios-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL 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 limitatiu, 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.

4.1. Textos generals

 Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 31 de gener de 1940. BOE 3 de febrer de 1940, en vigor capítol VII.

- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Llocs de Treball. R.D. 486 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball en la Indústria de la Construcció. O.M. 20 de maig de 1952. BOE 15 de juny de 1958.
- Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica. O.M. 28 d'agost de 1970. BOE 5, 7, 8, 9 de setembre de 1970, en vigor capítols VI i XVI.
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 9 de març de 1971. BOE 16 de març de 1971, en vigor parts del títol II.
- Reglament d'Activitats Molestes, Nocives, Insalubres i Perilloses. D. 2414/1961 de 30 de novembre. BOE 7 de desembre de 1961.
- Ordre Aprovació del Model de Llibre d'Incidències en les obres de Construcció. O.M. 12 de gener de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de gener de 1998.
- Regulació de la Jornada de Treball, Jornades Especials i Descans. R.D. 2001/1983 de 28 de juliol. BOE 3 d'agost de 1983.
- Establiment de Models de Notificació d'Accidents de Treball. O.M. 16 de desembre de 1987. BOE 29 de desembre de 1987.
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Llei 31/1995 de novembre. BOE 10 de novembre de 1995.
- Reglament dels Serveis de Prevenció. R.D. 39/1997 de 17 de gener. BOE 31 de gener de 1997.
- Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Centres de Treball. R.D. 4861997 de 14 d'abril. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Manipulació Manual de Càrregues que comportin Riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors. R.D. 487/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives al Treball que inclouen pantalles de visualització. R.D. 488/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE de 23 d'abril de 1997.
- Funcionament de les Mútues d'Accidents de Treball i Malalties Professionals de la Seguretat Social i Desenvolupament d'Activitats de Prevenció de Riscos Laborals. O. de 22 d'abril de 1997. BOE de 24 d'abril de 1997.
- Protecció dels treballadors contra els Riscos relacionats amb l'Exposició a Agents Biològics durant el treball. R.D. 664/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997.
- Exposició a Agents Cancerígens durant el treball. R.D. 665/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels treballadors d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig. BOE de 12 de juny de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la Utilització pels treballadors dels Equips de Treball. R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE de 7 d'agost de 1997.
- Disposicions mínimes destinades a protegir la Seguretat i la Salut dels Treballadors en les Activitats Mineres. R.D. 1389/1997 de 5 de setembre. BOE de 7 d'octubre de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de Construcció. R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre. BOE de 25 d'octubre de 1997

4.2. Condicions ambientals

- Il·luminació en els Centres de Treball. O.M. 26 d'agost de 1940. BOE 29 d'agost de 1940.
- Protecció dels Treballadors davant els riscos derivats de l'exposició a soroll durant el treball. R.D. 1316/1989 de 27 d'octubre. BOE 2 de novembre de 1989.

4.3. Incendis

- Norma Bàsica Edificacions NBE - CPI / 96.
- Ordenances Municipals

4.4. Instal·lacions elèctriques

- Reglament de Línies Aèries d'Alta Tensió. D. 3151/1968 de 28 de novembre. BOE 27 de desembre de 1968. Rectificat: BOE 8 de març de 1969.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. D. 2413/1973 de 20 de setembre. BOE 9 d'octubre de 1973.
- Instruccions Tècniques Complementàries.

4.5. Equips i maquinària

- Reglament de Recipients a Pressió. D. 16 d'agost de 1969. BOE 28 d'octubre de 1969. Modificacions: BOE 17 de febrer de 1972 i 13 de març de 1972.
- Reglament d'Aparells d'Elevació i el seu manteniment. R.D. 2291/1985 de 8 de novembre. BOE 11 de desembre de 1985.
- Reglament d'Aparells Elevadors per a obres. O.M. 23 de maig de 1977. BOE 14 de juny de 1977. Modificacions: BOE 7 de març de 1981 i 16 de novembre de 1981.

- Reglament de Seguretat en les Màquines. R.D. 1495/1986 de 26 de maig. BOE 21 de juliol de 1986. Correccions: BOE 4 d'octubre de 1986.
- Disposicions mínimes de seguretat per a la utilització pels treballadors d'Equips de Treball.R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE 7 d'agost de 1997.
- Reial Decret 1435 /1992, de Seguretat en les Màquines.
- Reial Decret 56/1995, de Seguretat en les Màquines.
- ITC – MIE – AEM1: Ascensors Electromecànics. O. 19 de desembre de 1985. BOE 14 de gener de 1986. Correcció BOE 11 de juny de 1986 i 12 de maig de 1988. Actualització: O. 11 d'octubre de 1988. BOE 21 de novembre de 1988.
- ITC – MIE – AEM2: Grues Torre desmuntables per a obres. O. 28 de juny de 1988. BOE 7 de juliol de 1988. Modificació: O. 16 d'abril de 1990. BOE 24 d'abril de 1990.
- ITC – MIE – AEM3: Carretes Automotrius de manutenció. O. 26 de maig de 1989. BOE 9 de juny de 1989.
- ITC - MIE - MSG1: Màquines, Elements de Màquines o Sistemes de Protecció utilitzats. O. 8 d'abril de 1991. BOE 11 d'abril de 1991.

4.6. Equips de protecció individual

- Comercialització i Lliure Circulació intracomunitària dels Equips de Protecció Individual. R.D. 1407/1992 de 20 de novembre. BOE 28 de desembre de 1992. Modificat per O.M. de 16 de maig de 1994 i per R.D. 159/1995 de 3 de febrer. BOE 8 de març de 1995.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels Treballadors d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig de 1997.
- Reglament sobre comercialització d'Equips de Protecció Individual (RD 1407/1992, de 20 de novembre. BOE núm. 311 de 28 de desembre, modificat pel RD 159/1995, de 2 de febrer. BOE núm. 57 de 8 de març, i per l'O. de 20 de febrer de 1997. BOE núm. 56 de 6 de març).
- Resolució de 29 d'abril de 1999, per la qual s'actualitza l'annex IV de la Resolució de 18 de març de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial. (BOE núm. 151 de 25 de juny de 1999).

4.7. Senyalització

- Disposicions Mínimes en Matèria de Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997. BOE 14 d'abril de 1997.
- Normes sobre senyalització d'obres a carreteres. Instrucció 8.3. I.C. del MOPU.

4.8. Diversos

- Quadre de Malalties Professionals. R.D. 1403/1978. BOE de 25 d'agost de 1978.
- Convenis Col·lectius

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al nostre sector, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ‘‘afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost para l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ‘‘despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol mes del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els ‘‘costes'' exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentaries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si be el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ‘‘Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra:

El sistema d'aprovació i abonament de les certificacions mensuals, es podrà convenir amb antelació a l'inici dels treballs, sempre en funció a l'efectiu compliment dels compromisos contemplats en el Pla de Seguretat. En aquest cas, el sistema proposat és d'un pagament fix mensual a conta, d'un import corresponent al pressupost de Seguretat i Salut dividit pel nombre de mesos estimats de durada.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2000, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.- MOLT LLEU : 3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.- LLEU : 20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.- GREU : 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.- MOLT GREU : 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.- GRAVÍSSIM : Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. 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

6.2. 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 complementació 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:

1. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
2. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
3. Formats documentals i procediments de complementació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
4. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
5. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
6. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
7. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.
8. 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 /1 997 "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 repassos i manteniment de la seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del 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'urgències, 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

6.5. 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 mes 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 mes a mes 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 Inter empresarial 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).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflexi 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.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques 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.

7.2. 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'utilitzador.

7.3. Normativa aplicable

Directiva fonamental.

 Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

 Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

 Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

 Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

 Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.

 Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

 Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

 Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

 Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

 Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

 Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

 Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

 A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

 Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

 Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

 Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

 Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.

 Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 91/263/CEE, de 29/4/91 (D.O.C.E. Núm. L 128, de 23/5/91).

 Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

 Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

 Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

 Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

 Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 27/3/95.

 Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de

protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).

- Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).
- Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).
- Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

- Transposades pel Reial Decret 245/1989, de 27 de febrer (B.O.E. d'11/3/89); Ordre Ministerial de 17/11/1989 (B.O.E. d'1/12/89), Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
- Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).
- Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).
- Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.
- Normativa d'aplicació restringida
- Reial Decret 1495/1986, de 26 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de Seguretat en les Màquines (B.O.E. de 21/7/86), modificat pels Reials Decrets 590/1989, de 19 de maig (B.O.E. de 3/6/89) i 830/1991, de 24 de maig (B.O.E. de 31/5/91) i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81).
- Ordre Ministerial, de 26/6/1988, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 7/7/88 i B.O.E. de 5/10/88).
- Reial Decret 2370/1996, de 18 de novembre, pel qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 24/12/96).
- Reial Decret 1513/1991, d'11 d'octubre, pel qual s'estableixen les exigències sobre els certificats i les marques dels cables, cadenes i ganxos (B.O.E. de 22/10/91).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71).

Barcelona, gener de 2023

Sgt.: Albert Suero i Marquès
ECCP, SGS TECNOS, S.A.

ANNEX 1: PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DE MATERIALS I PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DE MATERIALS I PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

B0 - MATERIALS BASICS
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els següents elements:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrant
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment.

TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
- No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
- No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

FLEIX:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Amplària: >= 10 mm
Gruix: >= 0,7 mm
Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm
Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm

DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.

No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.

Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.

No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient

S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:
Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.

Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.

Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

Toleràncies:
- Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària
- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:
Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.

Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.

Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES
B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador

- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecií exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes

- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran 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.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
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 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.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES
B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT
B1Z4 - MATERIALES AUXILIARS D'ESTRUCTURES PER A SEGURETAT I SALUT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.

S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols
S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5
Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1
Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.

S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic.
El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE.

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge
.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic.
El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.

Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.

La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.

Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.
No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.

S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.

Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
  - Sistema 2+: Declaració de prestacions
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
  - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
  - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
    - Sèrie lleugera: e <= 16 mm
    - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
    - Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
    - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
    - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
    - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
    - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
    - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
    - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
    - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
    - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
    - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una

radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.

Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.

Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z6 - MATERIALS AUXILIARS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PER A SEGURETAT I SALUT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a reixats metàl·lics.

S'han considerat els tipus següents:
- Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
- Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 m d'alçària amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica
- Dau de formigó per a peu de tanca mòbil de malla d'acer.

TANCA MÒBIL I ELEMENTS D'ACER GALVANITZAT:
Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2

Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm

PORTA DE PLANXA:
La porta i el bastiment han de ser compatibles amb la resta d'elements que formen el reixat.
Ha de dur els elements d'ancoratge necessaris per a la seva fixació als elements de suport i els mecanismes d'apertura.

DAU DE FORMIGÓ:
Ha de portar els forats per a la fixació dels elements verticals del reixat.
No ha de tenir defectes que puguin alterar la seva resisténcia.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

TANCA MÒBIL I PAL O PORTA DE PLANXA:
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
DAU DE FORMIGÓ:
No hi ha condicions específiques de subministrament ni d'emmagatzematge.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES
B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT
B1ZE - MATERIALS AUXILIARS PER A CALEFACCIÓ PER A SEGURETAT I SALUT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Radiadors elèctrics d'infraroigs per a funcionar amb corrent monofàsic, de fixació mural o portàtil amb potes i orientable.

Ha d'estar format per:
- Una estructura d'acer comercial amb un o dos tubs de quars suportats pels extrems i amb una resistència calefactora metàl·lica a l'interior
- Interruptor d'engegada de palanca o de cordó
- Cable de connexió i clavilla amb connexió a terra, o possibilitat de connectar-li el conductor de terra

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir cops, altres defectes ni peces soltes a l'interior, que no siguin funcionals.
Els aparells han d'estar dissenyats de manera que funcionin amb seguretat i no representin cap perill per a les persones o el seu entorn, fins i tot en el cas d'un ús negligent que es pugui donar durant el funcionament normal.
Les parts de l'aparell de material no metàl·lic han de ser resistents a la ignició i propagació del foc.

El corrent de fuita de l'aparell no ha de ser excessiu i la seva rigidesa dielèctrica ha de ser l'adequada.

No es considerarà suficient la protecció proporcionada per aïllaments com vernissos, esmalts, paper, cotó, capa d'òxid sobre parts metàl·liques, perlites aïllants o material de reblert.

No es pot fer servir amiant en la fabricació de l'aparell.
Les parts de l'aparell que siguin desmuntables han d'estar dissenyades o marcades de manera que no hi hagi possibilitat d'error en el muntatge. En concret, no ha de ser possible muntar equivocadament els interruptors o comandaments de l'aparell.
L'aparell ha d'estar construït i tancat de manera que hi hagi una protecció suficient contra els contactes accidentals amb parts actives.

Les diferents posicions dels interruptors o commutadors dels aparells estacionaris, i les diferents posicions dels dispositius reguladors de tots els aparells han de ser indicades mitjançant números, lletres o altres mitjans visuals.
Les posicions de marxa i parada de l'interruptor han d'estar clarament identificades sobre el mateix interruptor, o sobre la placa de muntage.
L'interruptor de posada en marxa ha d'estar muntat sobre l'aparell, en cap cas es permet la col·locació d'interruptors en cables flexibles.

Els dispositius d'entrada i de subjecció dels cables han d'estar degudament arrodonits i aïllats. En cap cas els cables han de transmetre esforços a les regletes de connexió.
El born previst exclusivament per al conductor neutre es designarà amb la lletra N.

El born previst exclussivament per al conductor de terra es designarà amb el símbol característic generalment acceptat per al conductor de terra.
Aquests símbols no es situaran mai sobre cargols, valones mòbils o altres parts que puguin ser retirades quan es connecten els conductors.

Els mètodes fets servir per al tractament previ i la pintura han de permetre recobrir totes les superfícies exteriors en contacte amb l'aire que ha de complir les següents característiques:
- Ha de ser suficient per a proporcionar una protecció contra la corrosió en les condicions normals de funcionament
- Ha de ser resistent al dany provocat per un impacte de poca intensitat, segons un assaig de ratllat dut a terme segons les especificacions de la norma ISO 2409
En les condicions normals de funcionament, la pintura no ha de despendre cap olor ni fum tòxic.

L'aparell ha de portar una placa de característiques on hi ha de constar com a mínim la següent informació:
- La tensió assignada o la gama assignada de tensions, en volts
- El símbol de la naturalesa del corrent, excepte si està indicada la freqüència assignada
- La potència assignada, en vats o kilovats, o la intensitat assignada en ampers
- El nom, la marca comercial o la marca d'dentificació del fabricant o venedor responsable
- Identificació del model o referència del tipus
- El símbol de la part de classe II, només en els aparells de classe II
- Grau de protecció de l'envoltant
Els aparells mòbils han de tenir l'estabilitat suficient

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en caixes.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.
El fabricant ha de subministrar informació sobre les característiques de l'aparell així com unes instruccions per a la seva correcta utilització.

Si amb l'aparell es subministren elements que ha de muntar l'usuari, com ara rodes o suports, el fabricant ha de proporcionar un full amb les instruccions necessàries per al seu muntatge.

Emmagatzematge: En posició vertical, en llocs protegits contra els impactes i de la intempèrie. Sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
UNE-EN 60335-1:2002 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60335-2-30:2004 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 2-30: Requisitos particulares para aparatos de calefacción de locales.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES
B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT
B1ZM - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS PER A SEGURETAT I SALUT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
BBC - ABALISAMENT
BBC1 - ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.

S'han considerat els elements següents:
- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, móbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.
Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.
La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.

CON I TETRAPODE DE PLASTIC:
Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.

LLUMS:
Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.
Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.
L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.

La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva

percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.
Els lents han de ser resistents als cops.

PIQUETA:
La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.

CINTA:
Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.

GARNALDA:
Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.

La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

La distància entre plaques ha de ser regular.

La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.

TANCA MOBIL METAL.LICA
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.

La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm

BARRERA DE PVC:
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:
Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

LLUMS:
Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.
Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

TANCA MOBIL METAL.LICA
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT
BM3 - EXTINTORS
BM31 - EXTINTORS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.

Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:
- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:
- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
  - Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.

- Dades placa de disseny :
  - Pressió màxima de servei (disseny)
  - nº placa
  - Data 1a Prova i successives
- Dades etiqueta de característiques:
  - Nom del fabricant importador
  - Temperatura màxima i mínima de servei
  - Productes continguts i quantitat d'equips
  - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
  - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
  - Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

ARTICLE ÚNIC

Es d'aplicació en aquest capítol els següents documents:
- "Instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la Ciutat de Barcelona" Ajuntament de Barcelona, 1 de desembre del 2010
- "CRITERIS TÈCNICS GENERALS PER AL SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE FONTS PÚBLIQUES" Medi Ambient i Serveis Urbans, Direcció de Serveis del Cicle de l'Aigua Novembre de 2012
- "Plec de prescripcions tècniques per al disseny, execució i manteniment d'obra nova de jardineria" de l'Institut Municipal de Parcs i Jardins de Barcelona, de Setembre 2012
- "Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció de les àrees de joc infantil" Tercera revisió 2014, 15/10/2014, Ajuntament de Barcelona

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT
H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL
H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.

- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se.

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS DEL CAP:

Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.

Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en foses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.

Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :

- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic
- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.

Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid
- Activitats en un entorn de calor radiant
- Treballs que desprenen radiacions
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.
No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.

Característiques dels vidres de protecció:
- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.

Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.
Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.

Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires

- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.

Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.

Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
- Calçat de protecció i de seguretat:
  - Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
  - Treballs en bastides
  - Obres de demolició d'obra grossa
  - Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
  - Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
  - Construcció de sostres
  - Treballs d'estructura metàl·lica
  - Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
  - Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
  - Treballs de transformació de materials lítics
  - Manipulació i tractament de vidre
  - Revestiment de materials termoaïllants
  - Prefabricats per a la construcció.
- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
  - Construcció de sostres
- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
  - Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
  - Soldadors

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.

Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen. La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.

En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.

PROTECCIONS DEL COS:
En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura
Aquests cinturons compliran les següents condicions:
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.

El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
- Peces i equips de protecció:
    - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
    - Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent
    - Manipulació de vidre pla
    - Treballs de rajat de sorra
    - Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable:
    - Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants:
    - Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
    - Treballs de soldadura.
    - Treballs de forja.
    - Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.
Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran 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.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
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 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.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL
H15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:
  - Protecció de forats verticals amb vela de lona

- Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
- Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres
- Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta
- Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
- Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes
- Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
- Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat
- Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
- Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment

- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:
  - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura
  - Barana de protecció a la coronació d'una excavació
  - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
  - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
  - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
  - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat
  - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
  - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
  - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
  - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora

- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
  - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
  - Anellat per a escales de ma
  - Marquesina de protecció accés aparell elevadors
  - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís

- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics
  - Pantalla de protecció front al vent
  - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol

- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.

Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.

Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.

Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.

Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.

Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.

La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.

PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.

L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.

El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.

Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.

Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.

Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.

S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.

Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.

BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
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.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

H6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES
H6A - TANCAMENTS DE MALLES METÀL·LIQUES
H6AA - TANCAMENTS DE MALLA D'ACER

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de tanca mòbil de 2 m d'alçària, de malla d'acer, fixada a peus prefabricats de formigó i amb el desmuntatge inclòs.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació dels peus prefabricats de formigó
- Col·locació dels bastidors que formen la tanca
- Desmuntatge del conjunt

CONDICIONS GENERALS:
La tanca 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.
Toleràncies d'execució:
- Distància entre els suports: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

H6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES
H6A - TANCAMENTS DE MALLES METÀL·LIQUES
H6AZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A TANCAMENTS DE MALLES METÀL·LIQUES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Porta de planxa d'acer galvanitzat emmarcada en un bastiment de tub d'acer galvanitzat, col·locada sobre muntants de suport de tanca mòbil, amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Muntatge de la porta
- Falcat provisional
- Neteja i protecció

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
Ha de quedar ben aplomat i al nivell previst.
El conjunt no ha de tenir deformacions, cops, despreniments ni d'altres defectes superficials que perjudiquin el seu funcionament correcte.
El bastiment ha d'estar travat a l'obra per mitjà d'ancoratges galvanitzats.
Distància entre ancoratges galvanitzats: <= 60 cm
Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: <= 30 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 3 mm
- Aplomat: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL
HBC - ABALISAMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:
- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.

- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captafars o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

ELEMENTS AMIDATS EN M:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
ISO 3864-84 Safety colours and safety signs
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

HE - INSTAL·LACIONS DE CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ
HE7 - EMISSORS ELÈCTRICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

CONDICIONS GENERALS:
Radiadors o convectors per a corrent monofàsic.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment
- Tipus moble sense muntatge especial
- Radiadors d'infraroigs muntats sobre porta o en el sostre
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Aparells tipus moble:
- Instal·lació de l'aparell
- Connexió al punt previst d'alimentació
- Prova de servei
Aparells muntats superficialment, sobre porta o en el sostre:
- Col·locació dels suports
- Col·locació de l'aparell
- Connexió al punt previst d'alimentació
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Cal comprovar que el termòstat es connecti o es desconnecti correctament.
L'aparell no ha de quedar col·locat sota preses de corrent.

APARELLS MUNTATS SUPERFICIALMENT:
S'ha d'instal·lar l'aparell elèctric penjat al parament mitjançant els seus elements de muntatge.

Ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra mitjançant el cable d'alimentació.

En radiadors muntats en el sostre, cal assegurar-se que sigui accessible l'interruptor de cordó.

En radiadors muntats sobre porta, cal assegurar-se que no destorbi el moviment de la porta.
Distància al paviment: >= 25 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 2 mm

APARELLS TIPUS MOBLE:
S'ha d'instal·lar l'aparell elèctric endollat al punt previst.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió de la xarxa abans de procedir a la connexió.
Els radiadors s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

Si l'aparell està preparat per a una connexió fixa amb la xarxa elèctrica, aquesta connexió s'ha de fer sense tensió a la línia.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
UNE-EN 60335-1:2002 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60335-2-30:2004 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 2-30: Requisitos particulares para aparatos de calefacción de locales.

HM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT
HM3 - EXTINTORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.

Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:
El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
  - Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m.
  - Accessibilitat i situació propera a una sortida
  - Situació a les zones amb més risc d'incendis
  - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m.
  - Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

HQ - EQUIPAMENTS
HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA
HQU1 - MÒDULS PREFABRICATS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Casetes modulars prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulars prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector. La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.

Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.

Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.

Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.
Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bactèries, animals o paràsits.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran escrupulosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.
Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.
Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:
Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.
Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
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 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
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 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002
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.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

HQ - EQUIPAMENTS
HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA
HQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.

S'han considerat els elements següents:
- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes

- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Armari o penja-robes:
- Replanteig
- Muntatge, fixació i anivellament
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Banc, recipient per a recollida d'escombraries o taula:
- Col·locació
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Nevera, planxa elèctrica o forn microones:
- Col·locació de l'aparell i anivellament
- Escomesa a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Mirall:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu i col·locació del mirall
- Neteja final

Pica per a rentar plats:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de la pica a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
ARMARI:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
L'armari ha de quedar recolzat al paviment.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
El pany ha d'obrir i tancar correctament.
La posició ha de ser la fixada a la DT.

Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
L'aparell instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
La posició i alçada ha de ser la indicada a la DT.
La presa elèctrica ha de complir tot l'especificat al "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".
Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.

MIRALL:
Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.
El suport ha de quedar pla i ha d'estar ben aplomat.
Ha de quedar ben fixat al suport.
No s'han d'utilitzar adhesius que continguin àcids lliures que puguin alterar la pintura de protecció del mirall.
Un cop col·locat no hi ha d'haver ratllades, escantonaments o d'altres defectes superficials a la cara vista ni a la posterior.

PICA PER A RENTAR PLATS:
L'aigüera instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.
L'alçària des del nivell del paviment fins al nivell frontal superior de l'aigüera ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixat sòlidament al parament amb els suports murals, o bé recolzat sobre el moble de suport.

L'acord amb el revestiment i amb el taulell ha de quedar rejuntat amb silicona neutra.
S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 10 mm
- Caiguda frontal respecte al pla horitzontal: <= 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
Per al seu muntatge s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneitat de la tensió disponible amb l'aparell.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
S'ha de manipular a obra amb molta cura i ha de quedar protegit durant la construcció, abans i després del seu muntatge, contra impactes.

MIRALL:
En ambients humits la col·locació s'ha de realitzar de manera que no es puguin produir condensacions sobre la cara posterior, facilitant la circulació de l'aire.
La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

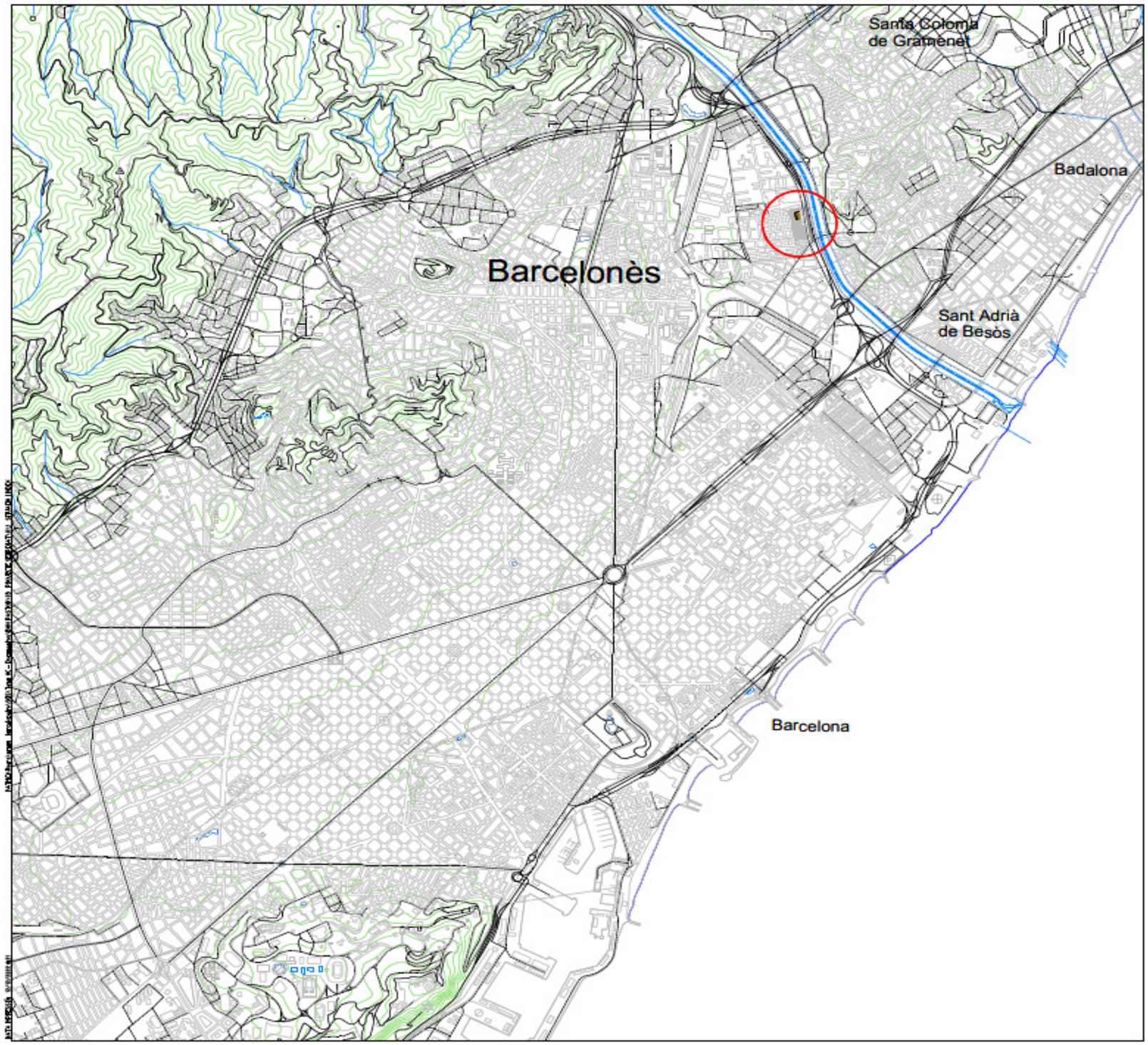
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

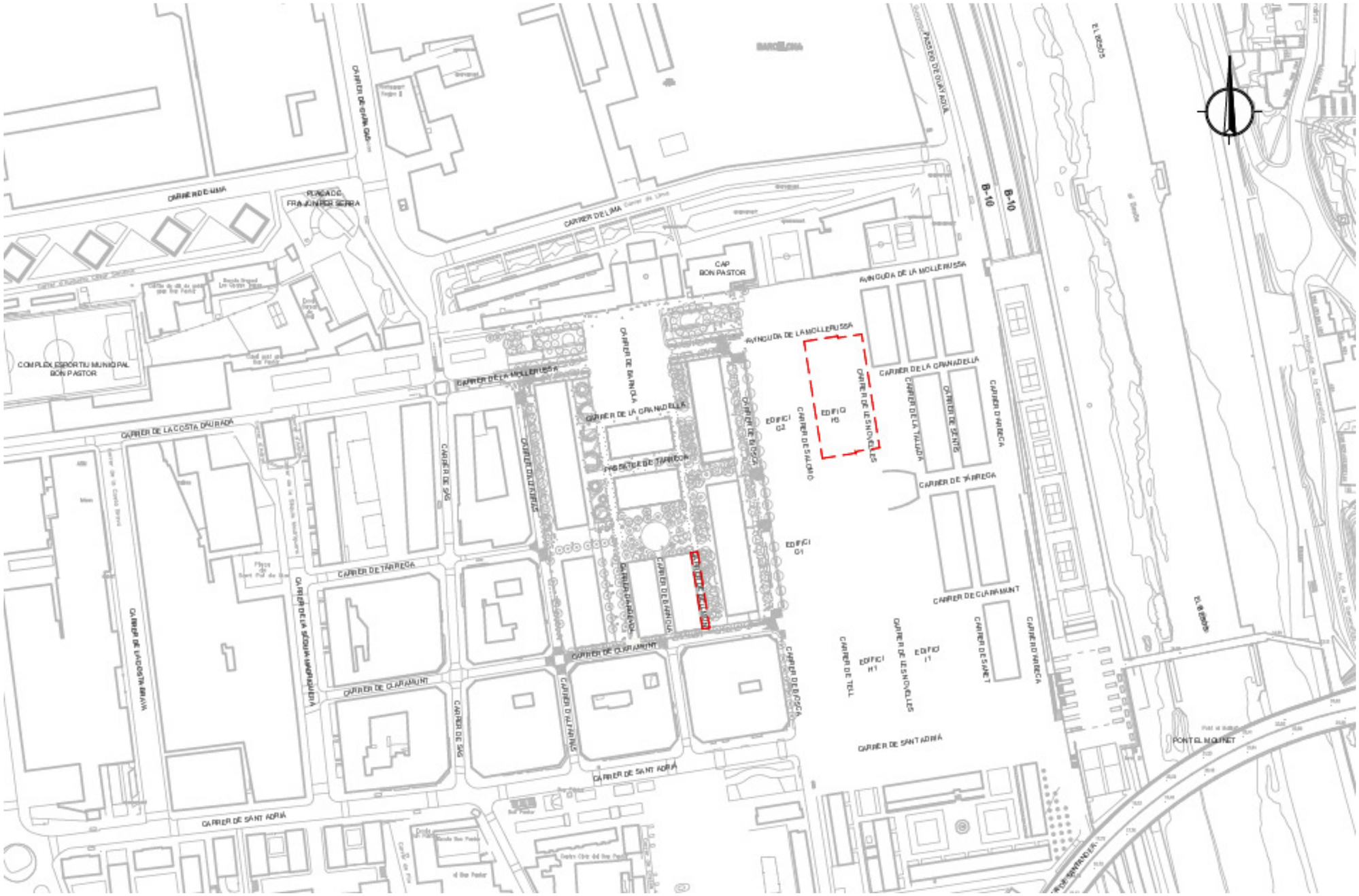
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

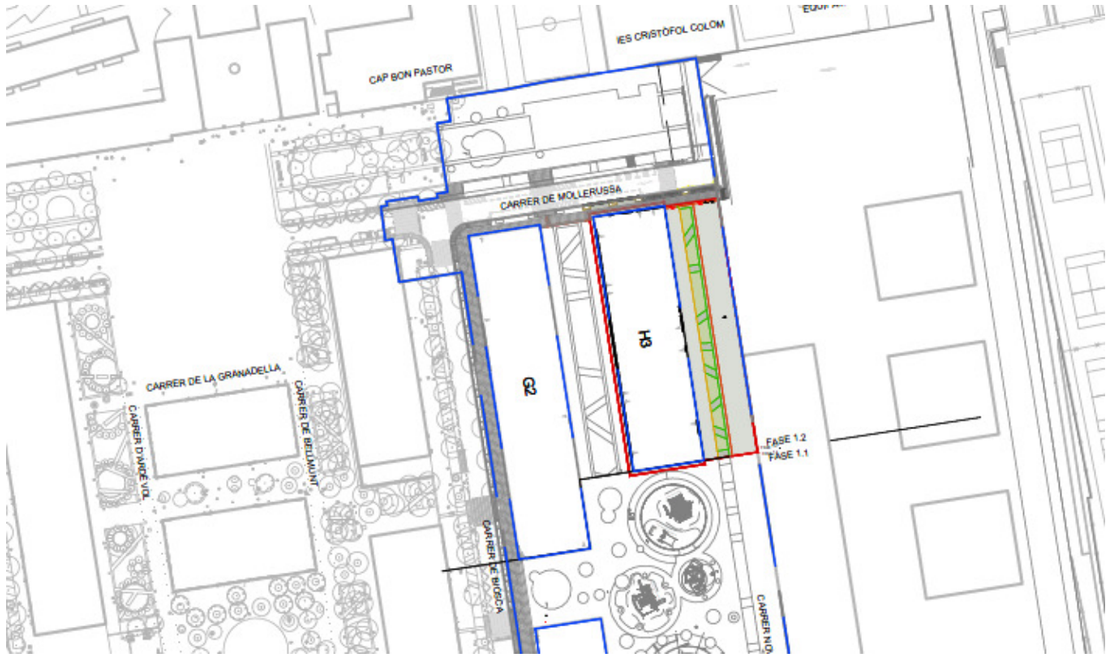
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

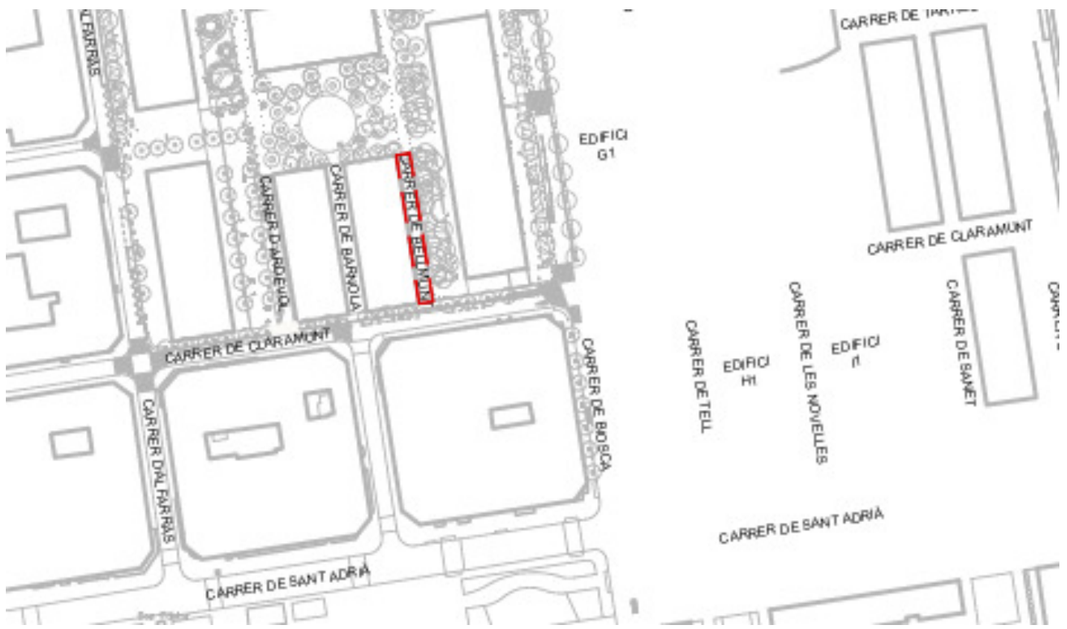
3 - PLÀNOLS


Santa Coloma de Gramenet
Badalona
Barcelonès
Sant Adrià de Besòs
Barcelona

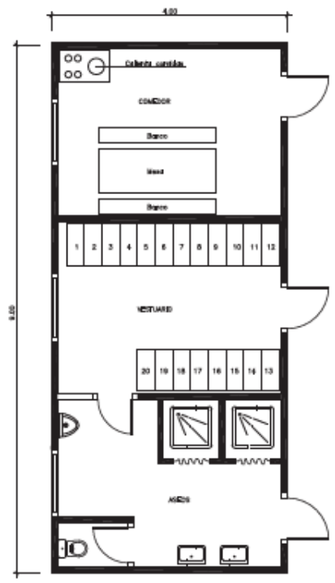

CARRER DE LIMA
PLAÇA DE FRA JUNIPER SERRA
CARRER DE GRAN CAS
CAP BON PASTOR
PASSEIG DE GUAYAQUIL
B-10
B-10
AVINGUDA DE LA MOLLERUSSA
CARRER DE LA MOLLERUSSA
CARRER DE BARNOLA
CARRER DE LA GRANADELLA
CARRER DE BOSCA
CARRER DE SALAMÓ
CARRER DE LES NOVELLES
CARRER DE LA TALAIA
CARRER DE SENTS
CARRER D'ARREGA
PASSATGE DE TARRECA
CARRER DE CLARAMUNT
CARRER DE SANT ADRIÀ
CARRER DE LA COSTA BRAVA
CARRER DE LA SÈQUIA UNIPREGUERA
CARRER DE SAS
CARRER D'ALTAFULLA
CARRER DE TELL
CARRER DE SANET
COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL BON PASTOR
EDIFICI G1
EDIFICI H1
EDIFICI I1
EDIFICI H3
PONT EL NOU NET

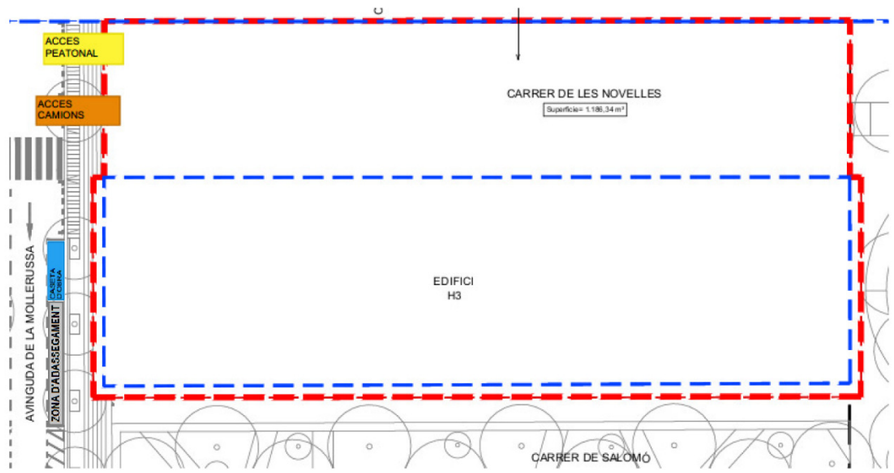
ÀMBITS


IES CRISTÒFOL COLOM
CAP BON PASTOR
CARRER DE MOLLERUSSA
G2
H3
FASE 1.2
FASE 1.1
CARRER DE LA GRANADELLA
CARRER D'ARDEVOL
CARRER DE BELLMUNT
CARRER DE BIOSCA


EDIFICI G1
CARRER DE BELLMUNT
CARRER D'ARDEVOL
CARRER DE BARNOLA
CARRER DE CLARAMUNT
CARRER DAL FARRAS
CARRER DE BIOSCA
CARRER DE SANT ADRIÀ
CARRER DE CLARAMUNT
CARRER DE TELL
EDIFICI H
CARRER DE LES NOVELLES
EDIFICI E
CARRER DE BANET
CARRER DE SANT ADRIÀ

MODELO DE INSTALACION PARA COMEDOR,
VESTUARIOS Y SERVICIOS HIGIENICOS DE OBRA





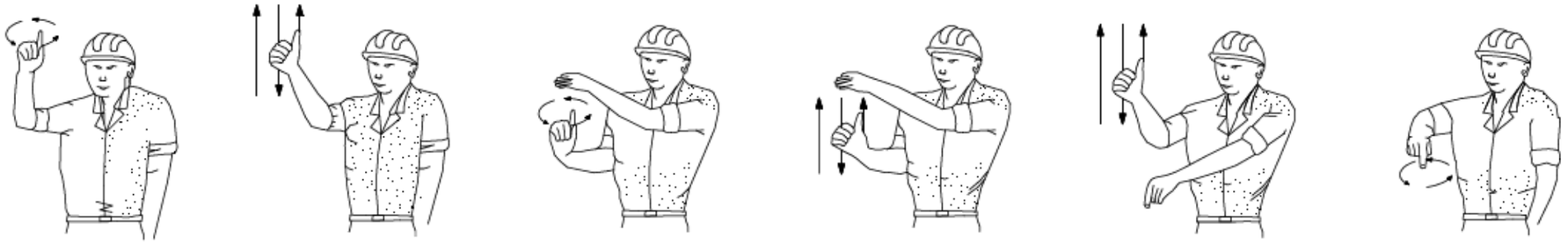
Localització de serveis assistencials

Hospital de l'Esperit Sant Avinguda Mossèn Pons i Rabadà, s/n, 08923 Santa Coloma de Gramenet (Barcelona); 933 869 648 / 933 860 202

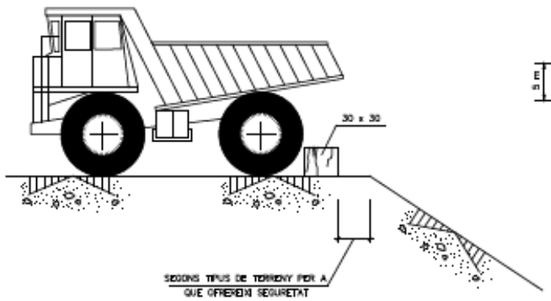
Hospital Vall d'Hebron Passeig de la Vall d'Hebron, 119-129, 08035 Barcelona; 934 89 30 00
Hospital ClínicCarrer de Villarroel, 170, 08036 Barcelona; 932 27 54 00

Hospital Sant Joan de Déu Passeig de Sant Joan de Déu, 2, 08950 Esplugues de Llobregat, Barcelona; 932 53 21 00

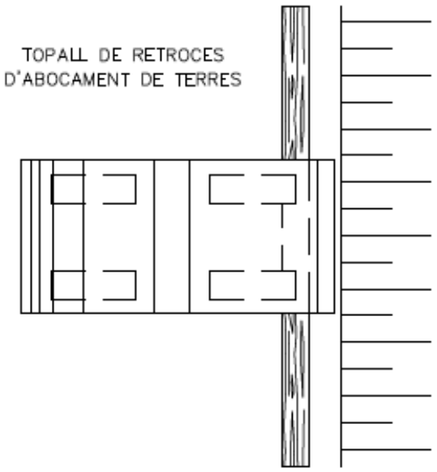
CODI DE SENYALS DE MANIOBRA

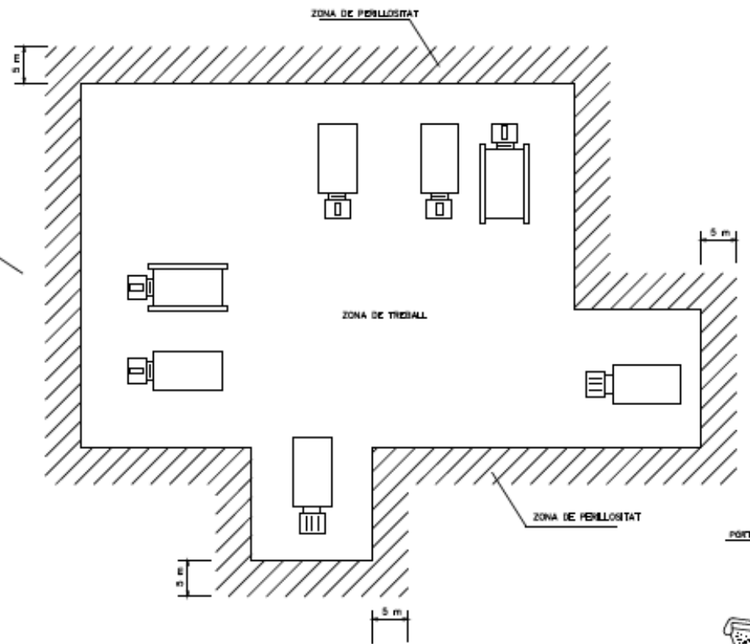


DELIMITACIÓ ZONES DE TREBALL I DE PERILLOSITAT



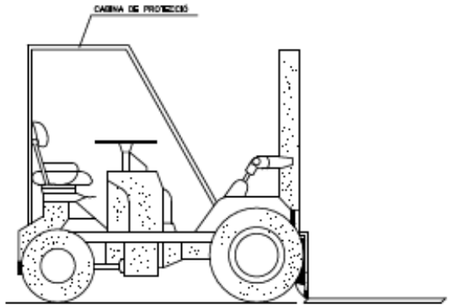
TOPALL DE RETROCES D'ABOCAMENT DE TERRES





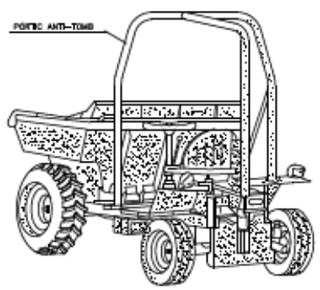
1. ELS POSSIBLES CAMINS TANCATS AMB TANCA METÀLLICA AUTÒNOMA
2. LA ZONA DE PERILLOSITAT DE FÀCIL ACCÉS TANCADA AMB CINTA DE BALISSAMENT SOBRE SUPORTS
3. NO ES PERMETRÀ QUE CAP PERSONA ALIENA A L'OBRA S'ACOSTI

CARRETÓ PORTA–PALÉS



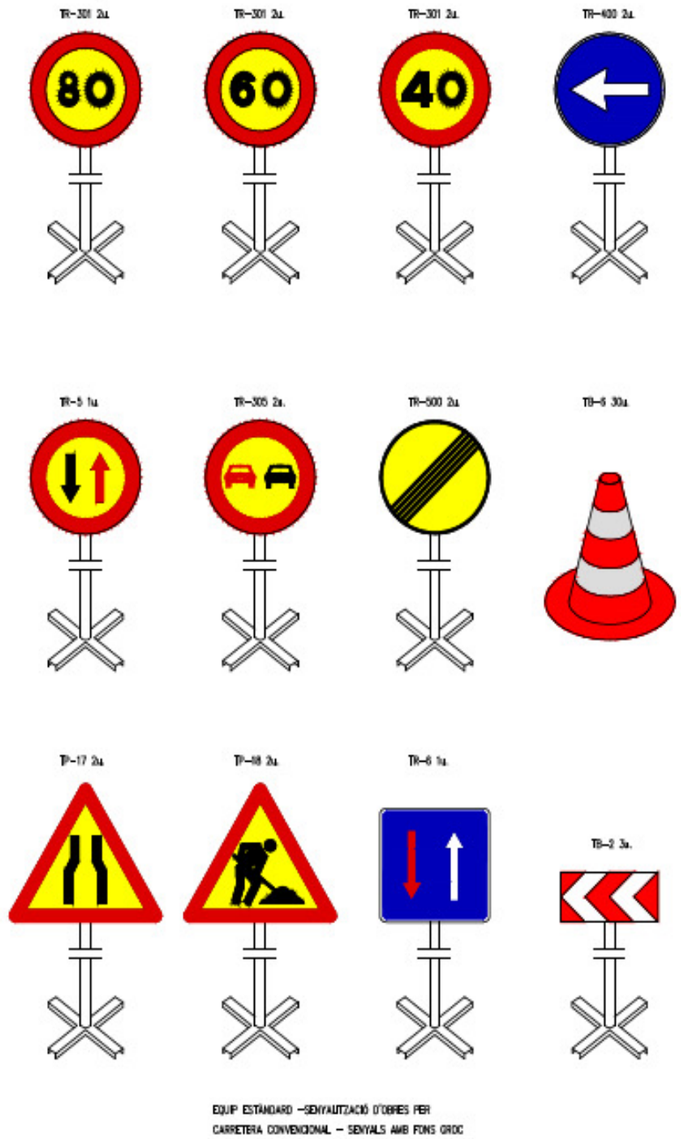
SEGURETAT
- AQUESTS VEHICLES QUE NO TINGUIN CABINES COBERTES PER AL CONDUCTOR
- HAURAN DE PORTAR PÒRTICS DE SEGURITAT PER CAS DE TOMB

DUMPER



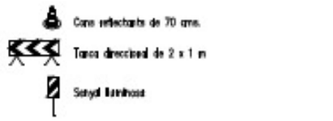
SENYALITZACIÓ

EQUIP SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES



EQUIP ESTÀNDARD –SENYALITZACIÓ D'OBRES PER CARRETERA CONVENCIONAL – SENYALS AMB FONS GROC

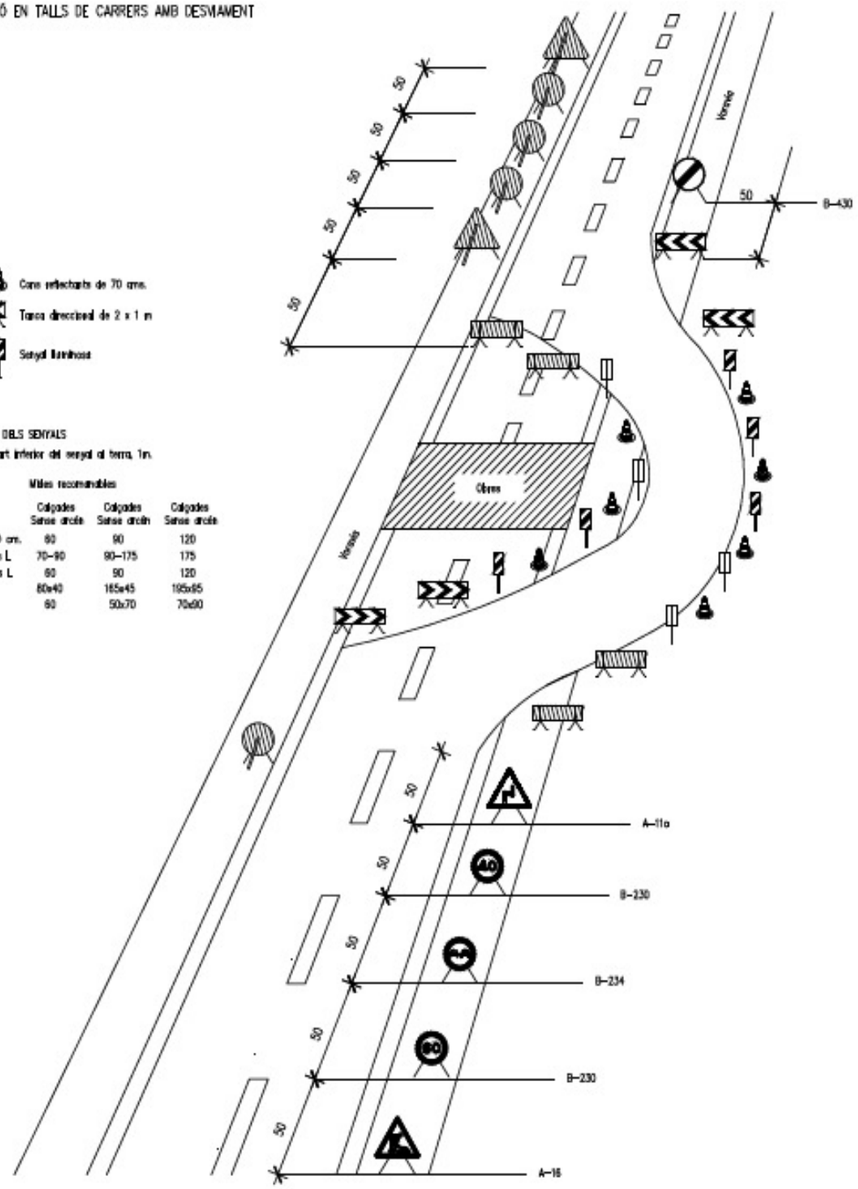
SENYALITZACIÓ EN TALLS DE CARRERS AMB DESVIAMENT

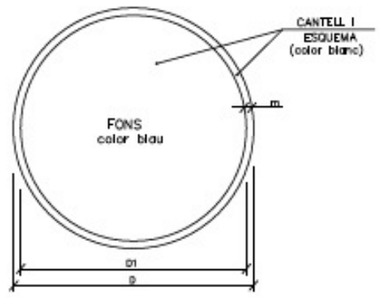


ALÇADA DELS SENYALS
De la part inferior del senyal al terra, 1m.

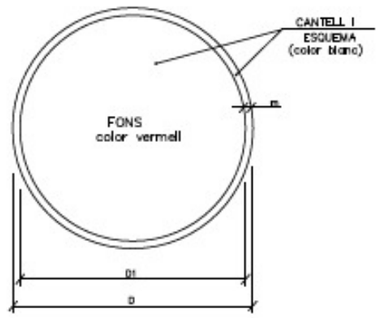
Mides recomanables

	Calçades Sense circ.	Calçades Sense circ.	Calçades Sense circ.
Discos ø cm.	60	90	120
Triangles L	70–90	90–175	175
Quadrats L	60	90	120
Panells	60x40	165x45	195x65
Cons	60	50x70	70x90

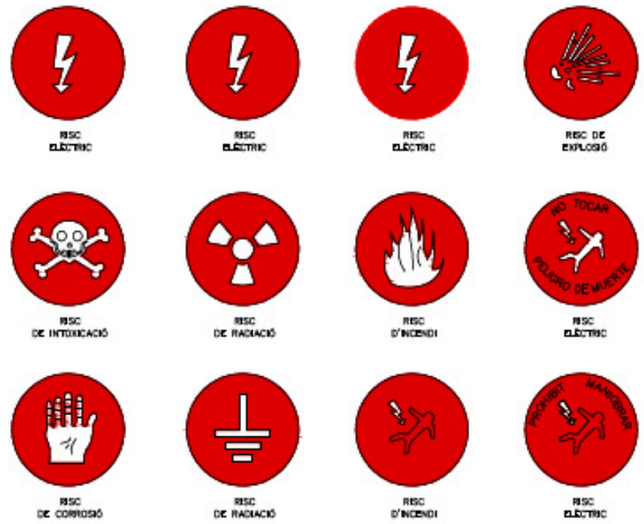




DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



SENYALS DE PROHIBICIÓ

AIGUA NO POTABLE

PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA

PROHIBIT ENCENDRE FOC

PROHIBIT FUMAR

PROHIBIT A PERSONES

PROHIBIT EL PAS ALS PEATONS

PROHIBIDA L'ENTRADA

PROHIBIT EL PAS A TODA PERSONA ALIENA A L'OBRA

PROHIBIT EL PAS

PROHIBIT ACCIONAR

NO PASSAR

PROHIBIT ACOMPANYANTS EN CARRETÓ

PROHIBIT DEPOSITAR MATERIALS, MANTENIR LLIURE EL PAS

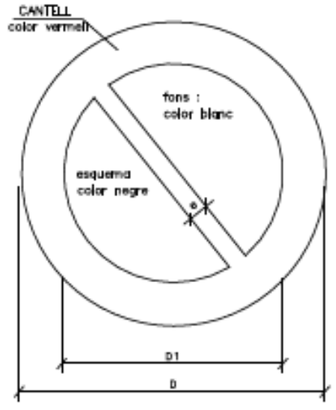
PROHIBIT EL PAS A CARRETÓ

PROHIBIT TREPITJAR SÒL NO SEGUR

NO CONNECTAR

NO MANIOBRAR

NO CONNECTAR



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

SENYALS D'ADVERTIMENT DE PERILL

RISC INCENDI

RISC EXPLOSIÓ

RISC RADIACIÓ

RISC CÀRREGUES PENJADES

RISC INTOXICACIÓ

RISC CORROSIÓ

RISC ELÈCTRIC

PERILL INDETERMINAT

CAIGUDA D'OBJECTES

ENSULLAMENTS

MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT

CAIGUDES A DIFERENT NIVELL

CAIGUDES AL MATEIX NIVELL

ALTA TEMPERATURA

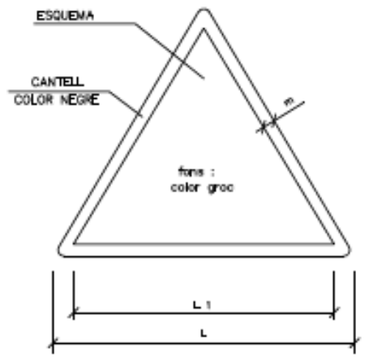
BAIXA TEMPERATURA

ALTA PRESSIÓ

RADIACIONS LASER

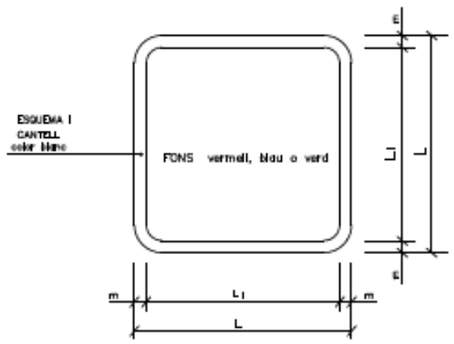
PAS DE CARRETONS

PRESSA DE TERRA



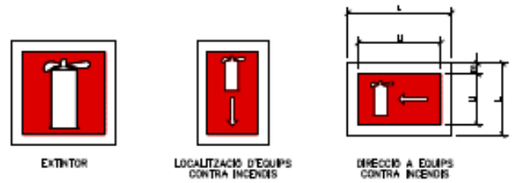
DIMENSIONS EN mm		
L	L_1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

SENYALS DE SALVAMENT, VIES D'EVACUACIÓ I EQUIPS D'EXTINCIÓ

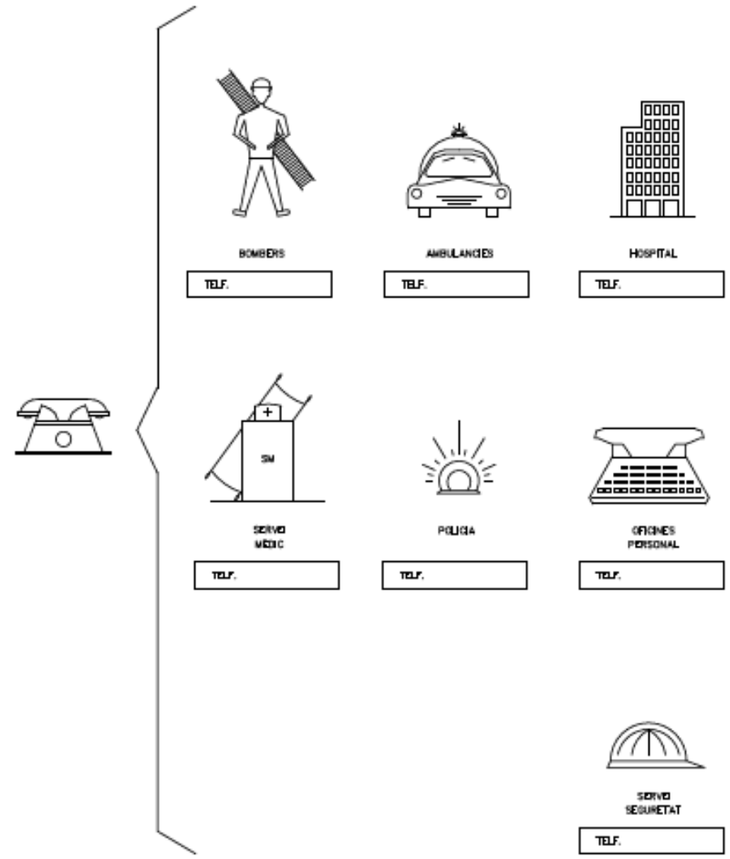


DIMENSIONS EN mm.		
L	L_1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

SENYALS D'EQUIPS CONTRA INCENDIS



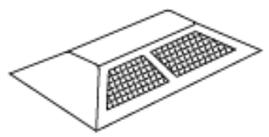
PRIMERS AUXILIS



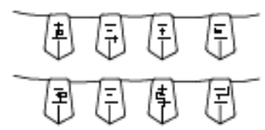
PANELLS DIRECCIONALS PER A CORBES

PANELLS DIRECCIONALS PER A OBRES

CINTA BALISSAMENT REFLECTANT



CAPTAFAR HORITZONTAL
"ULLS DE GAT"



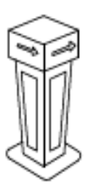
CORDÓ BALISSAMENT

TANCA D'OBRA MODEL 2

TANCA D'OBRA MODEL 1

CINTA BALISSAMENT PLASTIC

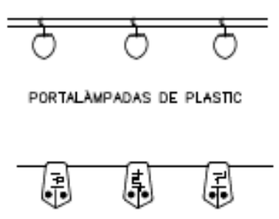
LÀMPADA AUTÒNOMA FIXA
INTERMITENT



FITA LLUMINOSA

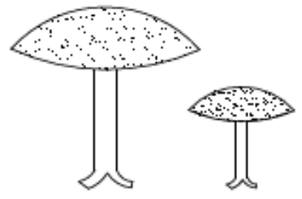
TANCA EXTENSIBLE

TANCA DE CONTENCIÓ DE PEATONS



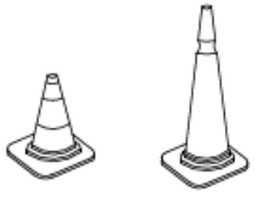
PORTALÀMPADAS DE PLASTIC

CORDÓ BALISSAMENT
NORMAL I REFLEXIVO

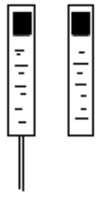


CLAUS DE DESACELERACIÓ

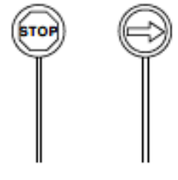
CINTA BALISSAMENT PLASTIC



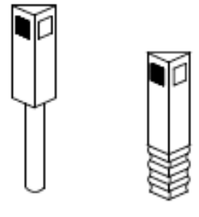
CONS



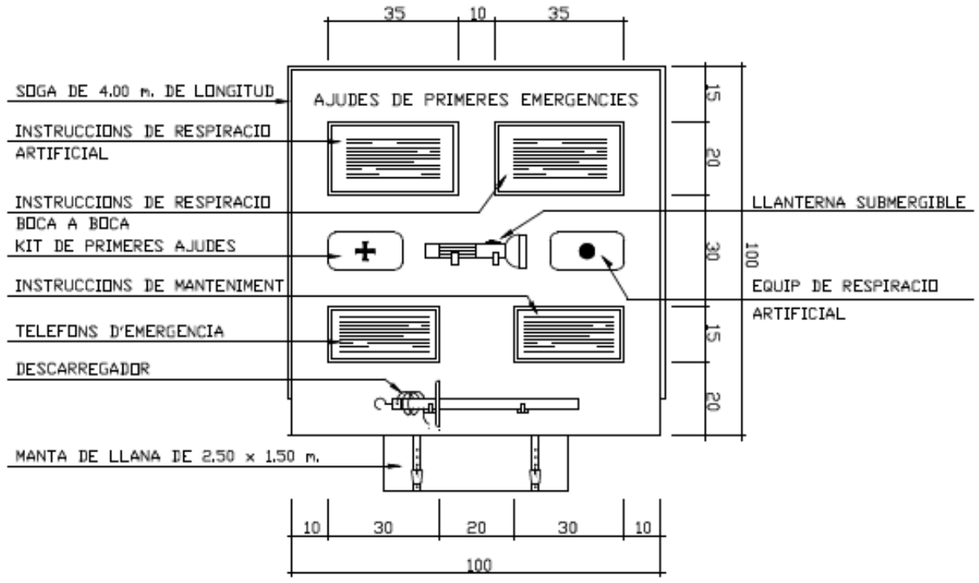
FITES DE PVC



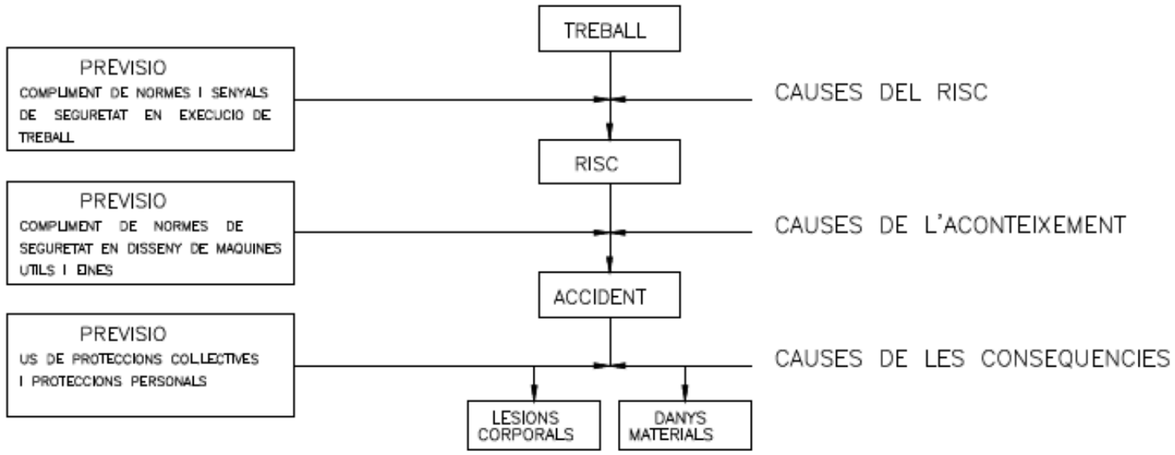
PALETES MANUALS
DE SENYALITZACIÓ



FITES CAPTAFARS PER A
SENYALITZACIÓ LATERAL
D'AUTOPISTES EN POLIETILÈ

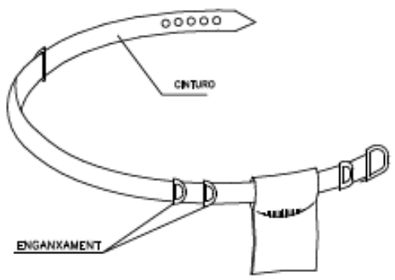


MESURES DE SEGURETAT



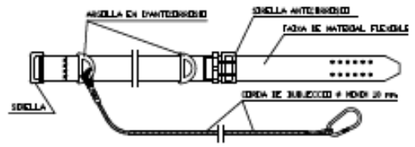
MESURES DE SEGURETAT SEGONS LA CRONOLOGIA D'UN SINISTRE LABORAL

PORTAEINES



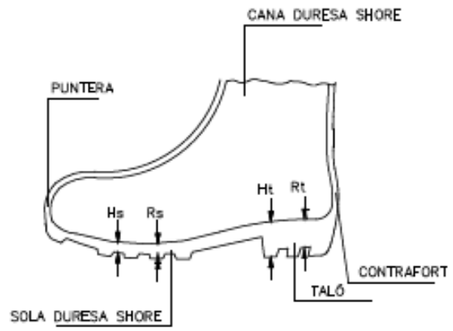
1 PERMET TENIR LES MANS LLIURES MES SEGURETAT AL MOURE'S
2 EVITA CAIGUES DE EINES
3 NO EXIMEIX DEL CINTURO DE SEGURETAT QUAN AQUEST ES NECESSARI

CINTURO DE SEGURETAT CLASSE A. TIPUS 2

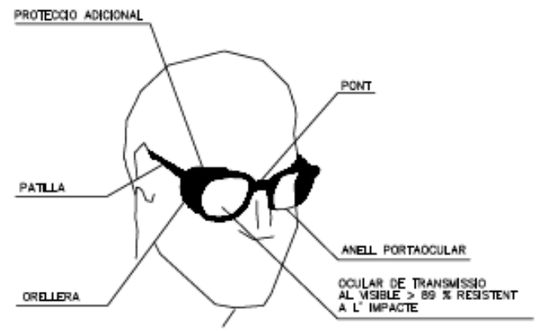


BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT

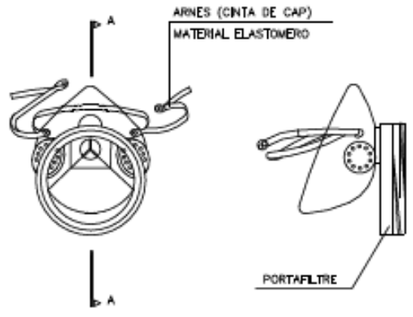
Hs CLIVELLA DE LA SOLA = 5 mm.
Rs RESSALT DE LA SOLA = 9 mm.
Ht CLIVELLA DEL TALÓ = 20 mm.
Rt RESSALT DEL TALÓ = 25 mm.

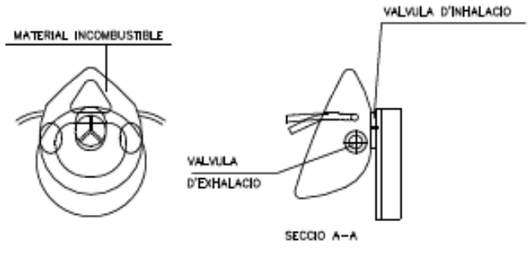


ULLERES DE MONTURA
TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES

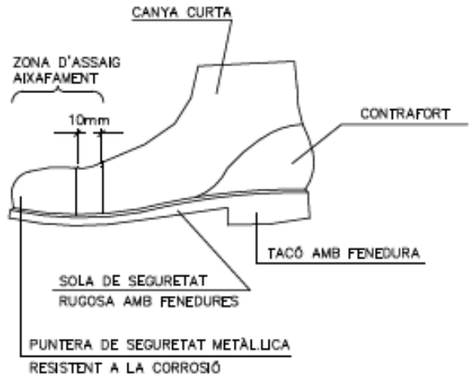


MASCARA ANTIPOLS

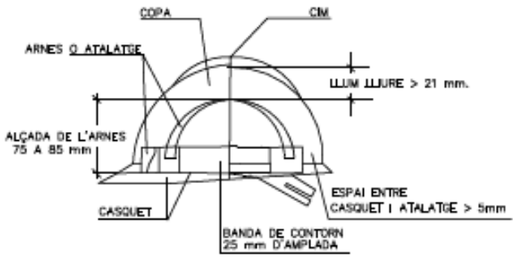


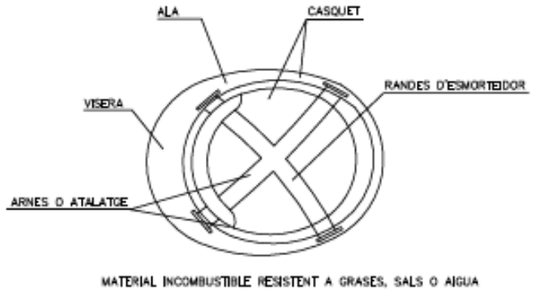


BOTA DE SEGURETAT CLASE III



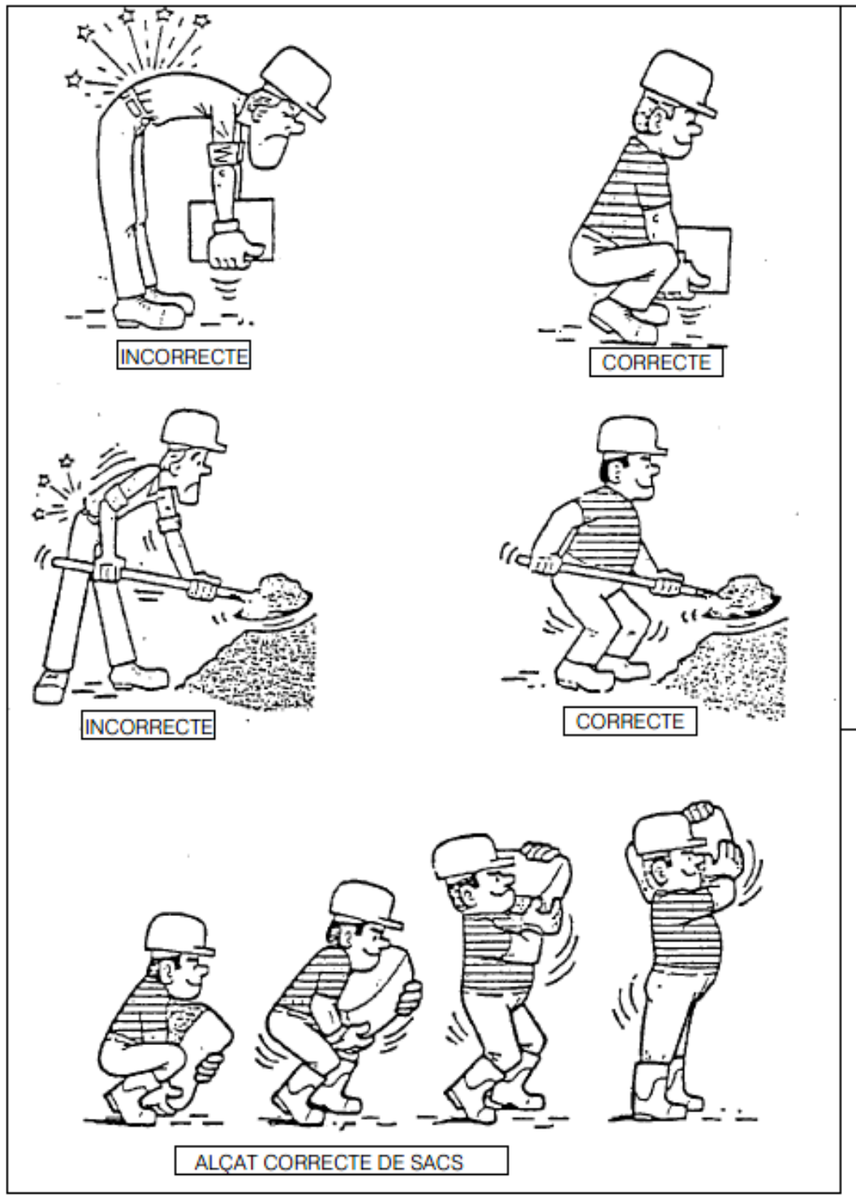
CASC DE SEGURETAT NO METAL.LIC



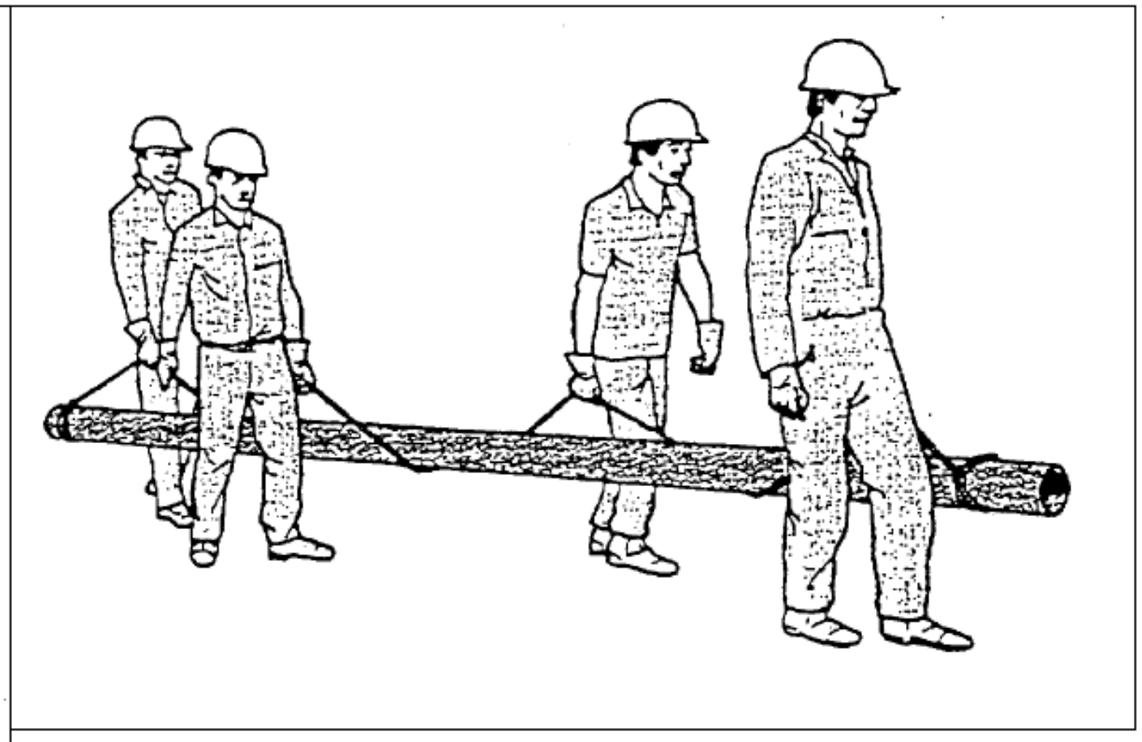


MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENT A GRASES, SALS O AIGUA

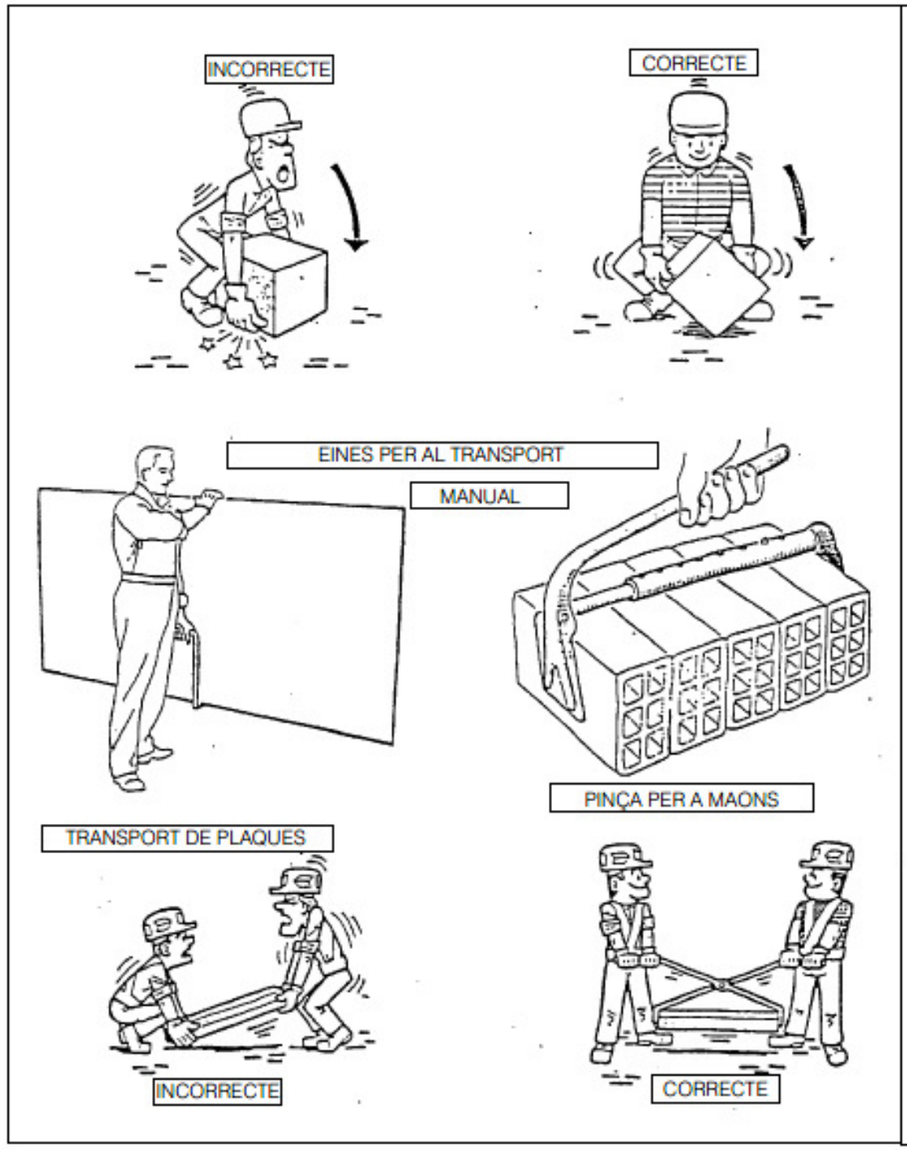
POSICIONAMENT POSTURAL EN MANUTENCIÓ MANUAL



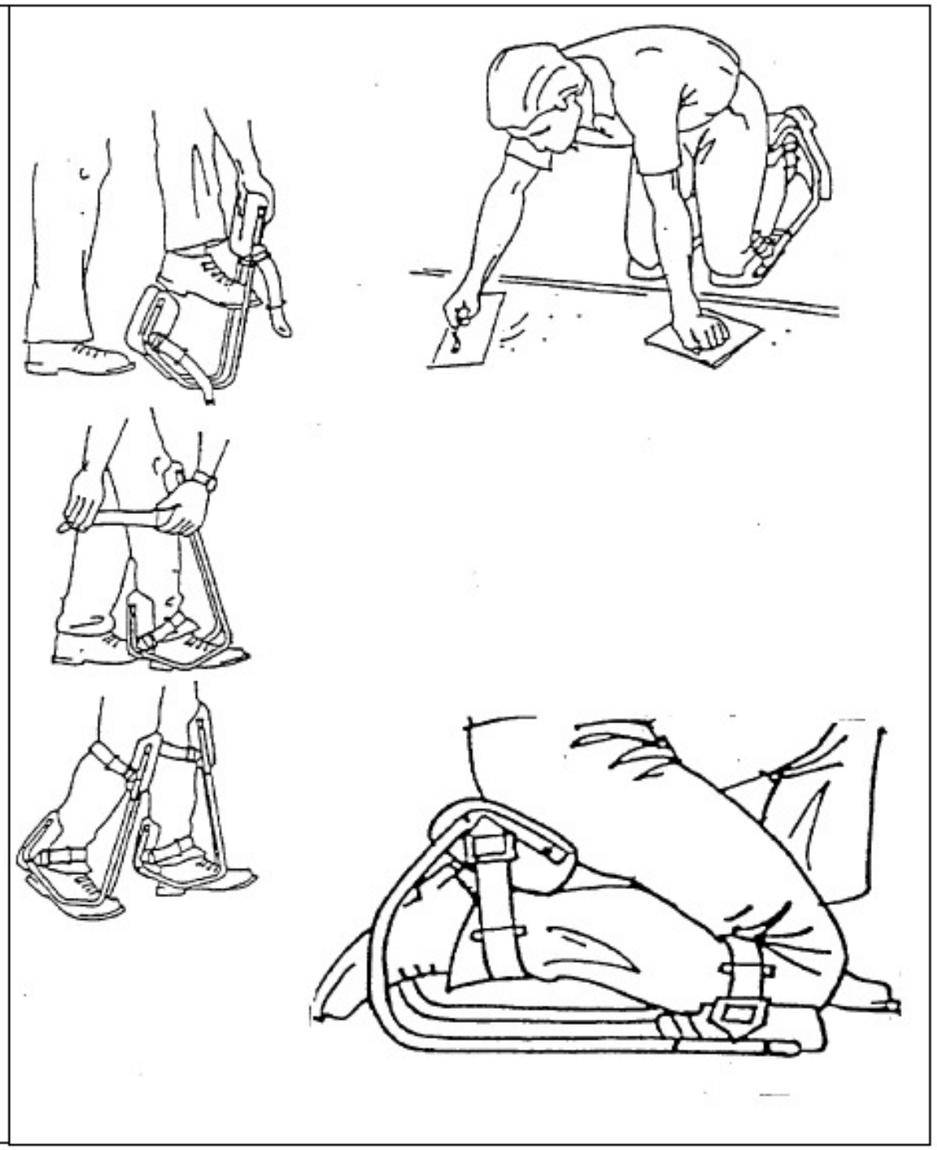
TRANSPORT CORRECTE DE CARREGAS LLARGAS



MITJANS AUXILIARS DE UTILITAT ERGONÒMICA
EN EL TRANSPORT MANUAL DE MATERIALS



UTIL ERGONÒMIC PER A LA REALITZACIÓ
DE TREBALLS A LA GATZONETA

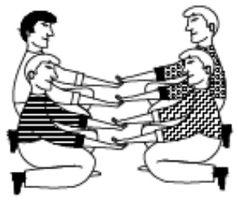


PRIMERS AUXILIS (No traumàtics)

PROCÉS	SÍNTOMES	GRAVETAT	NO FER	ES POT FER
INDIGESTIONS	NÀUSEES–VOMITADES CÒLICS–DIARREES	POCA	NO DONAR RES	NO FER RES
MAREIGS	ANGUSTIA PÈRDUA CONEIXEMENT VERTIGEN	POCA O POT SER GREU	NO DONAR RES	ESTIRAR CAP PER VALL AIRE FRESC DESCORDAR
INTOXICACIONS	VERTIGENS–ABATAMENT NAUSEES–VOMITADES ESGARRIFANÇES–DELIRI	POT SER GREU	NO ALCOHOL NO DONAR RES	FER VOMITAR TAPAR AL LESIONAT
INSOLACIÓ	MIGRANYA VERTIGENS NAUSEES	POT SER GREU	NO TAPAR DONAR NOMÉS AIGUA	POSAR A L'OMBRA AREJAR–DESCORDAR
CRISIS NERVIOSA	GESTICULA–CRIDA PLORA–ESPETERNECS ES LLENÇA A TERRA	NO GREU	NO ALCOHOL NO DONAR RES NO TRATAR EN GRUP	AILLAR AL LESIONAT NO DEIXAR–SE IMPRESSIONAR
EPILEPSIA	CAU SENSE CONEIXEMENT ES MOSSEGA LA LLENGUA ORINA	APARATÓS NO SOLS SER GREU	NO DONAR RES	APARTAR OBJECTES PROTEGIR EL CAP VIGILAR QUE NO ES MOSSEGUI
EMBRIAGUESA	EXCITACIÓ ACTUACIÓ ESBOIXARRADA OLOR A VI	NO GREU	NO DONAR RES	ACOMPANYAR AL SERVEI MÈDIC

EN TOTS ELS CASOS REMITIR A S.S.

ABANS DEL TRASLLAT



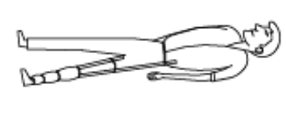
POSICIÓ CORRECTA
PER A "RECOLLIR"
UN LESIONAT GREU

TRASLLATS

INMOVILITZACIÓ DE MEMBRES ABANS DEL TRASLLAT

MEMBRE SUPERIOR

MEMBRE INFERIOR



RECOMANACIONS BÀSIQUES A TOTA ACCIÓ DE SOCORS

FACILITAR RESPIRACIÓ I VENTILACIÓ
FOMENTAR AMBIENT DE SEGURETAT
FOMENTAR TRANQUILITAT I MESURA

ORGANITZAR ACTUACIÓ AMB CALMA
OBSERVAR CUIDADOSAMENT AL LESIONAT
ORGANITZAR TRASLLAT AMB EFICÀCIA

COMUNICAR AL SERVEI MÈDIC
CONSIDERA NOUS POSSIBLES ACCIDENTS
CUIDAR AL ACCIDENTAT SENSE ABANDONAR–LO

EN CAS D' ACCIDENT ELECTRIC
"TALLAR FLUXE ELECTRIC"

TENIR ELS EXTINTORS A PUNT

R E S U M

TIPUS D'ACCIDENT
- LLEUS (Molt freqüents)
- GREUS
- MORTALS
- CATASTROFES

(Poc freqüents)

ACCION PREVISORA

MESURES PREVENTIVES DE SEGURETAT
BOTIQUÍ–LLITERES–MANTES, ETC.
A.T.S. SOCORRISTES–PERSONAL RESPONSABLE
CONÈIXER CENTRES ASSISTENCIALS–TELÈFONS

ACTUACIÓ LESIONS GREUS

NO DONAR RES
AFLUIXAR ROBES
NO MOBILITZAR
ABRIGAR
TRASLLAT RÀPID A L'HOSPITAL

ACCIDENTS ELECTRICS

ABANS QUE RES
TANCAR PAS DE CORRENT
SI HI HA CABLES TRENCATS O SOLTS
APARTAR–LOS DEL LESIONAT
AMB UN OBJECTE DE FUSTA
SI NOMÉS ES PRODUEIX LESIÓ LOCAL
TRACTAR COM UNA CREMADA

FORMA CORRECTA
D'AGAFAR UN LESIONAT GREU

POSICIÓ CORRECTA
DE COL·LOCAR
UN LESIONAT GREU
EN UNA LLITERA

CREMADES

PETITA CREMADA

NO CORRER
TAPAR AMB GASA
NO TOCAR
NO POSSAR RES

TRASLLAT SENSE PRESA

GRAN CREMADA

(EXTENS)

NO TOCAR
NO POT BEURE
NO POSSAR RES

DE POSSAR-GASA ESTERIL

TRASLLAT !! URGENT !!

RESPIRACIÓ DIRIGIDA – BOCA A BOCA

NETEJAR AMB MOLTA CURA L'INTERIOR DE LA BOCA

TREURE PROTESIS DENTAL

AFLUIXAR ROBA

FORÇAR LA HIPER EXTENSIÓ (BARBETA CARA AMUNT) PER A OBRIR ELS CONDUCTES
TAPAR EL NAS

ADAPTAR RITME RESPIRATORI AL MATEIX QUE HO FA

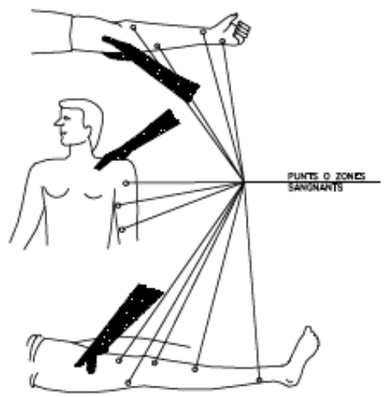
NO ABANDONAR LA TÈCNICA FINS ARRIBAR A L'HOSPITAL

FERIDES SANGNANTS

HEMORRAGIES

COMPRESIÓ ARTERIAL

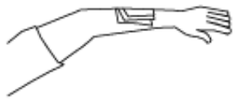
LES MANS FOSQUES
SON LES QUE PRESSIONEN
I TALLEN LA HEMORRAGIA
EN ELS PUNTS I ZONES INDICADES



FERIDES

RENTAR AMB AIGUA
TAPAR AMB GASA

NO POMADES
NO LÍQUIDS
NO MANIPULAR



TRASLLAT SENSE PRESA

LESIONS PER ÀCIDS O CAUSTICS

AIGUA ABUNDANT
(A RAIG)

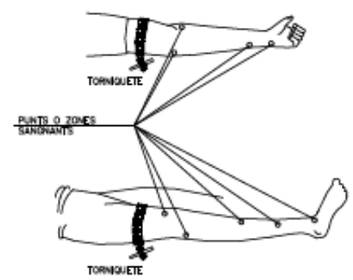
TAPAR SENSE COMPRIMIR

TRASLLAT SENSE PRESA

HEMORRÀGIES (Continuació)

Metodo compresivo TORNIQUETE

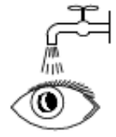
NO POT PORTAR-SE MÉS
D'UNA HORA SENSE AFLUIXAR-LO



LESIONAT AMB TORNIQUETE
ES URGENT

NOMÉS S'HA DE FER SERVIR QUAN LA COMPRESSIÓ DIRECTA NO PROU PER A TALLAR LA HEMORRÀGIA

LESIONS OCULARES



RENTAR AMB AIGUA ABUNDANT

NO TOCAR
NO INTENTAR TREURE RES
NO POMADES
!! NO MANIPULAR !!

TAPAR SUAMENT

TRASLLAT (A ser possible a centre especialitzat)

LESIONS NAS OIDA

TAPONAR SUAMENT – TRASLLAT
ERISTAUS (Mas sangnant) TAPONAR

4. PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST ESS SEGH3
CAPÍTOL 26 SEGURETAT I SALUT
TITOL 3 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H1411111 U

CASC DE SEGURETAT PER A ÚS NORMAL, CONTRA COPS, DE POLIETILÈ AMB UN PES MÀXIM DE 400 G, HOMOLOGAT SEGONS UNE-EN 812

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

2 H142CD70 U

PANTALLA FACIAL PER A PROTECCIÓ DE RISCS MECÀNICS, AMB VISOR DE MALLA DE REIXETA METÀL·LICA, PER ACOBLAR AL CASC AMB ARNÈS ABATIBLE, HOMOLOGADA SEGONS UNE-EN 1731

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

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

3 H1432012 U

PROTECTOR AUDITIU D'AURICULAR, ACOBLAT AL CAP AMB ARNÈS I ORELLERES ANTISOROLL, HOMOLOGAT SEGONS UNE-EN 352-1 I UNE-EN 458

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

4 H1474600 U

CINTURÓ ANTIVIBRACIÓ, AJUSTABLE I DE TEIXIT TRANSPIRABLE

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

OBRA 01 PRESSUPOST ESS SEGH3
CAPÍTOL 26 SEGURETAT I SALUT
TITOL 3 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H151AJ01 M2

PROTECCIÓ HORITZONTAL D'OBERTURES D'1 M DE DIÀMETRE COM A MÀXIM, EN SOSTRES, AMB FUSTA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	5,000	5,000		25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

Projecte Segregat. Urbanització Bon Pastor Fase 1.2 al entorn del Edifici H3

AMIDAMENTS

2 H1522111 M

BARANA DE PROTECCIÓ EN EL PERÍMETRE DE LA CORONACIÓ D'EXCAVACIONS, D'ALÇÀRIA 1 M, AMB TRAVESSER SUPERIOR, TRAVESSER INTERMEDI I MUNTANTS DE TUB METÀL·LIC DE 2,3", SÒCOL DE POST DE FUSTA, ANCORADA AL TERRENY AMB DAUS DE FORMIGÓ I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

3 H152U000 M

TANCA D'ADVERTÈNCIA O ABALISAMENT D'1 M D'ALÇADA AMB MALLA DE POLIETILÈ TARONJA, FIXADA A 1 M DEL PERÍMETRE DEL SOSTRE AMB SUPORTS D'ACER ALLOTJATS AMB FORATS AL SOSTRE

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	75,000			75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **75,000**

4 H1534001 U

PEÇA DE PLÀSTIC EN FORMA DE BOLET, DE COLOR VERMELL, PER A PROTECCIÓ DELS EXTREMS DE LES ARMADURES PER A QUALSEVOL DIÀMETRE, AMB DESMUNTATGE INCLÒS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000	1,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

5 H153A9F1 U

TOPALL PER A DESCÀRREGA DE CAMIONS EN EXCAVACIONS, DE 4 M D'AMPLADA AMB TAULÓ DE FUSTA I PERFILS IPN 100 CLAVAT AL TERRENY I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 HBBAC005 U

SENYAL INDICATIVA DE LA UBICACIÓ D'EQUIPS D'EXTINCIÓ D'INCENDIS, NORMALITZADA AMB PICTOGRAMA BLANC SOBRE FONS VERMELL, DE FORMA RECTANGULAR O QUADRADA, COSTAT MAJOR 29 CM, PER SER VISTA FINS 12 M DE DISTÀNCIA, FIXADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 HM31161J U

EXTINTOR DE POLS SECA, DE 6 KG DE CÀRREGA, AMB PRESSIÓ INCORPORADA, PINTAT, AMB SUPORT A LA PARET I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST ESS SEGH3
CAPÍTOL 26 SEGURETAT I SALUT
TITOL 3 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	30,000			60,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

2	H6AZ54A1	U	PORTA DE PLANXA PREFORMADA D'ACER GALVANITZAT D'1 FULLA BATENT D'1 M DE LLUM DE PAS I 2 M D'ALÇÀRIA, AMB BASTIMENT DE TUB D'ACER GALVANITZAT, PER A TANCA MÒBIL DE MALLA METÀL·LICA I PER A 2 USOS, PER A SEGURETAT I SALUT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	HBB20005	U	SENYAL MANUAL PER A SENYALISTA

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

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4	HBBA1511	U	PLACA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT LABORAL, DE PLANXA D'ACER LLISA SERIGRAFIADA, DE 40X33 CM, FIXADA MECÀNICAMENT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS

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

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5	HBC1KJ00	M	TANCA MÒBIL METÀL·LICA DE 2,5 M DE LLARGÀRIA I 1 M D'ALÇÀRIA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

6	HQU1B150	MES	LLOGUER DE MÒDUL PREFABRICAT PER A EQUIPAMENT SANITARIS A OBRA DE 3,7X2,4 M AMB TANCAMENTS FORMATS PER PLACA DE DUES PLANXES D'ACER PRELACAT I AÏLLAMENT INTERIOR DE 40MM DE GRUIX I PAVIMENT FORMAT PER TAULER AGLOMARAT HIDRÒFUG AMB ACABAT DE PVC SOBRE XAPA GALVANITZADA I LLANA MINERAL DE VIDRE, INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 1 PUNT DE LLUM, INTERRUPTOR, ENDOLLS I PROTECCIÓ DIFERENCIAL, I EQUIPAT AMB 2 INODORS, 2 DUTXES, LAVABO COL·LECTIU AMB 2 AIXETES I TERMOS ELÈCTRIC 50 LITRES

Projecte Segregat. Urbanització Bon Pastor Fase 1.2 al entorn del Edifici H3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

7	HQU1D190	MES	LLOGUER DE MÒDUL PREFABRICAT PER EQUIPAMENT DE VESTIDORS A OBRA DE 8X2,4 M AMB TANCAMENTS FORMATS PER PLACA DE DUES PLANXES D'ACER PRELACAT I AÏLLAMENT INTERIOR DE 40MM DE GRUIX I PAVIMENT FORMAT PER TAULER AGLOMARAT HIDRÒFUG AMB ACABAT DE PVC SOBRE XAPA GALVANITZADA I LLANA MINERAL DE VIDRE, INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 2 PUNTS DE LLUM, INTERRUPTOR, ENDOLLS I PROTECCIÓ DIFERENCIAL

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

8	HQU1E170	MES	LLOGUER DE MÒDUL PREFABRICAT PER A EQUIPAMENT DE MENJADOR A OBRA DE 6X2,4 M AMB TANCAMENTS FORMATS PER PLACA DE DUES PLANXES D'ACER PRELACAT I AÏLLAMENT INTERIOR DE 40MM DE GRUIX I PAVIMENT FORMAT PER TAULER AGLOMARAT HIDRÒFUG AMB ACABAT DE PVC SOBRE XAPA GALVANITZADA I LLANA MINERAL DE VIDRE, INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 1 PUNT DE LLUM, INTERRUPTOR, ENDOLLS I PROTECCIÓ DIFERENCIAL, I EQUIPAT AMB AIGÜERA D'1 PICA AMB AIXETA I TAULELL

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

9	HQU25701	U	BANC DE FUSTA, DE 3,5 M DE LLARGÀRIA I 0,4 M D'AMPLÀRIA, AMB CAPACITAT PER A 5 PERSONES, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS

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

TOTAL AMIDAMENT 2,000

10	HQU27902	U	TAULA DE FUSTA AMB TAULER DE MELAMINA, DE 3,5 M DE LLARGÀRIA I 0,8 M D'AMPLÀRIA, AMB CAPACITAT PER A 10 PERSONES, COL·LOCADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11	HQU2AF02	U	NEVERA ELÈCTRICA, DE 100 L DE CAPACITAT, COL·LOCADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12	HQU2D102	U	PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS, DE 60X45 CM, COL·LOCADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS

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

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

13 HQU2E001 U FORN MICROONES PER A ESCALFAR MENJARS, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

14 HQU2GF01 U RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES, DE 100 L DE CAPACITAT, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

15 HQU2P001 U PENJA-ROBES PER A DUTXA, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 16/01/23 Pág.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	H1411111	U	CASC DE SEGURETAT PER A ÚS NORMAL, CONTRA COPS, DE POLIETILÈ AMB UN PES MÀXIM DE 400 G, HOMOLOGAT SEGONS UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	6,39 €
P- 2	H142CD70	U	PANTALLA FACIAL PER A PROTECCIÓ DE RISCS MECÀNICS, AMB VISOR DE MALLA DE REIXETA METÀL·LICA, PER ACOBLAR AL CASC AMB ARNÈS ABATIBLE, HOMOLOGADA SEGONS UNE-EN 1731 (NOU EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	9,83 €
P- 3	H1432012	U	PROTECTOR AUDITIU D'AURICULAR, ACOBLAT AL CAP AMB ARNÈS I ORELLERES ANTISOROLL, HOMOLOGAT SEGONS UNE-EN 352-1 I UNE-EN 458 (DINOU EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	19,53 €
P- 4	H1474600	U	CINTURÓ ANTIVIBRACIÓ, AJUSTABLE I DE TEIXIT TRANSPIRABLE (SETZE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	16,22 €
P- 5	H151AJ01	M2	PROTECCIÓ HORITZONTAL D'OBERTURES D'1 M DE DIÀMETRE COM A MÀXIM, EN SOSTRES, AMB FUSTA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS (CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	14,61 €
P- 6	H1522111	M	BARANA DE PROTECCIÓ EN EL PERÍMETRE DE LA CORONACIÓ D'EXCAVACIONS, D'ALÇÀRIA 1 M, AMB TRAVESSER SUPERIOR, TRAVESSER INTERMEDI I MUNTANTS DE TUB METÀL·LIC DE 2,3", SÒCOL DE POST DE FUSTA, ANCORADA AL TERRENY AMB DAUS DE FORMIGÓ I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS (QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	15,56 €
P- 7	H152U000	M	TANCA D'ADVERTÈNCIA O ABALISAMENT D'1 M D'ALÇADA AMB MALLA DE POLIETILÈ TARONJA, FIXADA A 1 M DEL PERÍMETRE DEL SOSTRE AMB SUPORTS D'ACER ALLOTJATS AMB FORATS AL SOSTRE (DOS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,58 €
P- 8	H1534001	U	PEÇA DE PLÀSTIC EN FORMA DE BOLET, DE COLOR VERMELL, PER A PROTECCIÓ DELS EXTREMS DE LES ARMADURES PER A QUALSEVOL DIÀMETRE, AMB DESMUNTATGE INCLÒS (ZERO EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	0,26 €
P- 9	H153A9F1	U	TOPALL PER A DESCÀRREGA DE CAMIONS EN EXCAVACIONS, DE 4 M D'AMPLADA AMB TAULÓ DE FUSTA I PERFILS IPN 100 CLAVAT AL TERRENY I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS (VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	24,47 €
P- 10	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 TRES CÈNTIMS)	3,03 €
P- 11	H6AZ54A1	U	PORTA DE PLANXA PREFORMADA D'ACER GALVANITZAT D'1 FULLA BATENT D'1 M DE LLUM DE PAS I 2 M D'ALÇÀRIA, AMB BASTIMENT DE TUB D'ACER GALVANITZAT, PER A TANCA MÒBIL DE MALLA METÀL·LICA I PER A 2 USOS, PER A SEGURETAT I SALUT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS (CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	142,39 €
P- 12	HBB20005	U	SENYAL MANUAL PER A SENYALISTA (DOTZE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	12,79 €
P- 13	HBBA1511	U	PLACA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT LABORAL, DE PLANXA D'ACER LLISA SERIGRAFIADA, DE 40X33 CM, FIXADA MECÀNICAMENT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS (DINOU EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	19,71 €

Projecte Segregat. Urbanització Bon Pastor Fase 1.2 al entorn del Edifici H3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 16/01/23 Pág.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 14	HBBAC005	U	SENYAL INDICATIVA DE LA UBICACIÓ D'EQUIPS D'EXTINCIÓ D'INCENDIS, NORMALITZADA AMB PICTOGRAMA BLANC SOBRE FONS VERMELL, DE FORMA RECTANGULAR O QUADRADA, COSTAT MAJOR 29 CM, PER SER VISTA FINS 12 M DE DISTÀNCIA, FIXADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS (TRENTA-UN EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	31,45 €
P- 15	HBC1KJ00	M	TANCA MÒBIL METÀL·LICA DE 2,5 M DE LLARGÀRIA I 1 M D'ALÇÀRIA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS (CINC EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	5,95 €
P- 16	HM31161J	U	EXTINTOR DE POLS SECA, DE 6 KG DE CÀRREGA, AMB PRESSIÓ INCORPORADA, PINTAT, AMB SUPORT A LA PARET I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS (QUARANTA-SET EUROS AMB SET CÈNTIMS)	47,07 €
P- 17	HQU1B150	MES	LLOGUER DE MÒDUL PREFABRICAT PER A EQUIPAMENT SANITARIS A OBRA DE 3,7X2,4 M AMB TANCAMENTS FORMATS PER PLACA DE DUES PLANXES D'ACER PRELACAT I AÏLLAMENT INTERIOR DE 40MM DE GRUIX I PAVIMENT FORMAT PER TAULER AGLOMARAT HIDRÒFUG AMB ACABAT DE PVC SOBRE XAPA GALVANITZADA I LLANA MINERAL DE VIDRE, INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 1 PUNT DE LLUM, INTERRUPTOR, ENDOLLS I PROTECCIÓ DIFERENCIAL, I EQUIPAT AMB 2 INODORS, 2 DUTXES, LAVABO COL·LECTIU AMB 2 AIXETES I TERMOS ELÈCTRIC 50 LITRES (SEIXANTA-TRES EUROS)	63,00 €
P- 18	HQU1D190	MES	LLOGUER DE MÒDUL PREFABRICAT PER EQUIPAMENT DE VESTIDORS A OBRA DE 8X2,4 M AMB TANCAMENTS FORMATS PER PLACA DE DUES PLANXES D'ACER PRELACAT I AÏLLAMENT INTERIOR DE 40MM DE GRUIX I PAVIMENT FORMAT PER TAULER AGLOMARAT HIDRÒFUG AMB ACABAT DE PVC SOBRE XAPA GALVANITZADA I LLANA MINERAL DE VIDRE, INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 2 PUNTS DE LLUM, INTERRUPTOR, ENDOLLS I PROTECCIÓ DIFERENCIAL (SETANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	74,81 €
P- 19	HQU1E170	MES	LLOGUER DE MÒDUL PREFABRICAT PER A EQUIPAMENT DE MENJADOR A OBRA DE 6X2,4 M AMB TANCAMENTS FORMATS PER PLACA DE DUES PLANXES D'ACER PRELACAT I AÏLLAMENT INTERIOR DE 40MM DE GRUIX I PAVIMENT FORMAT PER TAULER AGLOMARAT HIDRÒFUG AMB ACABAT DE PVC SOBRE XAPA GALVANITZADA I LLANA MINERAL DE VIDRE, INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 1 PUNT DE LLUM, INTERRUPTOR, ENDOLLS I PROTECCIÓ DIFERENCIAL, I EQUIPAT AMB AIGÜERA D'1 PICA AMB AIXETA I TAULELL (SEIXANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	66,94 €
P- 20	HQU25701	U	BANC DE FUSTA, DE 3,5 M DE LLARGÀRIA I 0,4 M D'AMPLÀRIA, AMB CAPACITAT PER A 5 PERSONES, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS (VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	25,85 €
P- 21	HQU27902	U	TAULA DE FUSTA AMB TAULER DE MELAMINA, DE 3,5 M DE LLARGÀRIA I 0,8 M D'AMPLÀRIA, AMB CAPACITAT PER A 10 PERSONES, COL·LOCADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS (TRENTA-DOS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	32,22 €
P- 22	HQU2AF02	U	NEVERA ELÈCTRICA, DE 100 L DE CAPACITAT, COL·LOCADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS (CENT ONZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	111,97 €
P- 23	HQU2D102	U	PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS, DE 60X45 CM, COL·LOCADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	64,24 €
P- 24	HQU2E001	U	FORN MICROONES PER A ESCALFAR MENJARS, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS (SETANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	74,54 €
P- 25	HQU2GF01	U	RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES, DE 100 L DE CAPACITAT, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS (QUARANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	47,68 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 16/01/23

P- 26	HQU2P001	U	PENJA-ROBES PER A DUTXA, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS (DOS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	2,26 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 16/01/23 Pág.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	H1411111	U	CASC DE SEGURETAT PER A ÚS NORMAL, CONTRA COPS, DE POLIETILÈ AMB UN PES MÀXIM DE 400 G, HOMOLOGAT SEGONS UNE-EN 812	**6,39 €**
			Altres conceptes	6,39 €
P- 2	H142CD70	U	PANTALLA FACIAL PER A PROTECCIÓ DE RISCS MECÀNICS, AMB VISOR DE MALLA DE REIXETA METÀL·LICA, PER ACOBLAR AL CASC AMB ARNÈS ABATIBLE, HOMOLOGADA SEGONS UNE-EN 1731	**9,83 €**
			Altres conceptes	9,83 €
P- 3	H1432D12	U	PROTECTOR AUDITIU D'AURICULAR, ACOBLAT AL CAP AMB ARNÈS I ORELLERES ANTISOROLL, HOMOLOGAT SEGONS UNE-EN 352-1 I UNE-EN 458	**19,53 €**
			Altres conceptes	19,53 €
P- 4	H1474600	U	CINTURÓ ANTIVIBRACIÓ, AJUSTABLE I DE TEIXIT TRANSPIRABLE	**16,22 €**
			Altres conceptes	16,22 €
P- 5	H151AJ01	M2	PROTECCIÓ HORITZONTAL D'OBERTURES D'1 M DE DIÀMETRE COM A MÀXIM, EN SOSTRES, AMB FUSTA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	**14,61 €**
			Altres conceptes	14,61 €
P- 6	H1522111	M	BARANA DE PROTECCIÓ EN EL PERÍMETRE DE LA CORONACIÓ D'EXCAVACIONS, D'ALÇÀRIA 1 M, AMB TRAVESSER SUPERIOR, TRAVESSER INTERMEDI I MUNTANTS DE TUB METÀL·LIC DE 2,3", SÒCOL DE POST DE FUSTA, ANCORADA AL TERRENY AMB DAUS DE FORMIGÓ I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	**15,56 €**
			Altres conceptes	15,56 €
P- 7	H152U000	M	TANCA D'ADVERTÈNCIA O ABALISAMENT D'1 M D'ALÇADA AMB MALLA DE POLIETILÈ TARONJA, FIXADA A 1 M DEL PERÍMETRE DEL SOSTRE AMB SUPORTS D'ACER ALLOTJATS AMB FORATS AL SOSTRE	**2,58 €**
			Altres conceptes	2,58 €
P- 8	H1534001	U	PEÇA DE PLÀSTIC EN FORMA DE BOLET, DE COLOR VERMELL, PER A PROTECCIÓ DELS EXTREMS DE LES ARMADURES PER A QUALSEVOL DIÀMETRE, AMB DESMUNTATGE INCLÒS	**0,26 €**
			Altres conceptes	0,26 €
P- 9	H153A8F1	U	TOPALL PER A DESCÀRREGA DE CAMIONS EN EXCAVACIONS, DE 4 M D'AMPLADA AMB TAULÓ DE FUSTA I PERFILS IPN 100 CLAVAT AL TERRENY I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	**24,47 €**
			Altres conceptes	24,47 €
P- 10	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	**3,03 €**
			Altres conceptes	3,03 €
P- 11	H6AZ54A1	U	PORTA DE PLANXA PREFORMADA D'ACER GALVANITZAT D'1 FULLA BATENT D'1 M DE LLUM DE PAS I 2 M D'ALÇÀRIA, AMB BASTIMENT DE TUB D'ACER GALVANITZAT, PER A TANCA MÒBIL DE MALLA METÀL·LICA I PER A 2 USOS, PER A SEGURETAT I SALUT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	**142,39 €**
			Altres conceptes	142,39 €
P- 12	HBB20005	U	SENYAL MANUAL PER A SENYALISTA	**12,79 €**

Projecte Segregat. Urbanització Bon Pastor Fase 1.2 al entorn del Edifici H3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 16/01/23 Pág.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	12,79 €
P- 13	HBBA1511	U	PLACA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT LABORAL, DE PLANXA D'ACER LLISA SERIGRAFIADA, DE 40X33 CM, FIXADA MECÀNICAMENT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	**19,71 €**
			Altres conceptes	19,71 €
P- 14	HBBAC005	U	SENYAL INDICATIVA DE LA UBICACIÓ D'EQUIPS D'EXTINCIÓ D'INCENDIS, NORMALITZADA AMB PICTOGRAMA BLANC SOBRE FONS VERMELL, DE FORMA RECTANGULAR O QUADRADA, COSTAT MAJOR 29 CM, PER SER VISTA FINS 12 M DE DISTÀNCIA, FIXADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	**31,45 €**
			Altres conceptes	31,45 €
P- 15	HBC1KJ00	M	TANCA MÒBIL METÀL·LICA DE 2,5 M DE LLARGÀRIA I 1 M D'ALÇÀRIA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	**5,95 €**
			Altres conceptes	5,95 €
P- 16	HM31161J	U	EXTINTOR DE POLS SECA, DE 6 KG DE CÀRREGA, AMB PRESSIÓ INCORPORADA, PINTAT, AMB SUPORT A LA PARET I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	**47,07 €**
			Altres conceptes	47,07 €
P- 17	HQU1B150	MES	LLOGUER DE MÒDUL PREFABRICAT PER A EQUIPAMENT SANITARIS A OBRA DE 3,7X2,4 M AMB TANCAMENTS FORMATS PER PLACA DE DUES PLANXES D'ACER PRELACAT I AÏLLAMENT INTERIOR DE 40MM DE GRUIX I PAVIMENT FORMAT PER TAULER AGLOMARAT HIDRÒFUG AMB ACABAT DE PVC SOBRE XAPA GALVANITZADA I LLANA MINERAL DE VIDRE, INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 1 PUNT DE LLUM, INTERRUPTOR, ENDOLLS I PROTECCIÓ DIFERENCIAL, I EQUIPAT AMB 2 INODORS, 2 DUTXES, LAVABO COL·LECTIU AMB 2 AIXETES I TERMOS ELÈCTRIC 50 LITRES	**63,00 €**
			Altres conceptes	63,00 €
P- 18	HQU1D190	MES	LLOGUER DE MÒDUL PREFABRICAT PER EQUIPAMENT DE VESTIDORS A OBRA DE 8X2,4 M AMB TANCAMENTS FORMATS PER PLACA DE DUES PLANXES D'ACER PRELACAT I AÏLLAMENT INTERIOR DE 40MM DE GRUIX I PAVIMENT FORMAT PER TAULER AGLOMARAT HIDRÒFUG AMB ACABAT DE PVC SOBRE XAPA GALVANITZADA I LLANA MINERAL DE VIDRE, INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 2 PUNTS DE LLUM, INTERRUPTOR, ENDOLLS I PROTECCIÓ DIFERENCIAL	**74,81 €**
			Altres conceptes	74,81 €
P- 19	HQU1E170	MES	LLOGUER DE MÒDUL PREFABRICAT PER A EQUIPAMENT DE MENJADOR A OBRA DE 6X2,4 M AMB TANCAMENTS FORMATS PER PLACA DE DUES PLANXES D'ACER PRELACAT I AÏLLAMENT INTERIOR DE 40MM DE GRUIX I PAVIMENT FORMAT PER TAULER AGLOMARAT HIDRÒFUG AMB ACABAT DE PVC SOBRE XAPA GALVANITZADA I LLANA MINERAL DE VIDRE, INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 1 PUNT DE LLUM, INTERRUPTOR, ENDOLLS I PROTECCIÓ DIFERENCIAL, I EQUIPAT AMB AIGÜERA D'1 PICA AMB AIXETA I TAULELL	**66,94 €**
			Altres conceptes	66,94 €
P- 20	HQU25701	U	BANC DE FUSTA, DE 3,5 M DE LLARGÀRIA I 0,4 M D'AMPLÀRIA, AMB CAPACITAT PER A 5 PERSONES, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	**25,85 €**
			Altres conceptes	25,85 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 16/01/23 Pág.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 21	HQU27902	U	TAULA DE FUSTA AMB TAULER DE MELAMINA, DE 3,5 M DE LLARGÀRIA I 0,8 M D'AMPLÀRIA, AMB CAPACITAT PER A 10 PERSONES, COL·LOCADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	**32,22 €**
			Altres conceptes	32,22 €
P- 22	HQU2AF02	U	NEVERA ELÈCTRICA, DE 100 L DE CAPACITAT, COL·LOCADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	**111,97 €**
			Altres conceptes	111,97 €
P- 23	HQU2D102	U	PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS, DE 60X45 CM, COL·LOCADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	**64,24 €**
			Altres conceptes	64,24 €
P- 24	HQU2E001	U	FORN MICROONES PER A ESCALFAR MENJARS, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	**74,54 €**
			Altres conceptes	74,54 €
P- 25	HQU2GF01	U	RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES, DE 100 L DE CAPACITAT, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	**47,68 €**
			Altres conceptes	47,68 €
P- 26	HQU2P001	U	PENJA-ROBES PER A DUTXA, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	**2,26 €**
			Altres conceptes	2,26 €

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost ESS SEGH3
Capítol	26	SEGURETAT I SALUT
Titol 3	01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	U	CASC DE SEGURETAT PER A ÚS NORMAL, CONTRA COPS, DE POLIETILÈ AMB UN PES MÀXIM DE 400 G, HOMOLOGAT SEGONS UNE-EN 812 (P - 1)	6,39	15,000	95,85
2	H142CD70	U	PANTALLA FACIAL PER A PROTECCIÓ DE RISCS MECÀNICS, AMB VISOR DE MALLA DE REIXETA METÀL·LICA, PER ACOBLAR AL CASC AMB ARNÈS ABATIBLE, HOMOLOGADA SEGONS UNE-EN 1731 (P - 2)	9,83	6,000	58,98
3	H1432012	U	PROTECTOR AUDITIU D'AURICULAR, ACOBLAT AL CAP AMB ARNÈS I ORELLERES ANTISOROLL, HOMOLOGAT SEGONS UNE-EN 352-1 I UNE-EN 458 (P - 3)	19,53	15,000	292,95
4	H1474600	U	CINTURÓ ANTIVIBRACIÓ, AJUSTABLE I DE TEIXIT TRANSPIRABLE (P - 4)	16,22	2,000	32,44
TOTAL	**Titol 3**		**01.26.01**			**480,22**

Obra	01	Pressupost ESS SEGH3
Capítol	26	SEGURETAT I SALUT
Titol 3	03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H151AJ01	M2	PROTECCIÓ HORITZONTAL D'OBERTURES D'1 M DE DIÀMETRE COM A MÀXIM, EN SOSTRES, AMB FUSTA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS (P - 5)	14,61	25,000	365,25
2	H1522111	M	BARANA DE PROTECCIÓ EN EL PERÍMETRE DE LA CORONACIÓ D'EXCAVACIONS, D'ALÇÀRIA 1 M, AMB TRAVESSER SUPERIOR, TRAVESSER INTERMEDI I MUNTANTS DE TUB METÀL·LIC DE 2,3", SÒCOL DE POST DE FUSTA, ANCORADA AL TERRENY AMB DAUS DE FORMIGÓ I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS (P - 6)	15,56	30,000	466,80
3	H152U000	M	TANCA D'ADVERTÈNCIA O ABALISAMENT D'1 M D'ALÇADA AMB MALLA DE POLIETILÈ TARONJA, FIXADA A 1 M DEL PERÍMETRE DEL SOSTRE AMB SUPORTS D'ACER ALLOTJATS AMB FORATS AL SOSTRE (P - 7)	2,58	75,000	193,50
4	H1534001	U	PEÇA DE PLÀSTIC EN FORMA DE BOLET, DE COLOR VERMELL, PER A PROTECCIÓ DELS EXTREMS DE LES ARMADURES PER A QUALSEVOL DIÀMETRE, AMB DESMUNTATGE INCLÒS (P - 8)	0,26	20,000	5,20
5	H153A9F1	U	TOPALL PER A DESCÀRREGA DE CAMIONS EN EXCAVACIONS, DE 4 M D'AMPLADA AMB TAULÓ DE FUSTA I PERFILS IPN 100 CLAVAT AL TERRENY I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS (P - 9)	24,47	1,000	24,47
6	HBBAC005	U	SENYAL INDICATIVA DE LA UBICACIÓ D'EQUIPS D'EXTINCIÓ D'INCENDIS, NORMALITZADA AMB PICTOGRAMA BLANC SOBRE FONS VERMELL, DE FORMA RECTANGULAR O QUADRADA, COSTAT MAJOR 29 CM, PER SER VISTA FINS 12 M DE DISTÀNCIA, FIXADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS (P - 14)	31,45	1,000	31,45
7	HM31161J	U	EXTINTOR DE POLS SECA, DE 6 KG DE CÀRREGA, AMB PRESSIÓ INCORPORADA, PINTAT, AMB SUPORT A LA PARET I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS (P - 16)	47,07	1,000	47,07
TOTAL	**Titol 3**		**01.26.03**			**1.133,74**

Obra	01	Pressupost ESS SEGH3
Capítol	26	SEGURETAT I SALUT
Titol 3	04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

Projecte Segregat. Urbanització Bon Pastor Fase 1.2 al entorn del Edifici H3

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 - 10)	3,03	100,000	303,00
2	H6AZ54A1	U	PORTA DE PLANXA PREFORMADA D'ACER GALVANITZAT D'1 FULLA BATENT D'1 M DE LLUM DE PAS I 2 M D'ALÇÀRIA, AMB BASTIMENT DE TUB D'ACER GALVANITZAT, PER A TANCA MÒBIL DE MALLA METÀL·LICA I PER A 2 USOS, PER A SEGURETAT I SALUT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS (P - 11)	142,39	1,000	142,39
3	HBB20005	U	SENYAL MANUAL PER A SENYALISTA (P - 12)	12,79	2,000	25,58
4	HBBA1511	U	PLACA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT LABORAL, DE PLANXA D'ACER LLISA SERIGRAFIADA, DE 40X33 CM, FIXADA MECÀNICAMENT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS (P - 13)	19,71	2,000	39,42
5	HBC1KJ00	M	TANCA MÒBIL METÀL·LICA DE 2,5 M DE LLARGÀRIA I 1 M D'ALÇÀRIA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS (P - 15)	5,95	10,000	59,50
6	HQU1B150	MES	LLOGUER DE MÒDUL PREFABRICAT PER A EQUIPAMENT SANITARIS A OBRA DE 3,7X2,4 M AMB TANCAMENTS FORMATS PER PLACA DE DUES PLANXES D'ACER PRELACAT I AÏLLAMENT INTERIOR DE 40MM DE GRUIX I PAVIMENT FORMAT PER TAULER AGLOMARAT HIDRÒFUG AMB ACABAT DE PVC SOBRE XAPA GALVANITZADA I LLANA MINERAL DE VIDRE, INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 1 PUNT DE LLUM, INTERRUPTOR, ENDOLLS I PROTECCIÓ DIFERENCIAL, I EQUIPAT AMB 2 INODORS, 2 DUTXES, LAVABO COL·LECTIU AMB 2 AIXETES I TERMOS ELÈCTRIC 50 LITRES (P - 17)	63,00	5,000	315,00
7	HQU1D190	MES	LLOGUER DE MÒDUL PREFABRICAT PER EQUIPAMENT DE VESTIDORS A OBRA DE 8X2,4 M AMB TANCAMENTS FORMATS PER PLACA DE DUES PLANXES D'ACER PRELACAT I AÏLLAMENT INTERIOR DE 40MM DE GRUIX I PAVIMENT FORMAT PER TAULER AGLOMARAT HIDRÒFUG AMB ACABAT DE PVC SOBRE XAPA GALVANITZADA I LLANA MINERAL DE VIDRE, INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 2 PUNTS DE LLUM, INTERRUPTOR, ENDOLLS I PROTECCIÓ DIFERENCIAL (P - 18)	74,81	5,000	374,05
8	HQU1E170	MES	LLOGUER DE MÒDUL PREFABRICAT PER A EQUIPAMENT DE MENJADOR A OBRA DE 6X2,4 M AMB TANCAMENTS FORMATS PER PLACA DE DUES PLANXES D'ACER PRELACAT I AÏLLAMENT INTERIOR DE 40MM DE GRUIX I PAVIMENT FORMAT PER TAULER AGLOMARAT HIDRÒFUG AMB ACABAT DE PVC SOBRE XAPA GALVANITZADA I LLANA MINERAL DE VIDRE, INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 1 PUNT DE LLUM, INTERRUPTOR, ENDOLLS I PROTECCIÓ DIFERENCIAL, I EQUIPAT AMB AIGÜERA D'1 PICA AMB AIXETA I TAULELL (P - 19)	66,94	5,000	334,70
9	HQU25701	U	BANC DE FUSTA, DE 3,5 M DE LLARGÀRIA I 0,4 M D'AMPLÀRIA, AMB CAPACITAT PER A 5 PERSONES, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS (P - 20)	25,85	2,000	51,70
10	HQU27902	U	TAULA DE FUSTA AMB TAULER DE MELAMINA, DE 3,5 M DE LLARGÀRIA I 0,8 M D'AMPLÀRIA, AMB CAPACITAT PER A 10 PERSONES, COL·LOCADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS (P - 21)	32,22	1,000	32,22
11	HQU2AF02	U	NEVERA ELÈCTRICA, DE 100 L DE CAPACITAT, COL·LOCADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS (P - 22)	111,97	1,000	111,97
12	HQU2D102	U	PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS, DE 60X45 CM, COL·LOCADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS (P - 23)	64,24	1,000	64,24
13	HQU2E001	U	FORN MICROONES PER A ESCALFAR MENJARS, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS (P - 24)	74,54	1,000	74,54
14	HQU2GF01	U	RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES, DE 100 L DE CAPACITAT, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS (P - 25)	47,68	1,000	47,68

PRESSUPOST Data: 20/04/23 Pàg.: 3

15	HQU2P001	U	PENJA-ROBES PER A DUTXA, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS (P - 26)		2,26	1,000		2,26
TOTAL	**Titol 3**		**01.26.04**					**1.978,25**

RESUM PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 18/04/23 Pàg.: 1

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.26	SEGURETAT I SALUT	3.592,21
Obra	**01**	**Pressupost ESS SEGH3**	**3.592,21**
			3.592,21

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost ESS SEGH3	3.592,21
			3.592,21

ANNEX NÚM. 27

PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

ÍNDEX

1. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ.....1

1. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Aplicant els preus unitaris, que figuren en el quadre de Preus, als amidaments resultants i tenint en compte les Partides Alçades s'obté el pressupost d'execució material (PEM).

Incrementant el valor anterior amb els percentatges corresponents a Despeses Generals (13%) i Benefici Industrial (6%) i aplicant a la suma l'Impost del Valor Afegit (IVA 21%), s'obté el següent pressupost per contracte.

S'obté així el següent pressupost per al coneixement de l'administració:

Projecte Segregat. Urbanització Bon Pastor Fase 1.2 al entorn del Edifici H3

PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Concepte		Valor %	Import
PEM			**216.942,52**
	PEM acumulat anterior		**216.942,52**
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL			**216.942,52**
			216.942,52
Despeses Generals		13,00 %	28.202,53
Benefici Industrial		6,00 %	13.016,55
	Suma PEC		258.161,60
	IVA	21,00 %	54.213,94
	Subtotal		**312.375,54**
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (sense IVA)			**258.161,60**

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:
DOS-CENTS CINQUANTA-VUIT MIL QUATRE-CENTS CINC EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)	**312.375,54**

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:
TRES-CENTS DOTZE MIL SIS-CENTS SETANTA EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)	**312.375,54**
TOTAL PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	**312.375,54**

El pressupost pel coneixement de l'administració del seguiment econòmic puja a la quantitat de:
TRES-CENTS DOTZE MIL SIS-CENTS SETANTA EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS

ANNEX NÚM. 28

PLA D'AUSCULTACIÓ

1. ANNEX NÚM 28: PLA D'AUSCULTACIÓ

En aquest Projecte no és aplicable l'annex Pla d'Auscultació.

ANNEX NÚM. 30

VORERA CARRER DE BELLMUNT DAVANT DE LES CASES MUSEITZADES

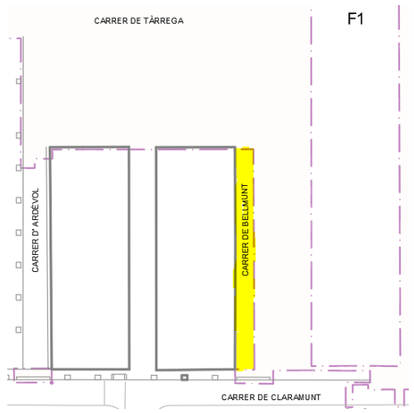
ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. DETALL DELS TREBALLS 1

1. INTRODUCCIÓ

El tram considerat en aquest projecte és el carrer Bellmunt entre els carrers de Tàrrega i de Claramunt, en concret la vorera que està davant de les cases museïtzades.

Els treballs a executar, i que es detallen a continuació, es realitzen per homogeneïtzar aquesta vorera amb la resta de voreres de la zona, doneu-li el mateix format i acabat que les ja existents.



2. DETALLS DELS TREBALLS

Es demolirà la vorera contra les cases museïtzades. es manté la vorera tocant a la zona de parterres i on estan col·locades les columnes de llum.
La zona central es fressés en una alçada de 10 cm, o el necessari per col·locar la capa de paviment de formigó de 22 cm.

S'aixecaran les tapes de sanejament i les dues boques de desguàs contra les cases museïtzades.
Les altres dues boques de desguàs es mouen a la zona enjardinada, col·locant-les a la part pavimentada amb formigó porós.

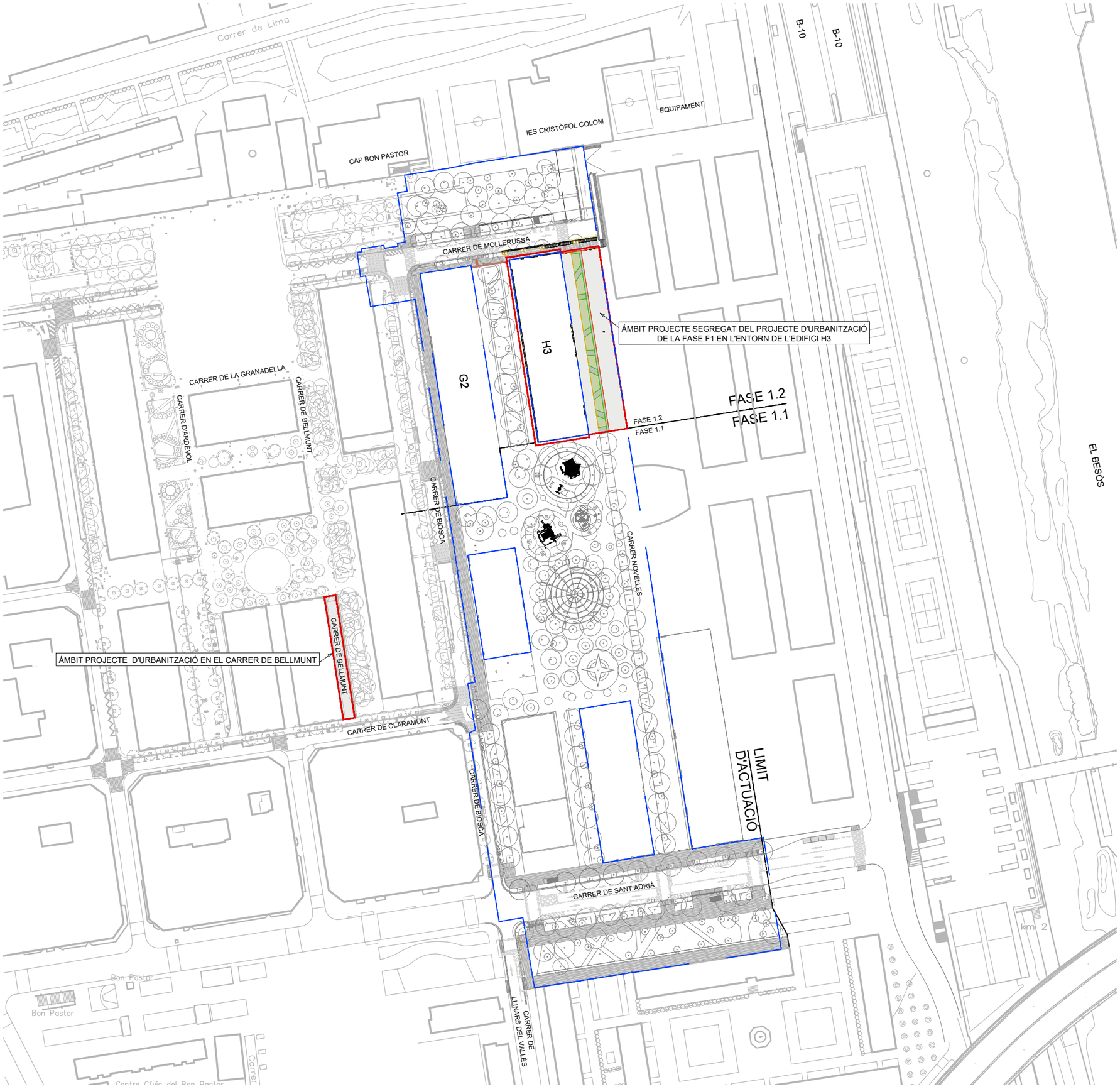
Es col·locarà una capa de paviment de formigó, que va des de les cases museïtzades fins a la vorera lateral no enderrocada.

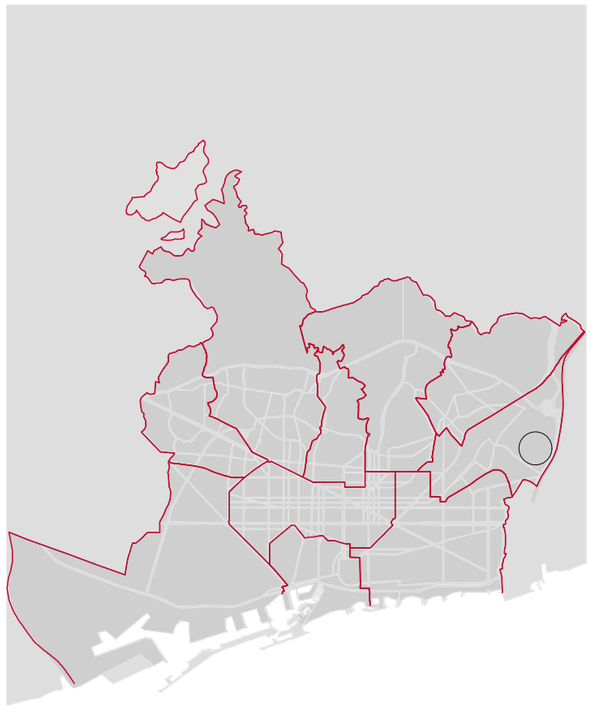
Al contacte entre la vorera existent (no enderrocada), i el nou paviment es col·locarà una xapa d'acer Corten de 10 mm de gruix.

A la zona de trobada amb la vorera del carrer Mollerussa, es demolirà un tram d'1,5 metres a tota l'amplada d'actuació i es restaurarà el paviment igual a l'existent, i aconseguir la continuïtat dels pendents.

Per separar el nou paviment de les cases museïtzades, es realitzarà una impermeabilització de la paret de les cases amb una emulsió bituminosa per a una impermeabilització tipus ED amb una dotació 2Kg/m2 aplicada a dues capes i es col·locarà una membrana d'1,2 mm de gruix de làmina de PVC flexible resistent a la intempèrie amb armadura de malla de fibra de vidre fusionada amb soldadura d'aire calent i fixada al suport amb adhesiu. L'alçada serà de 30 cm sense que sobresurti del paviment de formigó. En cas de sobresortir la placa per sobre del paviment, s'haurà de tapar amb un morter d'acord amb el revestiment de les cases.

El nou paviment serà de formigó HM 25 polit tipus terratzo, amb un gruix mínim de 22 cm i acabament que tingui un pendent de les cases museïtzades cap a la zona enjardinada, a l'efecte de portar l'aigua cap a aquesta zona.





PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona

Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecte

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
SGS
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

DOC. 1. MEMÒRIA I ANNEXES
DOC. 2. PLÀNOLS
DOC. 3. PLEC DE CONDICIONS
DOC. 4. PRESSUPOST

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT
CPB16110001
EDICIÓ
PROJECTE
DATA
GENER 2023

VOL. 2/4

DOCUMENT NÚM. 1 : MEMÒRIA I ANNEXES

A. MEMÒRIA

1. ANTECEDENTS
2. OBJECTE
3. TERMINI I PLA DELS TREBALLS
4. DADES BÀSIQUES
5. PROPOSTA
6. ACCESIBILITAT
7. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
8. TRAÇAT,REPLENTAJAMENT I DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
9. MOVIMENT DE TERRES, GEOLOGIA I GEOTÈCNIA
10. FERMS I PAVIMENTS
11. MOBILIARI URBÀ
12. JARDINERIA I REG
13. ENLLUMENAT PÚBLIC
14. SEGURETAT VIAL
15. HIDROLOGIA, CLAVEGUERAM I DRENATGE
16. SERVEIS DE NETEJA URBANA
17. SERVEIS D'ABASTAMENT D'AIGÜES FREÀTIQUES
18. ALTRES SERVEIS URBANS
19. COMPANYIES DE SERVEIS
20. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
21. ESTRUCTURACIÓ DE LES OBRES
22. TERMINI D'EXECUCIÓ
23. COMPLIMENT DE PRESCRIPCIONS
24. MESURES CORRECTORES D'IMATGE AMBIENTAL
25. PLA DE CONTROL DE QUALITAT
26. SEGURETAT I SALUT
27. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ
28. RESUM GENERAL DADES DEL PROJECTE
29.CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA
30. REVISIÓ DE PREUS
31. PERÍODE DE GARANTIA
32. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE
33.CONCLUSIONS I DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA

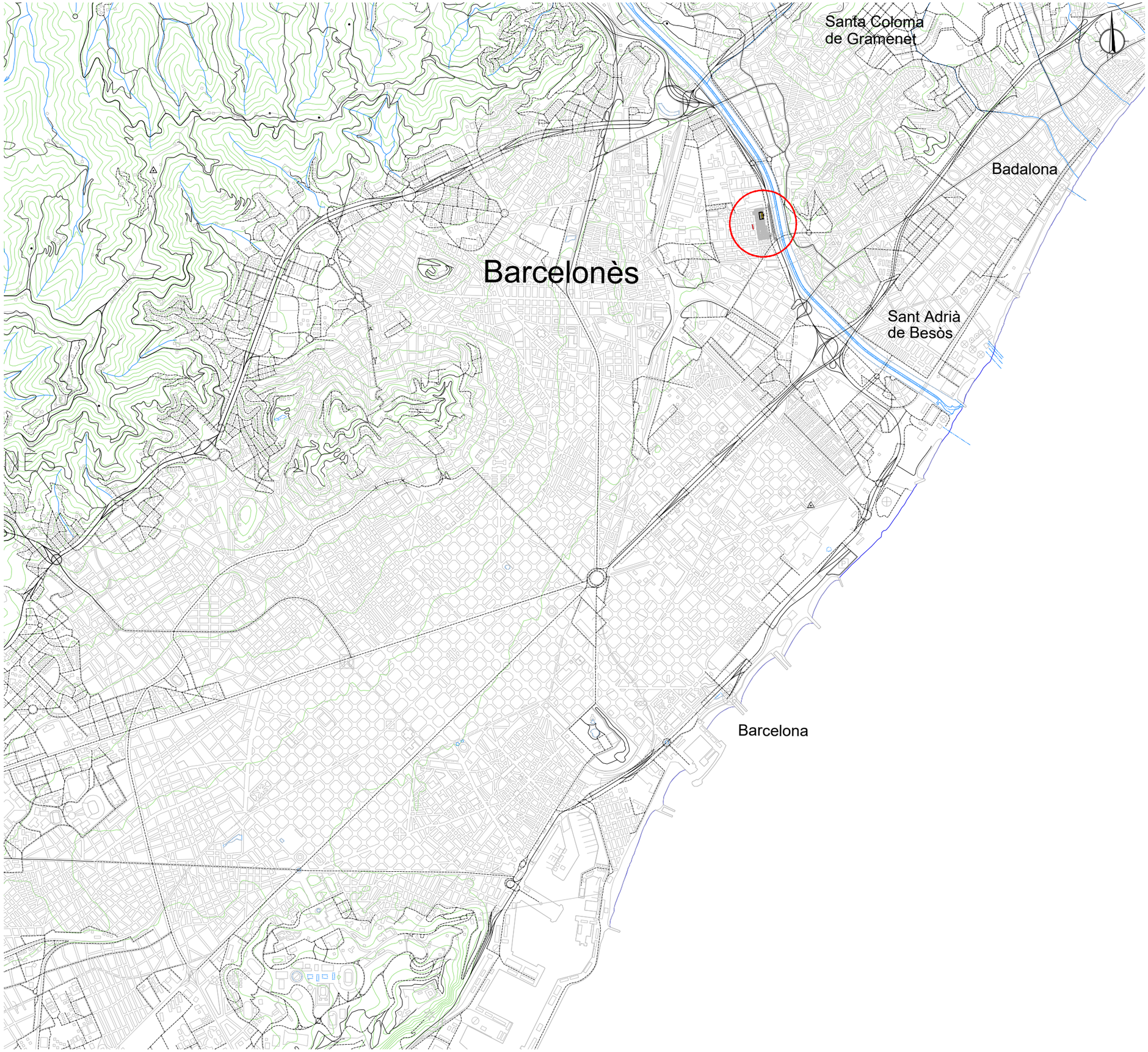
B. ANNEXOS

Annex 1 – Antecedents
Annex 2 – Fotografies estat actual
Annex 3 – Estudi de l'organització i del desenvolupament de les obres
Annex 4 – Topografia
Annex 5 – Gestió urbanística
Annex 6 – Accessibilitat
Annex 7 – Protecció contra incendis
Annex 8 – Traçat, replantejament i definició geomètrica
Annex 9 – Moviment de terres, geologia i geotècnia
Annex 10 – Ferms i paviments
Annex 11 – Elements urbans
Annex 12 – Estructures No aplica
Annex 13 – Jardineria i reg
Annex 14 – Enllumenat públic
Annex 15 – Seguretat vial
Annex 16 – Cicle de l'aigua
Annex 17 – Serveis de neteja urbana (RSDU)
Annex 19 – Altres serveis urbans
Annex 20 – Serveis de companyies
Annex 21 – Justificació de preus
Annex 22 – Estructuració de les obres projectades
Annex 23 – Compliment de prescripcions
Annex 24 – Valoració de les mesures correctores d'impacte Ambiental
Annex 25 – Pla de Control de Qualitat
Annex 26 – Estudi de Seguretat i Salut
Annex 27 – Pressupost per al coneixement de l'Administració
Annex 28 – Pla d'auscultació
Annex 30 – Vorera Carrer Bellmunt

DOCUMENT NÚM. 2 : PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3 : PLECS DE CONDICIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚM. 4 : PRESSUPOST



ÍNDEX DE PLÀNOLS

Nº PLÀNOL	TÍTOL	FULLS
1	INFORMACIÓ	
01.1	PLÀNOL DE SITUACIÓ I ÍNDEX GENERAL	1
2	ESTAT ACTUAL	
02.1	PLÀNOL EMPLAÇAMENT,ESTAT ACTUAL I ÀMBIT	2
3	PLANEJAMENT	
03.1	PLANEJAMENT VIGENT	1
4	TOPOGRAFIA	
4.1	PLANTA TOPOGRÀFICA	1
5	PROPOSTA	
05.0.1	PLANTA GENERAL D'URBANITZACIÓ	1
05.0.3	PLANTA DE SUPERFÍCIES I USOS	1
05.0.5	SECCIONS TIPUS	1
05.1	DEFINICIÓ GEOMÈTRICA EN PLANTA	
05.1.1	PLANTA DEFINICIÓ D'EIXOS	1
05.1.3	PLANTA DE CORBES DE NIVELL "GRADING"	1
05.1.4	PLANTA DE PUNTS DE REPLANTEIG	1
6	ESTRUCTURES VIALS	
06.1	FERMS I PAVIMENTS	
06.1.3	PLANTA PROPOSTA DE PAVIMENTACIÓ	1
06.1.4	DETALLS I DEFINICIONS DE PAVIMENTACIÓ	1
06.2	MOBILIARI URBÀ	
06.2.3	PLANTA D'ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ DE NOVA IMPLANTACIÓ	1
06.2.4	DETALLS D'ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ	4
8	JARDINERIA I REG	
08.1	JARDINERIA	
08.1.2	PLANTA DE L'ARBRAT DE NOVA IMPLANTACIÓ	1
08.1.3	PLANTA D'ENJARDINAMENT DE NOVA IMPLANTACIÓ	1
08.2	REG	
08.2.2	PLANTA DE LA XARXA DE REG PRIMARIA I BOQUES DE REG ESTAT ACTUAL	1
08.2.2.1	PLANTA DE LA XARXA DE REG PRIMARIA I BOQUES DE REG NOVA IMPLANTACIÓ	1
08.2.2.2	PLANTA DE LA XARXA DE REG DE GOTEIG ARBUSTIVA	1
08.2.2.3	PLANTA DE LA XARXA DE REG D'ARBRAT	1
08.2.3	DETALLS DE LA XARXA DE REG	3
08.2.4	ESQUEMA DE LA XARXA DE REG	1
9	ENLLUMENAT PÚBLIC	
09.1	PLANTA D'ELEMENTS D'ENLLUMENAT EXISTENT I AFECTAT	1
09.2	PLANTA D'ELEMENTS D'ENLLUMENAT DE NOVA IMPLANTACIÓ	1
09.5	DETALLS D'ENLLUMENAT	3
09.6	ESQUEMA UNIFILAR	1
10	INFRAESTRUCTURES	
10.1	INFRAESTRUCTURES TIC (IMI)	
10.1.1	PLANTA DE LA XARXA IMI EXISTENT I AFECTADA	1
12	BCASA	
12.1	CLAVEGUERAM I DRENATGE	
12.1.1	PLANTA DE CLAVEGUERAM I DRENATGE EXISTENT I AFECTAT	2
12.1.2	PLANTA DE CLAVEGUERAM I DRENATGE NOVA IMPLANTACIÓ	2
12.1.4	DETALLS DE CLAVEGUERAM I DRENATGE	1
12.6	CLAVEGUERAM I DRENATGE (SUDS)	
12.6.2	PLANTA DEL DRENATGE (SUDS) NOVA IMPLANTACIÓ	2
12.6.3	DETALLS DEL DRENATGE (SUDS)	2
13	NETEJA URBANA I GESTIÓ DE RESIDUS	
13.2	ELEMENTS SOTERRATS (RSU I CONTENIDORS SOTERRATS)	
13.2.1	PLANTA D'ELEMENTS DE NETEJA URBANA EXISTENTS I AFECTATS	1
13.2.2	DETALLS D'ELEMENTS SOTERRATS	2
13.2.3	PERFILS D'ELEMENTS SOTERRATS	1
14	MOBILITAT	
14.1	ACCESIBILITAT	
14.1	PLANTA D'ACCESSIBILITAT	1
14.2	SENYALITZACIÓ HORITZONTAL I VERTICAL	
14.2.2	PLANTA DE SENYALITZACIÓ NOVA IMPLANTACIÓ	1
14.2.3	DETALLS D'ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ	1
15	COMITÉ D'OBRES	
15.3	PLANTA PROPOSTA NOVA IMPLANTACIÓ	1
16	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	
16.1	PLANTA DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS ESTAT FINAL	1
17	XARXES DE SERVEIS DE COMPANYIES	
17.1	XARXA D'AIGUA POTABLE	
17.1.1	PLANTA DE LA XARXA DE L'AIGUA.ESTAT ACTUAL	1
17.2	XARXA MT I BT	
17.2.1	PLANTA DE LA XARXA DE MT I BT.ESTAT ACTUAL	1
17.4	XARXADE GAS	
17.4.1	PLANTA DE LA XARXA DE GAS.ESTAT ACTUAL	1
17.6	SUPERPOSICIÓ DE SERVEIS	
17.6.1	PLANTA DE SUPERPOSICIÓ DE SERVEIS	1
18	CARRER BELLMUNT	
18.1	ÀMBIT	1
18.2	ENDERROCS	1
18.3	FERMS I PAVIMENTS	1
18.4	PLANTA CLAVEGUERAM I DRENATGE	1
	TOTAL	61

PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT: CPB16110001
EDICIÓ: PROJECTE
DATA: GENER 2023

NOM PLÀNOL
INFORMACIÓ
PLÀNOL DE SITUACIÓ I ÍNDEX GENERAL

0 500 1000 m

ESCALA
DIN A3 1:40.000
DIN A1 1:20.000

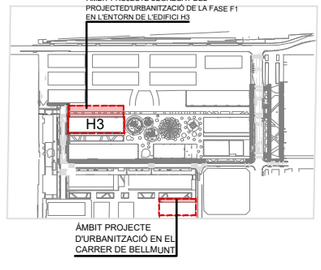
PLÀNOL
01.1
FULL 1/1

ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE LA FASE F1 EN L'ENTORN DE L'EDIFICI H3

ÀMBIT PROJECTE D'URBANITZACIÓ EN EL CARRER DE BELLMUNT

LLEGENDA

- ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT
- ÀMBIT F1.1 i F1.2



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR. FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

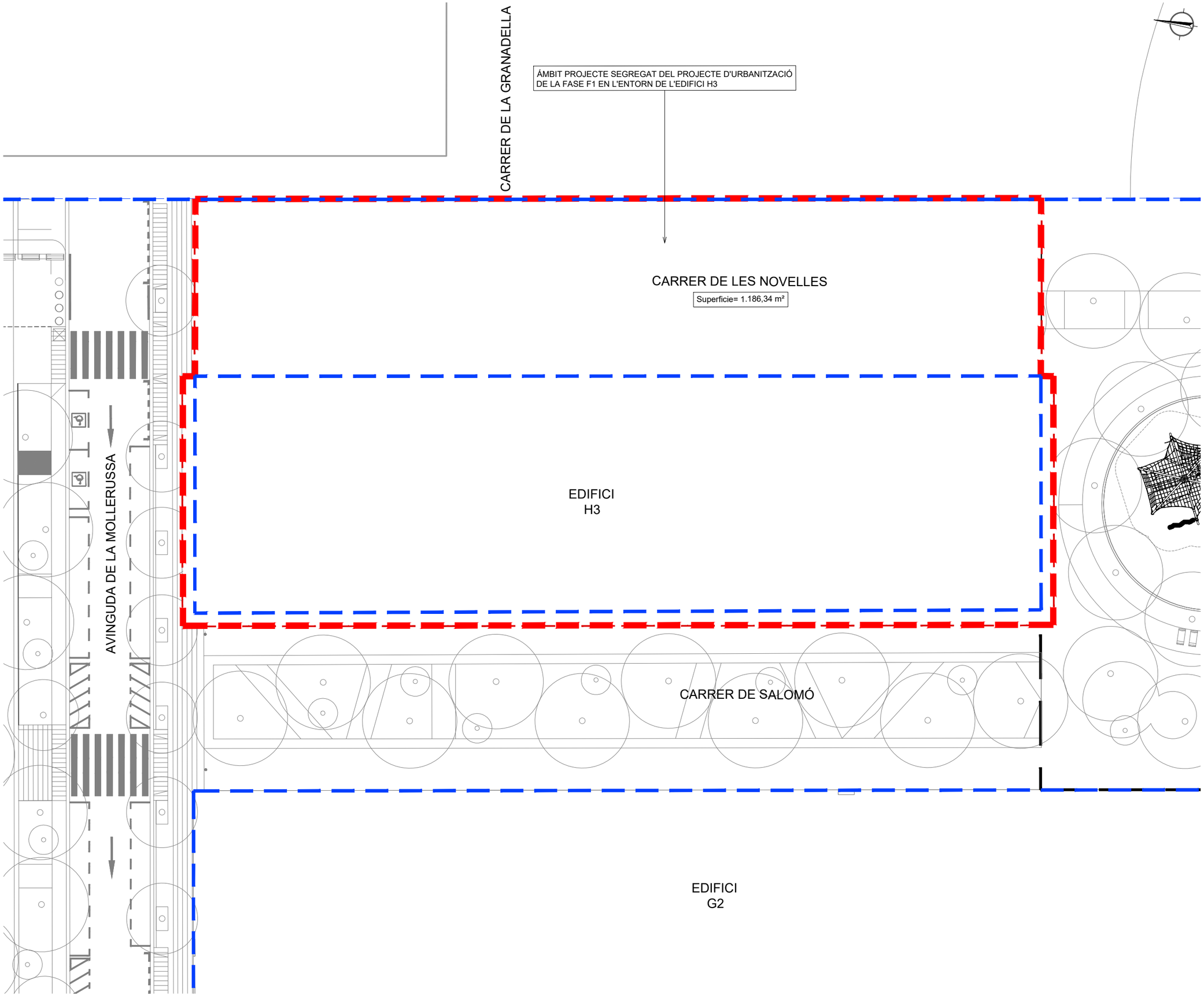
NÚM. EXPEDIENT CPB16110001 | EDICIÓ PROJECTE | DATA GENER 2023

NOM PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
PLÀNOL EMPLAÇAMENT, ESTAT ACTUAL I ÀMBIT

0 31.25 62.5 m

ESCALA
DIN A3 1: 2500
DIN A1 1: 1250

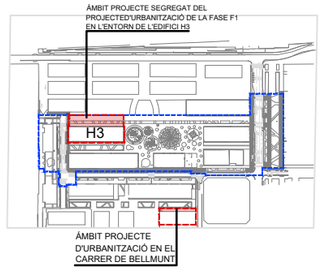
PLÀNOL 02.1
FULL 1/2



LLEGENDA

ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT

ÀMBIT F1.1 i F1.2



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT	EDICIÓ	DATA
CPB16110001	PROJECTE	GENER 2023

NOM PLÀNOL
INFORMACIÓ
ÀMBIT

0 25 m 50 m

ESCALA	PLÀNOL
DIN A3 1:500 DIN A1 1:250	01.2

FULL 2 de 2

ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE LA FASE F1 EN L'ENTORN DE L'EDIFICI H3

6b
B090230B

B+4

B

71.45

CARRER DE NOVELLES

7.10
0.80
3.20
4.00
15.10

5b
B090230B

4.00
3.00
1.00

B+6

H3

B

20.00

18
B090230B

3.00
1.00
1.00
1.00

73.45

5b
B090230B

5b
B090230B

CARRER DE MOLLERUSSA

G2 B+5

B

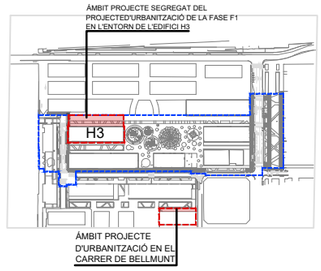
LLEGENDA

5	XARXA VIÀRIA BÀSICA.
5b	VIES CÍVIQUES.
6a	PARCS I JARDINS ACTUALS DE CARÀCTER LOCAL.
6b	PARCS I JARDINS DE NOVA CREACIÓ DE CARÀCTER LOCAL.
7a	EQUIPAMENTS ACTUALS
7b-PE	EQUIPAMENTS COMUNITARIS.
9	PROTECCIÓ DE SISTEMES GENERALS.
13b	ZONA DE DENSIFICACIÓ URBANA SEMIINTENSIVA.
18	ZONA SUBJECTE A ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA ESPECÍFICA.

LLEGENDA

ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT

ÀMBIT F1.1 i F1.2



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT	EDICIÓ	DATA
CPB16110001	PROJECTE	GENER 2023

NOM PLÀNOL
INFORMACIÓ
PLANEJAMENT VIGENT

0 25 m 50 m

ESCALA	PLÀNOL
DIN A3 1:300 DIN A1 1:150	03.1

FULL 1 de 1

ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE LA FASE F1 EN L'ENTORN DE L'EDIFICI H3

GRUAS

SILOS

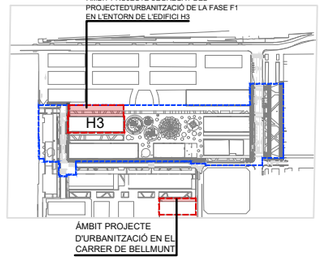
GRUAS

H3

G2

LLEGENDA

- ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT
- ÀMBIT F1.1 i F1.2



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR. FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.

DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona

Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT: CPB16110001
EDICIÓ: PROJECTE
DATA: GENER 2023

NOM PLÀNOL
TOPOGRAFIA
PLANTA TOPOGRÀFICA

0 25 m 50 m

ESCALA
DIN A3 1:300
DIN A1 1:150

PLÀNOL
04.1
FULL 1 de 1

ÁMBIT PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE LA FASE F1 EN L'ENTORN DE L'EDIFICI H3

CARRER DE NOVELLES

CARRER DE MOLLERUSSA

71.45

73.45

7.10

0.80

3.20

4.00

15.10

20.00

4.00

3.00

1.00

3.00

1.00

1.00

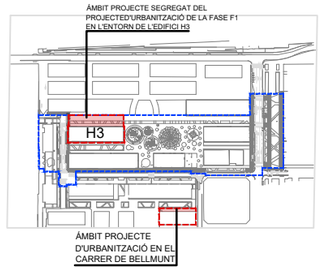
H3

G2

LLEGENDA

ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT

ÀMBIT F1.1 i F1.2



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona

Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT: CPB16110001
EDICIÓ: PROJECTE
DATA: GENER 2023

NOM PLÀNOL
PROPOSTA
PLANTA GENERAL D'URBANITZACIÓ

0 25 m 50 m

ESCALA
DIN A3 1:300
DIN A1 1:150

PLÀNOL
05.0.1

FULL 1 de 1

ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE LA FASE F1 EN L'ENTORN DE L'EDIFICI H3

71.45

CARRER DE NOVELLES

15.10

4.00

3.00

H3

20.00

1.00

3.00

73.45

CARRER DE MOLLERUSSA

G2

LLEGENDA

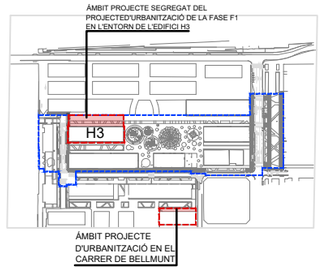
ÀREA PER VIANANTS
-VORERES
-PRIORITAT INVERTIDA
-AMB PAVIMENT PERMEABLE

ÀREA DE PARTERRE

LLEGENDA

ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT

ÀMBIT F1.1 i F1.2



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT: CPB16110001
EDICIÓ: PROJECTE
DATA: GENER 2023

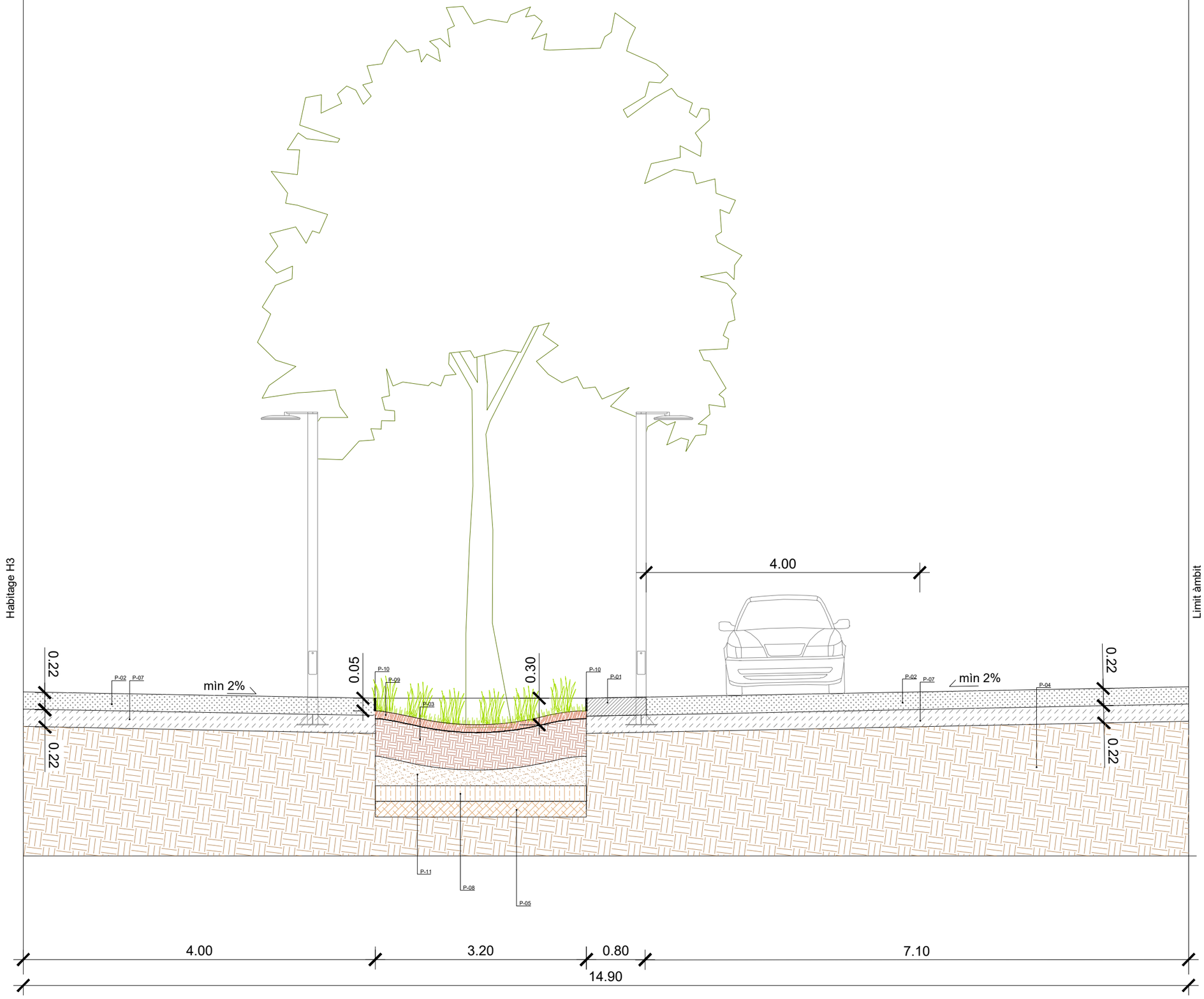
NOM PLÀNOL
PROPOSTA
PLANTA DE SUPERFÍCIES I USOS

0 25 m 50 m

ESCALA
DIN A3 1:300
DIN A1 1:150

PLÀNOL
05.0.3

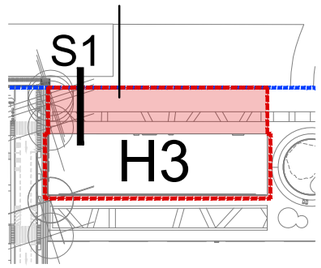
FULL 1 de 1



S1. SECCIÓ CARRER NOVELLES
ESCALA 1:50

LLEGENDA

- **P-01** FORMIGÓ PORÓS 100% PERMEABLE de 250Kg/cm²
- **P-02** FORMIGÓ AMB FIBRES HF-3,5/B/22, POLIT TIPUS TERRATZO
- **P-03** TERRA VEGETAL-SORRENCA (50 cm)
- **P-04** TERRENY NATURAL
- **P-05** GRAVES GRANÍTIQUES DE 40-70 mm (20 cm)
- **P-06** SÓL ESTRUCTURAL
- **P-07** TOT-Ú ARTIFICIAL
- **P-08** ULL DE PERDIU (20 cm)
- **P-09** MULCH DE BRUC (10 cm)
- **P-10** XAPA ACER CORTEN 10mm DE GRUIX
- **P-11** SORRA GARVELLADA DE 3-5 mm (20 cm)



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT CPB16110001 | EDICIÓ PROJECTE | DATA GENER 2023

NOM PLÀNOL
PROPOSTA
SECCIONS TIPUS

0 1.25 2.5 m

ESCALA
DIN A3 1:50
DIN A1 1:25

PLÀNOL
05.0.5
FULL 1 de 1

ÁMBIT PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE LA FASE F1 EN L'ENTORN DE L'EDIFICI H3

71.45

CARRER DE NOVELLES

EIX 21

0+010 0+020 0+030 0+040 0+050 0+060 0+070 0+080

7.10 0.80 3.20 4.00

15.10

20.00

4.00

3.00 1.00

RECTA

0+000.000

1.00

3.00 1.00

73.45

CARRER DE MOLLERUSSA

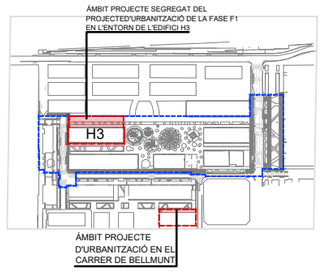
H3

G2

LLEGENDA

ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT

ÀMBIT F1.1 i F1.2



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona

Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT	EDICIÓ	DATA
CPB16110001	PROJECTE	GENER 2023

NOM PLÀNOL
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA EN PLANTA
PLANTA DEFINICIÓ D'EIXOS

0 25 m 50 m

ESCALA
DIN A3 1:300
DIN A1 1:150

PLÀNOL
05.1.1

FULL 1 de 1

ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE LA FASE F1 EN L'ENTORN DE L'EDIFICI H3

CARRER DE NOVELLES

CARRER DE MOLLERUSSA

71.45

13.20 13.10 13.00 12.90 12.80 12.70

13.30 13.10 13.00 12.90 12.80

7.10 0.80 3.20 4.00 15.10

4.00 3.00 1.00

12.80 12.70 20.00

13.00 12.90 12.80 12.70 1.00

3.00 1.00 73.45

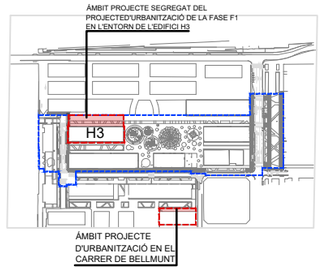
H3

G2

LLEGENDA

ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT

ÀMBIT F1.1 i F1.2



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT	EDICIÓ	DATA
CPB16110001	PROJECTE	GENER 2023

NOM PLÀNOL
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA EN PLANTA
PLANTA DE CORBES DE NIVELL "GRADING"

0 25 m 50 m

ESCALA	PLÀNOL
DIN A3 1:300 DIN A1 1:150	05.1.3

FULL 1 de 1

ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE LA FASE F1 EN L'ENTORN DE L'EDIFICI H3

CARRER DE NOVELLES

CARRER DE MOLLERUSSA

71.45

13.31

12.95

12.93

13.22

13.18

13.14

13.04

12.68

12.68

4.00

3.00

3.00

1.00

7.10

0.80

3.20

4.00

15.10

20.00

73.45

H3

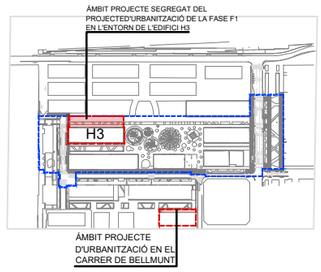
G2

PUNTS REPLANTEIG			
PUNT	COORDENADES		
	X	Y	Z
1	433.742,301	4.587.758,535	13.04
2	433.762,074	4.587.761,633	13.14
3	433.766,083	4.587.761,849	13.18
4	433.769,836	4.587.762,444	13.22
5	433.776,951	4.587.763,547	13.31
6	433.783,289	4.587.722,982	12.95
7	433.783,752	4.587.720,018	12.93
8	433.753,356	4.587.687,832	12.68
9	433.773,116	4.587.690,919	12.68

LLEGENDA

ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT

ÀMBIT F1.1 i F1.2



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT: CPB16110001
EDICIÓ: PROJECTE
DATA: GENER 2023

NOM PLÀNOL
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA EN PLANTA
PLANTA DE PUNTS DE REPLANTEIG

0 25 m 50 m

ESCALA
DIN A3 1:300
DIN A1 1:150

PLÀNOL
05.1.1

FULL 1 de 1

ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE LA FASE F1 EN L'ENTORN DE L'EDIFICI H3

CARRER DE NOVELLES

71.45

FASE 1.2

FASE 1.1

7.10

0.80

3.20

4.00

15.10

20.00

1.00

4.00

3.00

1.00

3.00

1.00

3.60

73.45

15.00

7.90

3.60

H3

G2

CARRER DE MOLLERUSSA

2.00

3.40

2.00

7.40

2.80

1.20

4.40

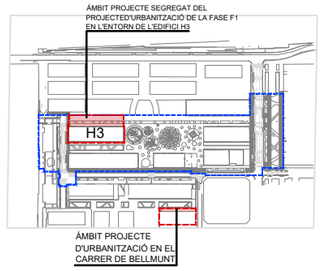
CUPULA EXPLORER

LLEGENDA

- PAVIMENT DE LLOSA 60x40 cm.
- PAVIMENT DE FORMIGÓ PORÓS
- PAVIMENT DE FORMIGÓ AMB FIBRES POLIT TIPUS TERRATZO
- GESPA
- ARBUSTIVES
- MATAVÍUS
- PLETINA XAPA CORTEN
- ENCAMINAMENT TÀCTIL DIRECCIONAL
- BANDA TÀCTIL ADVERTÈNCIA (BOTONS)

LLEGENDA

- ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT
- ÀMBIT F1.1 i F1.2



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT	EDICIÓ	DATA
CPB16110001	PROJECTE	GENER 2023

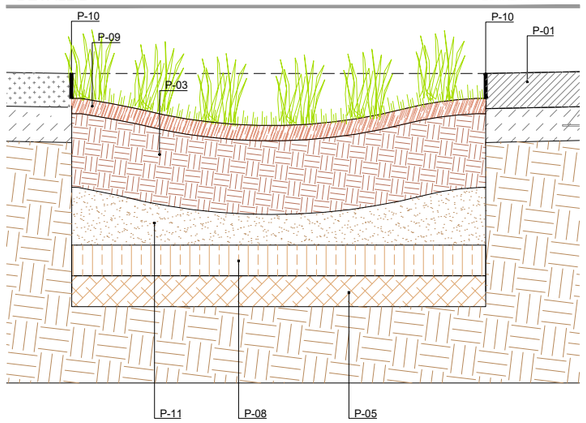
NOM PLÀNOL
FERMS I PAVIMENTS
PLANTA PROPOSTA DE PAVIMENTACIÓ

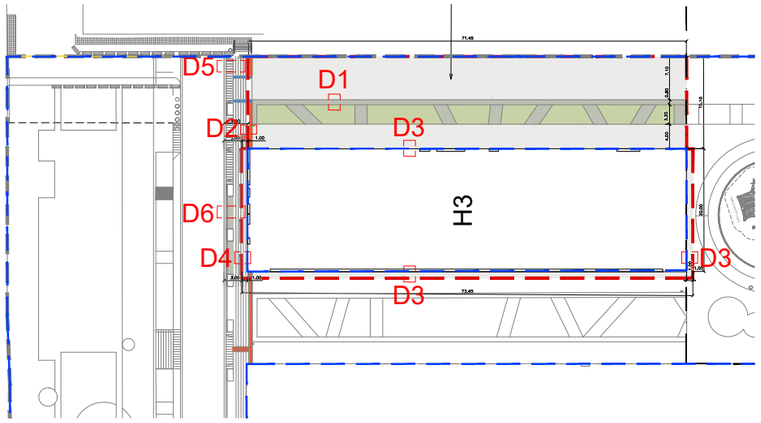
0 25 m 50 m

ESCALA	PLÀNOL
DIN A3 1:300 DIN A1 1:150	06.1.3 FULL 1 de 1

DETALL D1

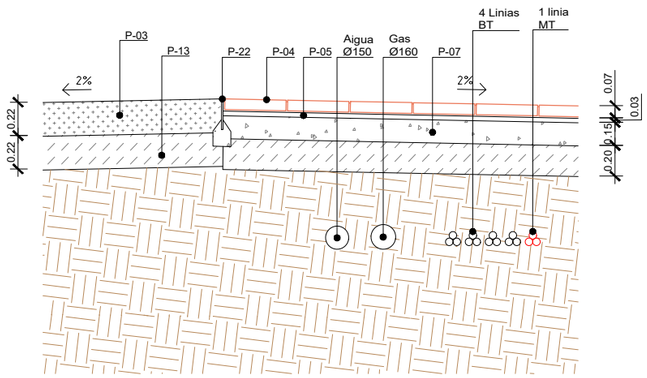
ESCALA 1:40





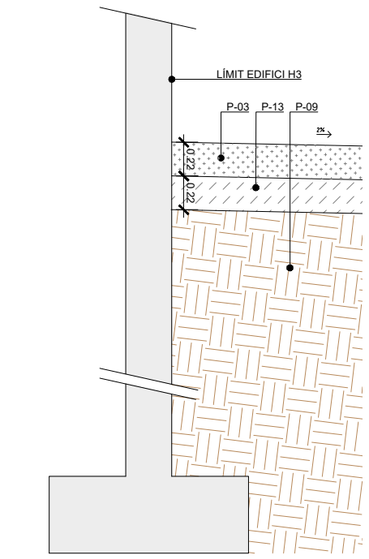
DETALL D2

ESCALA 1:40



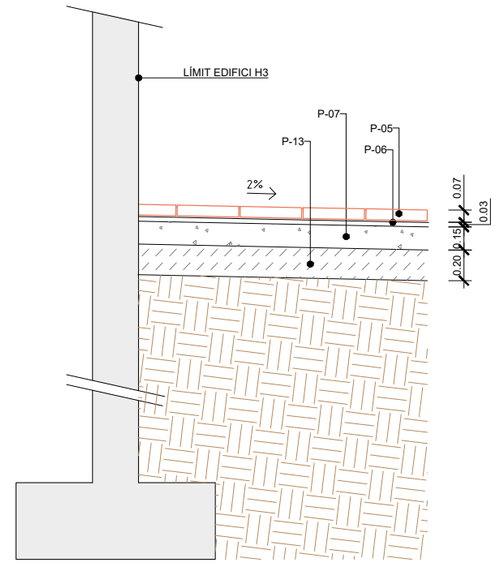
DETALL D3

ESCALA 1:40



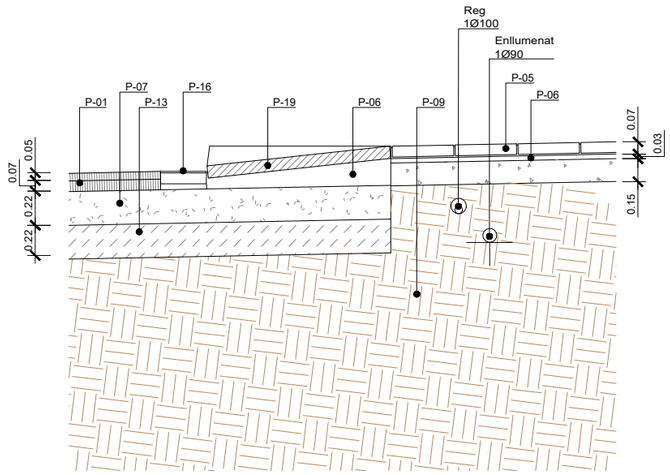
DETALL D4

ESCALA 1:40



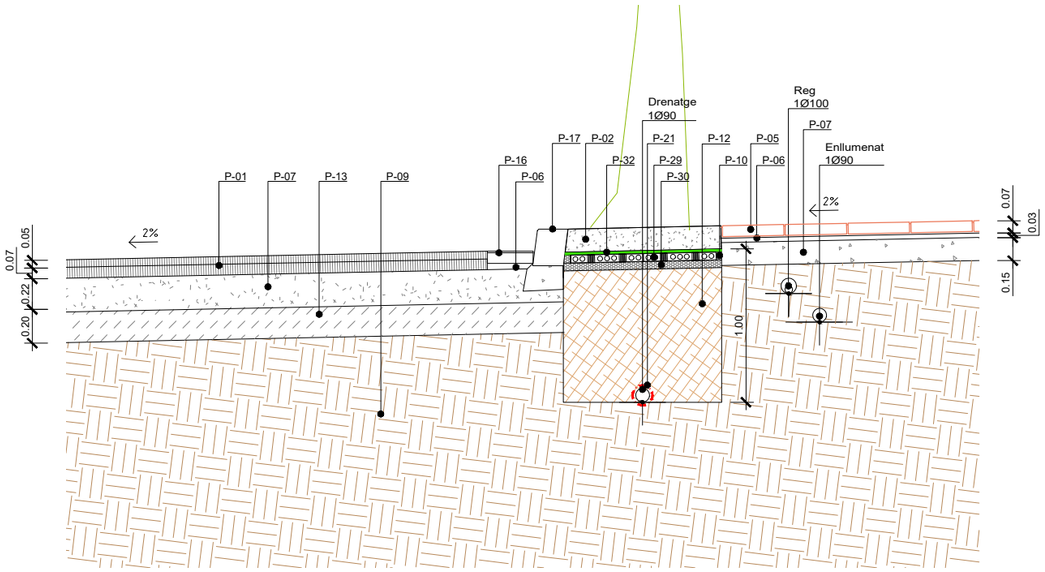
DETALL D5

ESCALA 1:40



DETALL D6

ESCALA 1:40



LLEGENDA

P-01 AGLOMERAT ASFÀLTIC
-CAPA DE TRÀNSIR DE 5 cm AC16 surf D B60-70
-CAPA INTERMÈDIA DE 7 cm AC22 abse S B60-70
ÀRID CALCARI
P-02 FORMIGÓ HD-250 CONTINU POROS COLOR GRIS
P-03 FORMIGÓ AMB FIBRES HF-3,5/B/22
POLIT TIPUS TERRATZO
P-05 PAVIMENT DE LLOSA 60x40x7 cm
COLOR GRIS MODEL VULCANO
P-06 MORTER
P-07 BASE FORMIGÓ HM-20
P-08 TERRA VEGETAL-SORRENCA
P-09 TERRENY NATURAL
P-10 GRAVES GRANÍTIQUES DE 15-20 mm
P-11 GRAVES GRANÍTIQUES DE 40-70 mm
P-12 SÒL ESTRUCTURAL
P-13 TOT-Ú ARTIFICIAL
P-14 ULL DE PERDIU
P-15 MULCH DE BRUC
P-16 RIGOLA DE 30x30x8 cm
P-17 VORADA GRANÍTICA DE 100x20x25 cm
P-18 VORADA FORMIGÓ TIPUS TAULÓ 100x8x20cm
P-19 GUAL VIANANT AMB LLOSA GRANÍTICA
DE 8 cm DE GRUIX
P-20 GEOMALLA TECHDRAIN T DE 5mm GRUIX
P-21 GEOTÈXTIL DUROTEX PP-200
P-22 XAPA ACER CORTEN 10mm DE GRUIX
P-23 GABIÓ REBLERT AMB PEDRA GRANÍTICA
P-25 BASE FORMIGÓ AMB MALLA ELECTROSOLDADA
P-26 XARXA DE TUB DEGOTEIG Ø 16mm AMB
GOTERS CADA 40cm
P-27 REBLERT TERRES DE L'OBRA SENSE COMPACTAR
P-28 FORMIGÓ FRATASAT
P-29 CEL·LES ATLANTIS (265 x 475 x 52mm)
P-30 CAPA REGULARITZACIÓ GRAVA 20-50mm
P-31 TERRENY EXISTENT SENSE COMPACTAR
P-32 SAULÓ
P-34 SORRA GARVELLADA DE 3-5 mm
P-35 CAUTXÚ
P-36 MOSAIC HIDRÀULIC
P-37 BANDA TÀCTIL DIRECCIONAL
P-38 BANDA TÀCTIL ADVERTÈNCIA (BOTONS)
P-39 TUB PVC Ø110mm
P-40 FORMIGÓ HM-20 BUIXARDAT

PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT: CPB16110001
EDICIÓ: PROJECTE
DATA: GENER 2023

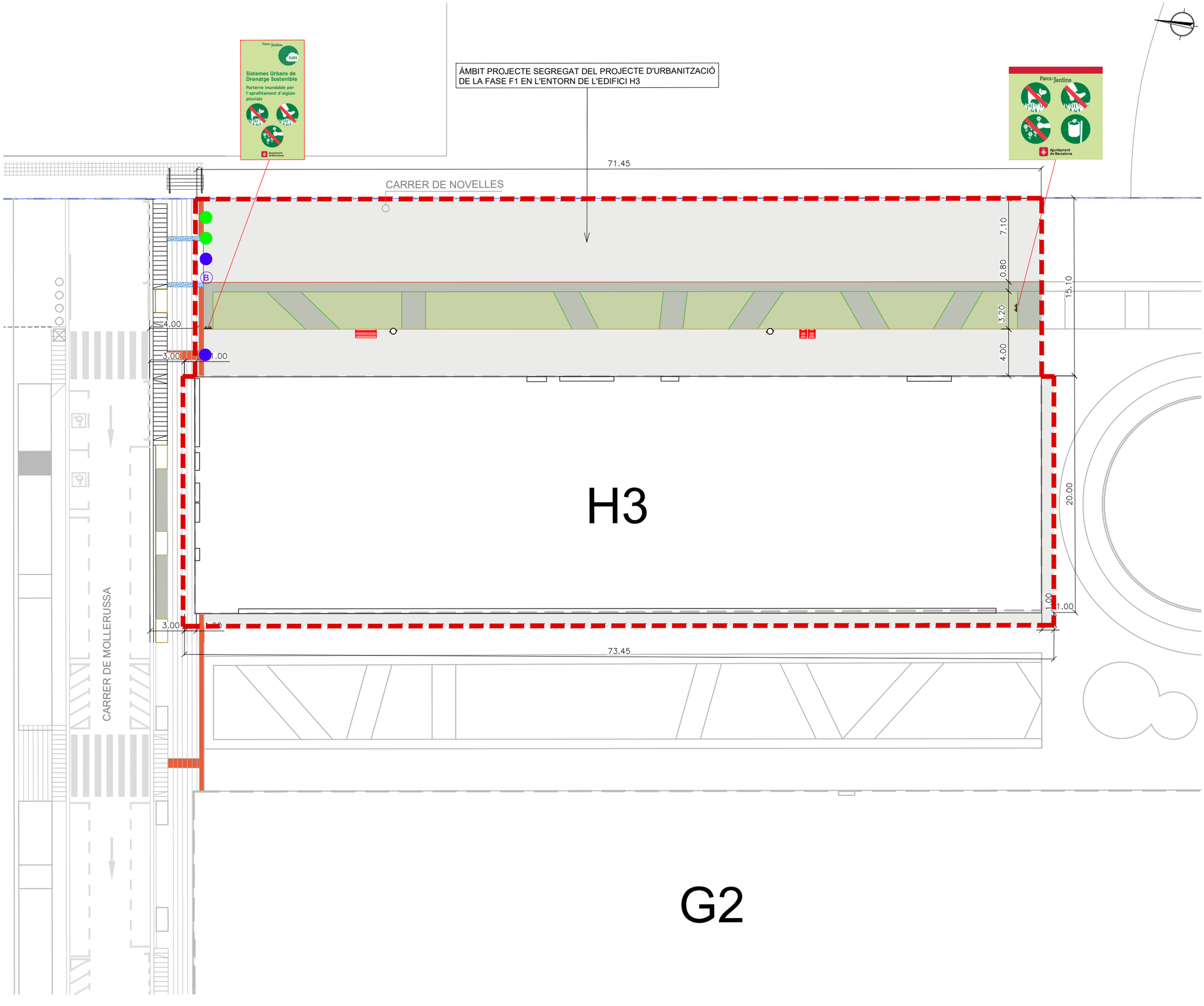
NOM PLÀNOL
FERMS I PAVIMENTS
DETALLS I DEFINICIONS DE PAVIMENTACIÓ

0

ESCALA
DIN A3 1: INDICADES
DIN A1 1: INDICADES

PLÀNOL
06.1.4

FULL 1/1



BANC TIPUS "NEOLIVIANO" 1,75m

BANC TIPUS "NEOLIVIANO" 0,6 m

PAPERERA MODEL BCN 70 L

PILONA FIXA

PILONA MOVIBLE

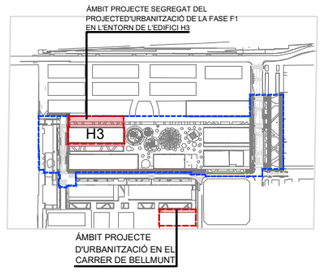
BASE DE PILONA MOVIBLE

CARTELL SUDS

LLEGENDA

ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT

ÀMBIT F1.1 i F1.2



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT	EDICIÓ	DATA
CPB16110001	PROJECTE	GENER 2023

NOM PLÀNOL
MOBILIARI URBÀ
PLANTA D'ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ NOVA IMPLANTACIÓ

0 25 m 50 m

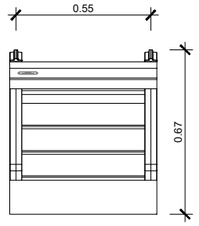
ESCALA	PLÀNOL
DIN A3 1:300 DIN A1 1:150	06.2.3

FULL 1 de 1

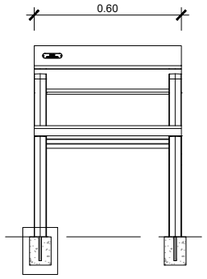
CADIRA

ESCALA 1/25 (A3)

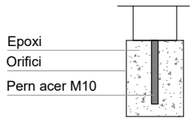
PLANTA



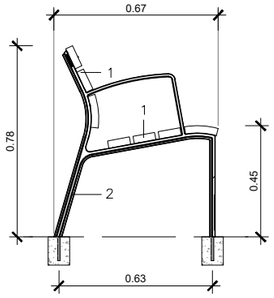
ALÇAT



Detall A



VISTA LATERAL



1. FUSTA MASSISSA TROPICAL TRACTADA CERTIFICAT FSC 30mm GRUIX

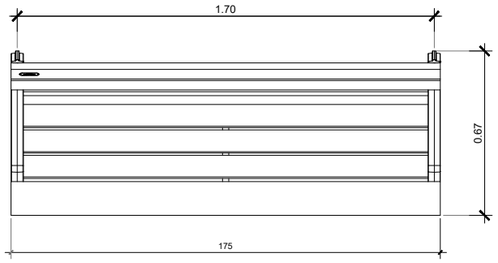
2. SUPORT DE INJECCIÓ D'ALUMINI

FOTOS

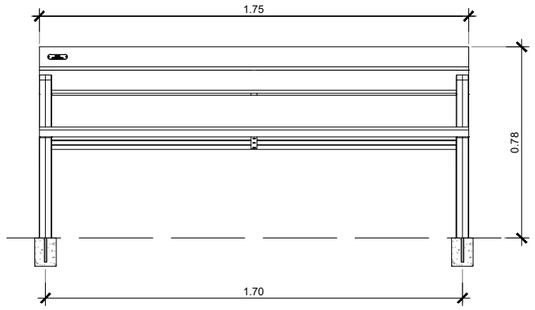
BANC

ESCALA 1/25 (A3)

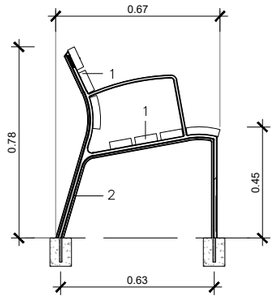
PLANTA



ALÇAT



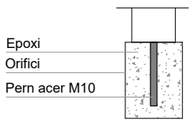
VISTA LATERAL



1. FUSTA MASSISSA TROPICAL TRACTADA CERTIFICAT FSC 30mm GRUIX

2. SUPORT DE INJECCIÓ D'ALUMINI

Detall A



FOTOS

PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT: CPB16110001
EDICIÓ: PROJECTE
DATA: GENER 2023

NOM PLÀNOL
MOBILIARI URBÀ
DETALLS D'ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ

ESCALA
DIN A3 1: INDICADES
DIN A1 1: INDICADES

PLÀNOL
06.2.4
FULL 1/4

PAPERERA

ESCALA 1/20 (A3)

1. TUBULAR D'ACER GALVANITZAT D=20mm e=1.5mm

2. PLANXA PERFORADA e=2mm, PERFORACIÓ D=5mm

3. PLANXA BASE PAPERERA e=3mm AMB DUES PERFORACIONS DE D=8mm PER AL DESGUÀS

4. EIX DE GIR DE LA PAPEREA

5. TUBULAR D'ACER GALVANITZAT D=30mm, e=2mm

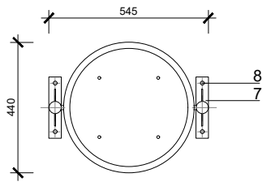
6. SUPORT PAPERERA TUBULAR RODÓ D'ACER GALVANITZAT D=40mm, e=2mm

7. PLETINA D'ANCORATGE AMB CARTELLES SOLDADES A 6 AMB DOS PERFORACIONS D=12mm PER CARGOLAR-LA AL PAVIMENT DE VORERA

8. SUBJECCIÓ: 4 PERNS D'EXPANSIO M8

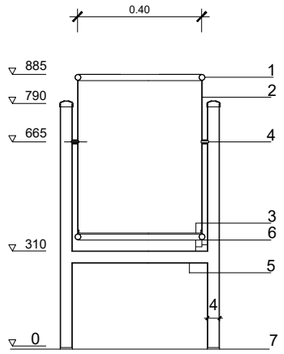
Cotes en mm.

PLANTA



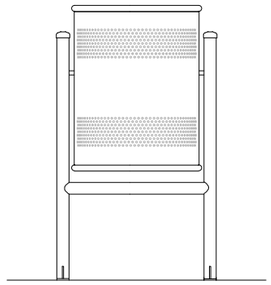
PLANTA

SECCIÓ

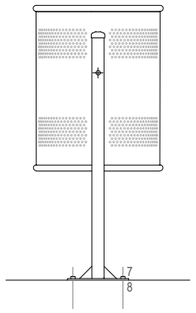


SECCIÓ

ALÇAT FRONTAL



ALÇAT LATERAL



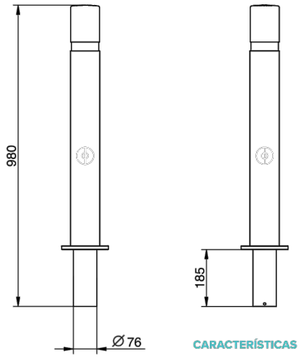
FOTO

PILONA

ESCALA 1/20 (A3)

PERSPECTIVA

ALÇAT



CARACTERÍSTICAS

Fabricación:	Pilona fabricada en composite de alta resistencia al impacto 100% reciclable, con anillo de acero inoxidable en la parte superior.
Acabado:	Acabado satinado, color forja.
Instalación:	Empotrable, dependiendo de la altura que se quiera dejar.

CUADRO TÉCNICO

REF.	A	H
UH1V	95mm	1000mm

PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

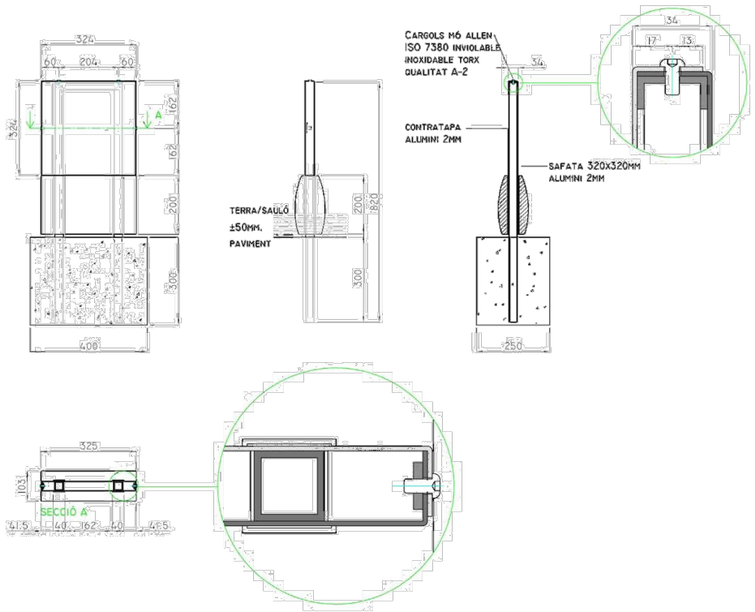
NÚM. EXPEDIENT CPB16110001 | EDICIÓ PROJECTE | DATA GENER 2023

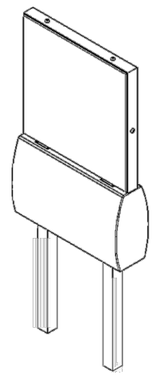
NOM PLÀNOL
MOBILIARI URBÀ
DETALLS D'ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ

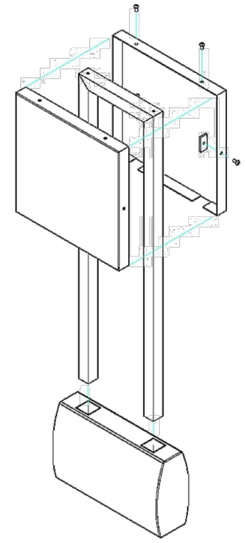
0

ESCALA
DIN A3 1: INDICADES
DIN A1 1: INDICADES

PLÀNOL 06.2.4
FULL 2/4







Senyal amb base de formigó de 320 x 200 i plafó a 1 cara de 320 x 320

Plafó
Planxa d'alumini plegada de 2mm. 320x320mm.
Vinil autoadhesiu a una cara - 3M sèrie 100 blanc o equivalent - amb impressió digital tèrmica
Protecció laminat antigrafitti - 3M de 30 micres ref. 3M E-820302 o equivalent

Contratapa
Planxa d'alumini plegada de 2mm. 324x324mm.

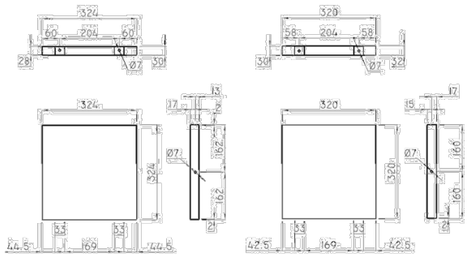
Estructura
Tub acer A42B laminat en calent de #30x3mm.
Acabat galvanitzat en calent del conjunt o fosfatat

Base formigó
Formigó
HA-50/p/5/IIIa de consistència plàstica
Ambient IIIa, Marítim aeri
Hidrofugat mitjançant additius
Lleugerament decapat.
Colors: gris (àrids granítics) o beige (àrids de marbre beige-marfil)
Armadura
Tub d'acer laminat en calent 60x60x2 mm.
Barreta d'acer B-500S corrugat de diàmetre 8 mm.
Límit elàstic 500N/mm2.
Coeficient de minoració de les resistències 1'15.
Recobriment mínim de les armadures de 25mm.

Cargols
Acer inoxidable qualitat A-2
4 cargols Iso 7380 inviolable M6 L12mm

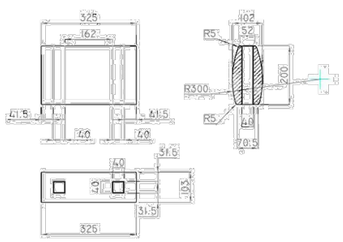
Escala general 1:15

CONTRATAPA ALUMINI

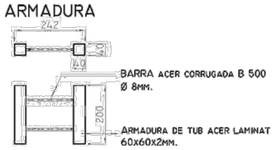


PLAFÓ ALUMINI

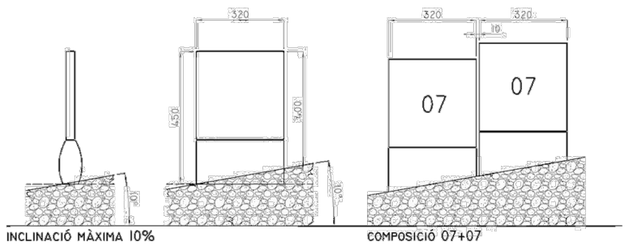
BASE DE FORMIGÓ



ARMADURA



CONJUNTS I IMPLANTACIÓ EN PENDENT



* ELS PLÀNOLS PODEN PATIR PETITS CANVIS EN FUNCIÓ DELS PROTOTIPS

SENYALITZACIÓ ESPAIS VERDS AMB BASE DE FORMIGÓ
CODI INDUSTRIAL 06F. PLAFÓ 320 x600 mm.

PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR. FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

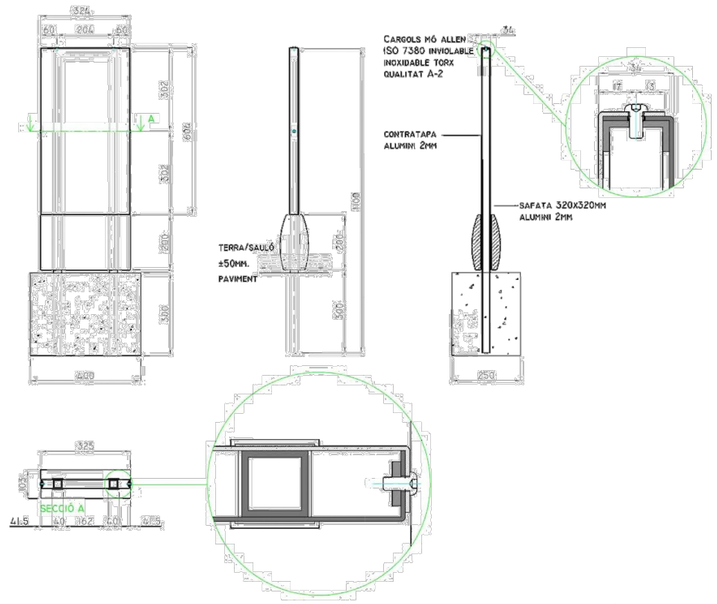
NÚM. EXPEDIENT: CPB16110001
EDICIÓ: PROJECTE
DATA: GENER 2023

NOM PLÀNOL
MOBILIARI URBÀ
DETALLS D'ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ

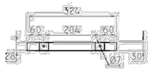
0

ESCALA
DIN A3 1: INDICADES
DIN A1 1: INDICADES

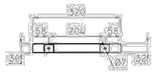
PLÀNOL
06.2.4
FULL 3/4



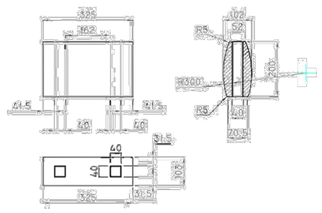
CONTRATAPA ALUMINI

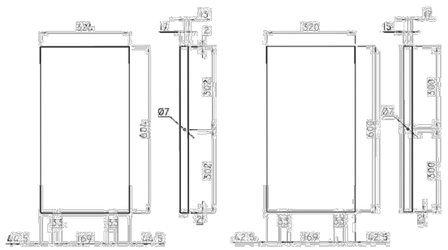


PLAFÓ ALUMINI

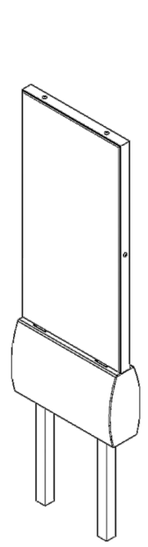


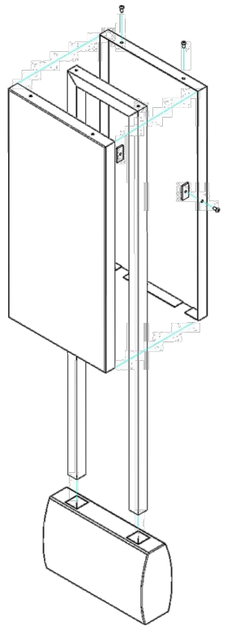
BASE DE FORMIGÓ



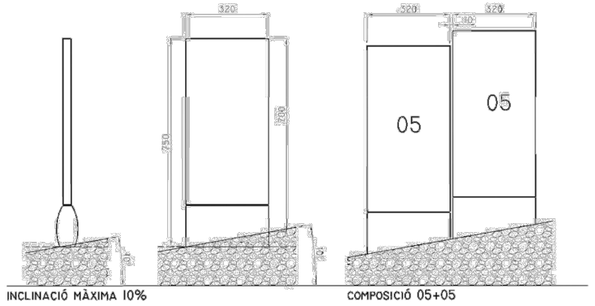


ARMADURA





CONJUNTS I IMPLANTACIÓ EN PENDENT



INCLINACIÓ MÀXIMA 10%

COMPOSICIÓ 05+05

Senyal amb base de formigó de 320 x 200 i plafó a 1 cara de 320 x 600

Plafó
Planxa d'alumini plegada de 2 mm. 320x600mm.
Vinil autoadhesiu a una cara x 3M sèrie 100 blanc o equivalent - amb impressió digital tèrmica
Protecció laminat antigrafitti 3M de 30 micres ref. 3M E-820302 o equivalent

Contratapa
Planxa d'alumini plegada de 2mm. 324x604mm.

Estructura
Tub acer A42B laminat en calent de #30x3mm.
Acabat galvanitzat en calent del conjunt o fosfatat

Base formigó
Formigó
HA-50/p/5/iiia de consistència plàstica
Ambient IIIa. Marítim aeri
Hidrofugat mitjançant additius
Lleugerament decapat.
Colors: gris (àrids granítics) o beige (àrids de marbre beige-marfil)
Armadura
Tub d'acer laminat en calent 60x60x2 mm.
Barreta d'acer B-500S corrugat de diàmetre 8 mm.
Límit elàstic 500N/mm2.
Coeficient de minoració de les resistències 1.15.
Recobriment mínim de les armadures de 25mm.

Cargols
Acer inoxidable qualitat A-2
4 cargols Iso 7380 inviolable M6 L12mm

Escala general 1:15

SENYALITZACIÓ ESPAIS VERDS AMB BASE DE FORMIGÓ
CODI INDUSTRIAL 06F. PLAFÓ 320 x600 mm.

Parcs i Jardins

SUDS

Sistemes Urbans de Drenatge Sostenible

Parterre inundable per l'aprofitament d'aigües pluvials

Ajuntament de Barcelona

PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT	EDICIÓ	DATA
CPB16110001	PROJECTE	GENER 2023

NOM PLÀNOL
MOBILIARI URBÀ
DETALLS D'ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ

0

ESCALA	PLÀNOL
DIN A3 1: INDICADES DIN A1 1: INDICADES	06.2.4

FULL 4/4

ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE LA FASE F1 EN L'ENTORN DE L'EDIFICI H3

71.45

CARRER DE NOVELLES

FASE 1.2

FASE 1.1

JAC-M SCH-a JAC-M JAC-M JAC-M SCH-a JAC-M JAC-M JAC-M SCH-a JAC-M COR-a JAC-M

7.10

0.80

3.20

4.00

15.10

20.00

4.00

3.00

1.00

H3

G2

CARRER DE MOLLERUSSA

3.00

1.00

1.00

3.60

73.45

15.00

7.90

3.60

2.00

3.40

2.00

7.40

2.80

1.20

4.40

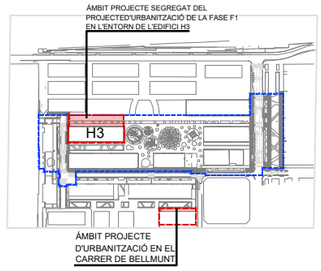
CUPULA EXPLORER

CAS-C	Casuarina cunninghamiana
CHO-S	Chorisia speciosa
ERY-CA	Erythrina caffra
FRA-R	Fraxinus angustifolia 'Raywood'
FIC-E	Ficus elastica
JAC-M	Jacaranda mimosifolia
PIS-C	Pistacia chinensis
SYA-R	Syagrus romanzoffiana
TAB-R	Tabebuia rosea
TIP-T	Tipuana tipu (BLANCA)
ZEL-S	Zelkova serrata 'Green Vase'
*	Multitronc
	Arbre existent a mantenir
COR-a	Cordyline australis
SCH-a	Schefflera actinophylla
ARB-U	Arbustus unedo

LLEGENDA

ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT

ÀMBIT F1.1 i F1.2



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR. FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.

DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona

Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT	EDICIÓ	DATA
CPB16110001	PROJECTE	GENER 2023

NOM PLÀNOL
JARDINERIA I REG
PLANTA DE L'ARBRAT DE NOVA IMPLANTACIÓ

0 25 m 50 m

ESCALA	PLÀNOL
DIN A3 1:300 DIN A1 1:150	08.1.2 FULL 1 de 1

ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE LA FASE F1 EN L'ENTORN DE L'EDIFICI H3

CARRER DE NOVELLES

CARRER DE MOLLERUSSA

FASE 1.2

FASE 1.1

71.45

73.45

H3

G2

Asp-d densiflorus 'Sprengeri' CT 3L (6 ut/m2)
Asp-e Aspidistra elatior CT 5L (4 ut/m2)
Cyr-f Cyrtomium falcatum CT 1L (12 ut/m2)
Die-g Dietes grandiflora CT 2L (8 ut/m2)
Far-j Farfugium japonicum CT 3L (7 ut/m2)
Ech-c Echium candicans CT 3L (6 ut/m2)
Fat-j Fatsia japonica CT 5L (5 ut/m2)
Gau-l Gaura lindheimeri CT 2,5L (6 ut/m2)
Hed-h Hedera helix AH-60 (14 ut/m2)
Iri-g Iris germanica CT 2L (8ut/m2)
Mah-j Mahonia japonica CT 3L (6+ut/m2) (+ Hedera helix (8 ut/m2) o +Trachelospermum asiaticum 7 ut/m2)
Mue-c Muehelenbeckia complexa CT 2.5L (6ut/m2)
Myr-c Myrthus comunis "Compacta"CT 3L (6 ut/m2)
Nan-d Nandina domestica CT 3L (6 ut/m2)
Nep-f Nepeta faasseniiCT 3L (7 ut/m2)
Per-a Perovskia atriplicifolia CT 2.5L (6 ut/m2)
Phi-x Philodendron xanadu CT 5L (5 ut/m2)
Phi-s Philodendron selloum CT 5L (5 ut/m2)
Pis-l Pistacia lentiscus CT 3L (6 ut/m2)
Pit-t Pittosporum tobira 'Nana' CT 3L (6 ut/m2)
Ros-s Rosa 'La Sevillana' roja CT 3L (6 ut/m2)
Rus-a Ruscus aculeatus CT 1.3L (12 ut/m2)
Str-r Strelitzia reginae CT 5L (5 ut/m2)
Tra-a Trachelospermum asiaticum CT 1L (12 ut/m2)
Car-b Carpinus betulus CT 3L (4 ut/ml)
Pho-s Photinia serrulata red robin CT 5L (3 ut/ml)
Vib-t Viburnum tinus CT 5L (3 ut/ml)
Zoy-j Zoysia japonica (tepe) (C3+C4)
Zoy-t Zoysia tenuifolia (tepe) (C3+C4)
Tul-v Tulbaghia violacea 'Silver Lace' CT 2L (8 ut/m2)

LLEGENDA

ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT

ÀMBIT F1.1 i F1.2

ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTED'URBANITZACIÓ DE LA FASE F1 EN L'ENTORN DE L'EDIFICI H3

ÀMBIT PROJECTE D'URBANITZACIÓ EN EL CARRER DE BELLMUNT

PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR. FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.

DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona

Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT CPB16110001
EDICIÓ PROJECTE
DATA GENER 2023

NOM PLÀNOL
JARDINERIA I REG
PLANTA D'ENJARDINAMENT DE NOVA IMPLANTACIÓ

0 25 m 50 m

ESCALA
DIN A3 1:300
DIN A1 1:150

PLÀNOL
08.1.3
FULL 1 de 1

ÁMBIT PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE LA FASE F1 EN L'ENTORN DE L'EDIFICI H3

CARRER DE NOVELLES

CARRER DE MOLLERUSSA

FASE 1.2

FASE 1.1

71.45

73.45

7.10

0.80

3.20

4.00

15.10

20.00

4.00

3.00

1.00

3.60

5.00

7.90

B8

B3

B4

H3

G2

2.00

3.40

2.00

7.40

2.80

1.20

4.40

CÚPULA EXPLORER

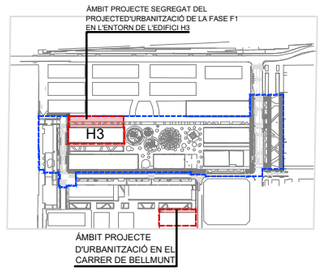
LLEGENDA

- XARXA PRIMÀRIA DE REG TUB PEBD Ø 75mm PN 10 atm.
- XARXA PRIMÀRIA BOQUES DE REG TUB PEBD Ø 63mm PN 10 atm.
- INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 1000V CABLEJAT SECCIÓ 2,5mm² (nº fils variable) EN COARRUGAT Ø 90mm
- PERICÓ COMPTADOR AIGÜES FREÀTIQUES
- PERICÓ COMPTADOR AIGUA POTABLE 10m3/h
- PERICÓ INTERCAMBIADOR
- PERICÓ 120x60 AMB BY PASS MESTRE Ø 2"
- PERICÓ AIGUA POTABLE
- PERICÓ CABALÍMETRE
- PERICÓ 60x60 REGISTRE O PAS DE CALÇADA
- PERICÓ 60x60 AMB BY PASS SECTORIAL Ø 1 ½ " AMB FILTRE I REGULADOR DE PRESSIÓ (DEGOTEIG PARTERRES)
- PERICÓ 60x60 AMB BY PASS SECTORIAL Ø 1" AMB FILTRE I REGULADOR DE PRESSIÓ (DEGOTEIG ARBRAT)
- PERICÓ 60x60 AMB BY PASS SECTORIAL Ø 1" AMB FILTRE I REGULADOR DE PRESSIÓ (ASPERSIÓ PARTERRE)
- BOCA DE REG 'PARCS I JARDINS')
- ARMARI REG, PROGRAMADOR I SENSOR DE PLUJA
- ARMARI ELÈCTRIC
- CANALITZACIÓ IMI A EXECUTAR (1Ø110)
- TUBULARS DE DOBLE Ø INTERIOR QUE EL DE LES INSTAL·LACIONS D'AIGUA EN ZONES PAVIMENTADES

NOTA: LA XARX DE REG, SOTA PAVIMENT DUR, ANIRÀ ENFUNDADA DINS D'UN CORRUGAT DEL DOBLE DE DIÀMETRE DEL TUB DE REG: CANONADES DE 75 I 63MM DINS DE CORRUGATS DE 160MM, CANONADES DE 50MM DINS DE 125MM, CANONADES DE 40MM DINS DE 110MM I CABLEJAT DINS DE 90MM, D'ACORD AMB PRESSUPOST

LLEGENDA

- ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT
- ÀMBIT F1.1 i F1.2



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR. FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.

DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona

Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT	EDICIÓ	DATA
CPB16110001	PROJECTE	GENER 2023

NOM PLÀNOL
JARDINERIA I REG
PLANTA DE LA XARXA DE REG PRIMARIA i BOQUES DE REG. ESTAT ACTUAL

0 25 m 50 m

ESCALA	PLÀNOL
DIN A3 1:300 DIN A1 1:150	08.2.2 FULL 1 de 1

ÁMBIT PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE LA FASE F1 EN L'ENTORN DE L'EDIFICI H3

71.45

CARRER DE NOVELLES

13 - ARBUSTIVA

FASE 1.2

FASE 1.1

7.10

0.80

13.20

4.00

5.10

4.00

3.00

1.00

CONEXIÓ VÀLVULA EXISTENT

ANULAR VÀLVULA DE DESCÀRREGA EXISTENT

CÚPULA EXPLORER

GRONXADOR

20.00

1.00

3.00

1.00

3.60

73.45

15.00

7.90

3.60

CARRER DE MOLLERUSSA

3.40

2.00

7.40

1.20

H3

G2

LLEGENDA

XARXA SECUNDÀRIA DE REG PARTERRES TUB PEBD Ø 50mm PN 10 atm.

XARXA DE TUB DEGOTEIG Ø 16mm AMB GOTERS CADA 40cm (Lineas cada 40cm)

RAMALS ALIMENTACIÓ DIFUSORS / ROTATOR TUB PEBD Ø 20 mm PN 10 atm.

ASPERSOR DE TURBINA EMERGENT ESTÀNDARD

DIFUSOR AMB ALÇADA D'ELEVACIÓ 30cm I TOBERA M.P. ROTATOR

PERICÓ 60x60 REGISTRE O PAS DE CALÇADA

VÀLVULA DESCÀRREGA MANUAL

VÀLVULA DESCÀRREGA AUTOMÀTICA

VENTOSA

DESCÀRREGA

PERICÓ PLASTIC AMB VENTOSA

01 - ROTATOR

02 -ROTATOR

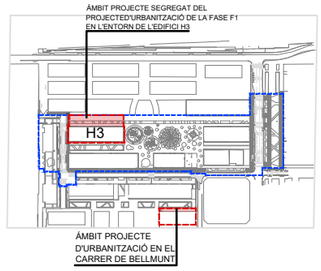
18 - DIFUSOR

19 - ROTATOR

LLEGENDA

ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT

ÀMBIT F1.1 i F1.2



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR. FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.

DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona

Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT	EDICIÓ	DATA
CPB16110001	PROJECTE	GENER 2023

NOM PLÀNOL
JARDINERIA I REG
PLANTA DE LA XARXA DE REG DE GOTEIG ARBUSTIVA NOVA IMPLANTACIÓ

0 25 m 50 m

ESCALA	PLÀNOL
DIN A3 1:300 DIN A1 1:150	08.2.2.2 FULL 1 de 1

ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE LA FASE F1 EN L'ENTORN DE L'EDIFICI H3

CARRER DE NOVELLES

71.45

FASE 1.2

FASE 1.1

14 - ARBRAT

14 - ARBRAT

Pericó de descàrrega

Punt Conexió a Canonada Secundaria

7.10

0.80

15.10

3.20

4.00

4.00

3.00

1.00

H3

20.00

1.00

CARRER DE MOLLERUSSA

16 - ARBRAT

3.00

3.60

73.45

15.00

7.90

3.60

16 - ARBRAT

2.00

3.40

2.00

7.40

2.80

1.20

G2

XARXA SECUNDÀRIA DE REG ARBRAT
TUB PEBD Ø 40mm PN 10 atm.

ANELL OBERT DEGOTADORS INSERITS 30cm, 7ut DE 3,5l/h P.E. 16mm DN40 atm, AUTO-COMPENSANT AMB TUB DREN 50mm (DEGOTEIG ARBRAT)

PERICÓ 60x60 REGISTRE O PAS DE CALÇADA

VÀLVULA DESCÀRREGA MANUAL

VÀLVULA DESCÀRREGA AUTOMÀTICA

VENTOSA

DESCÀRREGA

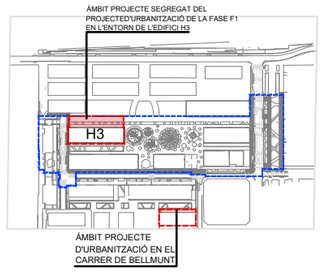
PERICÓ PLASTIC AMB VENTOSA

21 - ARBRAT
14 - ARBRAT
10 - ARBRAT
16 - ARBRAT
05 - ARBRAT
03 - ARBRAT

LLEGENDA

ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT

ÀMBIT F1.1 i F1.2



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT: CPB16110001
EDICIÓ: PROJECTE
DATA: GENER 2023

NOM PLÀNOL
JARDINERIA I REG
PLANTA DE LA XARXA DE REG D'ARBRAT NOVA IMPLANTACIÓ

0 25 m 50 m

ESCALA
DIN A3 1:300
DIN A1 1:150

PLÀNOL
08.2.2.3
FULL 1 de 1

ÁMBIT PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE LA FASE F1 EN L'ENTORN DE L'EDIFICI H3

CARRER DE NOVELLES

71.45

FASE 1.2

FASE 1.1

CONEXIÓ A BOCA REG EXISTENT

B9

B8

7.10

0.80

3.20

4.00

5.10

20.00

1.00

4.00

3.00

1.00

3.00

1.00

3.60

5.00

7.90

73.45

B3

B4

3.60

H3

G2

CARRER DE MOLLERUSSA

2.00

3.40

2.00

7.40

2.80

1.20

4.40

CUPULA EXPLORER

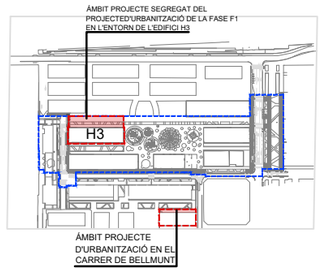
LLEGENDA

- XARXA PRIMÀRIA DE REG TUB PEBD Ø 75mm PN 10 atm.
- XARXA PRIMÀRIA BOQUES DE REG TUB PEBD Ø 63mm PN 10 atm.
- INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 1000V CABLEJAT SECCIÓ 2,5mm² (nº fils variable) EN COARRUGAT Ø 90mm
- PERICÓ COMPTADOR AIGÜES FREÀTIQUES
- PERICÓ COMPTADOR AIGUA POTABLE 10m3/h
- PERICÓ INTERCAMBIADOR
- PERICÓ 120x60 AMB BY PASS MESTRE Ø 2"
- PERICÓ AIGUA POTABLE
- PERICÓ CABALÍMETRE
- PERICÓ 60x60 REGISTRE O PAS DE CALÇADA
- PERICÓ 60x60 AMB BY PASS SECTORIAL Ø 1 ½ " AMB FILTRE I REGULADOR DE PRESSIÓ (DEGOTEIG PARTERRES)
- PERICÓ 60x60 AMB BY PASS SECTORIAL Ø 1" AMB FILTRE I REGULADOR DE PRESSIÓ (DEGOTEIG ARBRAT)
- PERICÓ 60x60 AMB BY PASS SECTORIAL Ø 1" AMB FILTRE I REGULADOR DE PRESSIÓ (ASPERSIÓ PARTERRE)
- BOCA DE REG 'PARCS I JARDINS')
- ARMARI REG, PROGRAMADOR I SENSOR DE PLUJA
- ARMARI ELÈCTRIC
- CANALITZACIÓ IMI A EXECUTAR (1Ø110)
- TUBULARS DE DOBLE Ø INTERIOR QUE EL DE LES INSTAL·LACIONS D'AIGUA EN ZONES PAVIMENTADES

NOTA: LA XARX DE REG, SOTA PAVIMENT DUR, ANIRÀ ENFUNDADA DINS D'UN CORRUGAT DEL DOBLE DE DIÀMETRE DEL TUB DE REG: CANONADES DE 75 I 63MM DINS DE CORRUGATS DE 160MM, CANONADES DE 50MM DINS DE 125MM, CANONADES DE 40MM DINS DE 110MM I CABLEJAT DINS DE 90MM, D'ACORD AMB PRESSUPOST

LLEGENDA

- ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT
- ÀMBIT F1.1 i F1.2



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR. FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.

DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona

Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

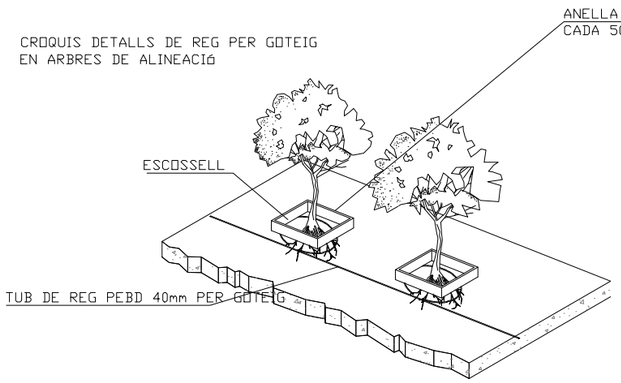
NÚM. EXPEDIENT	EDICIÓ	DATA
CPB16110001	PROJECTE	GENER 2023

NOM PLÀNOL
JARDINERIA I REG
PLANTA DE LA XARXA DE REG PRIMARIA I BOQUES DE REG NOVA IMPLANTACIÓ

0 25 m 50 m

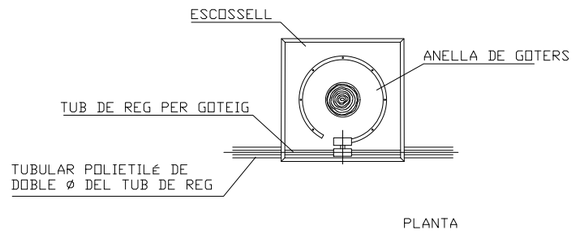
ESCALA	PLÀNOL
DIN A3 1:300 DIN A1 1:150	08.2.2.1 FULL 1 de 1

CROQUIS DETALLS DE REG PER GOTEIG
EN ARBRES DE ALINEACIÓ



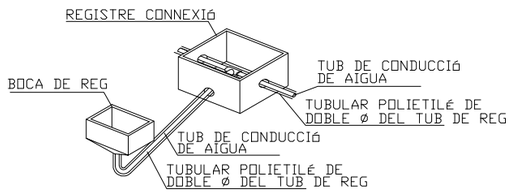
ARQUETA COMPTADOR

RAMAL	ARQUETA				
ØR	L	A	F	ØD	H
020	1000	400	400	100	150
030	1000	400	400	100	150
040	1600	600	400	100	150
060	1600	600	600	200	200
080	2200	700	700	250	200
100	2400	800	800	250	210
160	2800	900	900	300	240
200	3000	1000	1000	350	260



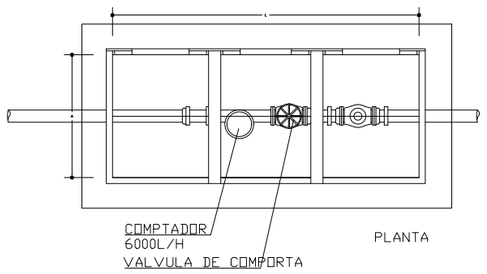
PLANTA

NOTA:
LES CONEXIONS DELS GOTERS AMB TUB DE REG
SERAN REGISTABLES A L'ESCOSSELL DE L'ARBRE



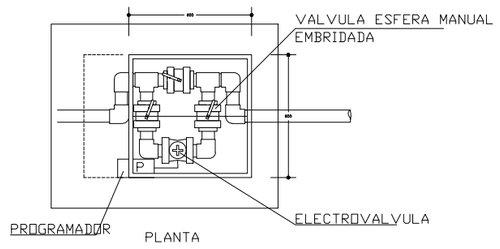
DETALL TUBULARS CONNEXIÓ BOCA DE REG

ARQUETA COMPTADOR

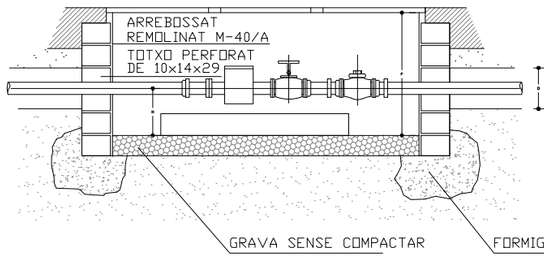


PLANTA

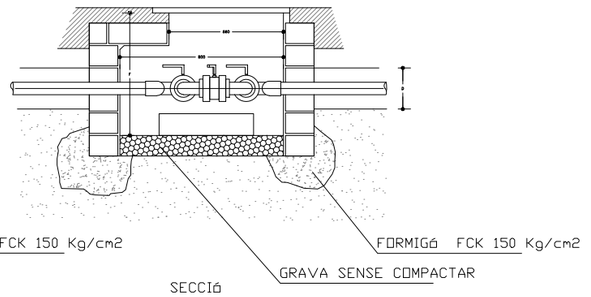
ARQUETA BY-PASS MESTRE



PLANTA



SECCIÓ

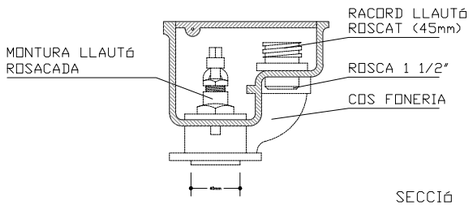


SECCIÓ

PARCS I
JARDINS

BOCA
DE REG

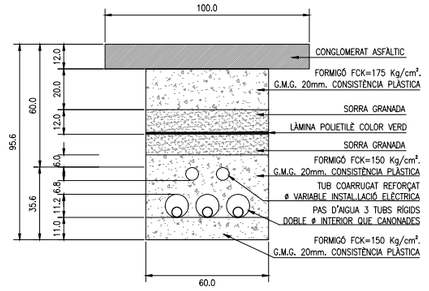
TAPA



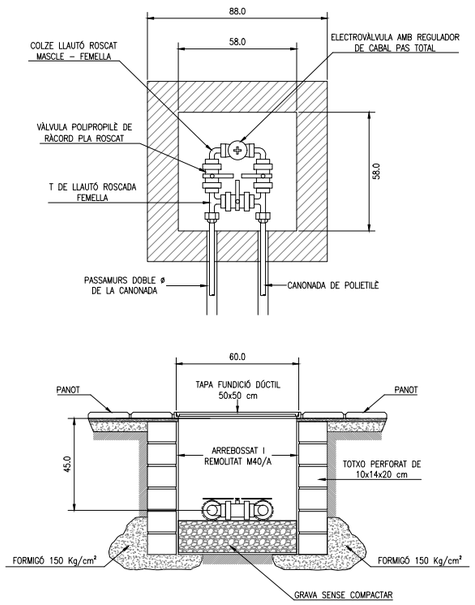
SECCIÓ

BOCA DE REG

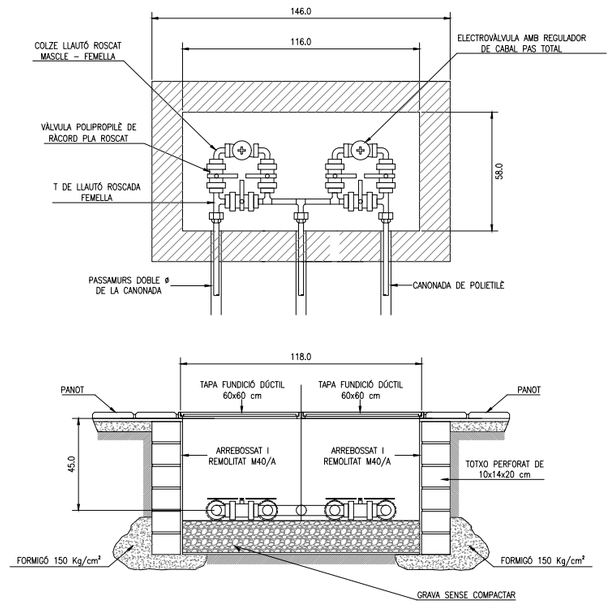
TRAÇAT DE CANONADES EN PASSOS DE CARRER SOTA CALÇADA



BY PASS SECTORIAL SIMPLE REG ASPERSIÓ I DIFUSIÓ



BY PASS SECTORIAL DOBLE REG ASPERSIÓ I DIFUSIÓ



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT EDICIÓ DATA
CPB16110001 PROJECTE GENER 2023

NOM PLÀNOL
JARDINERIA I REG. REG
DETALLS DE LA XARXA DE REG

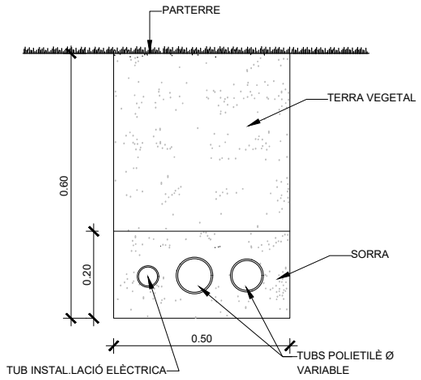
0

ESCALA
DIN A3 1:S/E
DIN A1 1:S/E

PLÀNOL
08.2.3
FULL 1/3

SECCIÓ DISPOSICIÓ TUBS DINS DE PARTERRES

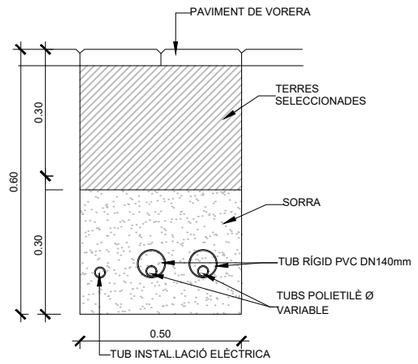
SENSE ESCALA



SECCIÓ DETALL

SECCIÓ DISPOSICIÓ TUBS SOTA PAVIMENT DE VORERA

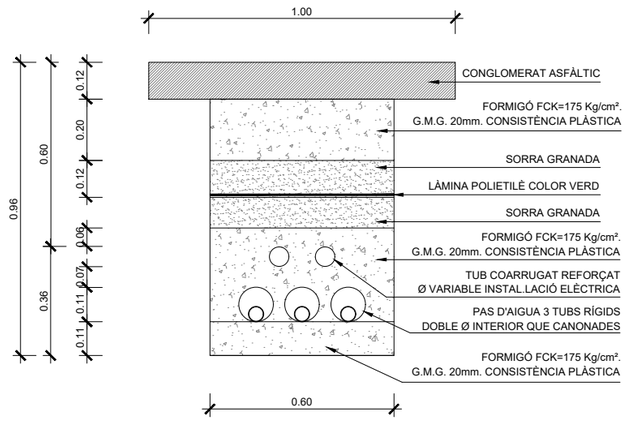
SENSE ESCALA



SECCIÓ DETALL

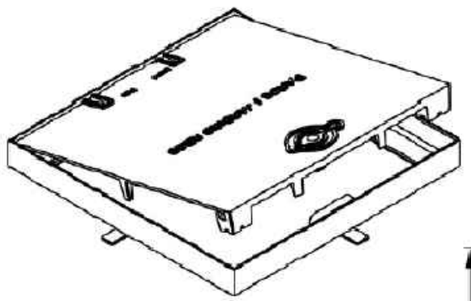
TRAÇAT DE CANONADES EN PASSOS DE CARRER

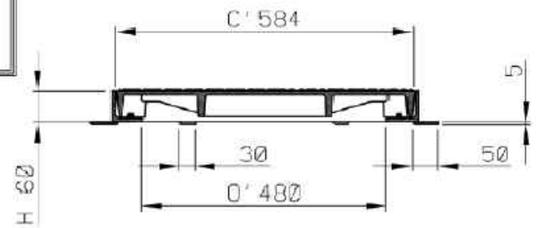
ESCALA 1:20

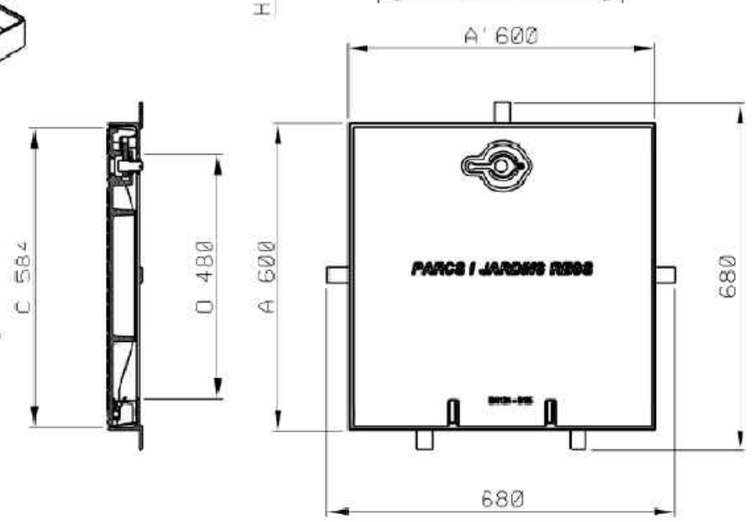


TAPA MARC QUADRAT B-125
HIDRÀULICA

COTES: mm.







Tapa:

Realitzada en fundició dúctil. ISO 1083/EN1563
Compleix amb la norma EN-124.
Certificat AENOR de producte vigent

Superficie metal.lica antilliscant

La tapa ha de ser extraible, obrir més de 90º i com a màxim a 120º
i ha de tenir un dispositiu antitancament de bloqueig de
seguretat a un angle => a 90º

27 Kg. de pes (tot el dispositiu 39 Kg.)

Marc:
Realitzat en acer galvanitzat en calent, laminat segons ISO 630.

Manipulació:
Es'orç d'aixecament entorn als 15 kgs.
Desbloqueig i obertura amb clau

La clau de bloqueig serveix per la seva
manipulació una vegada bloquejada la tapa.

PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

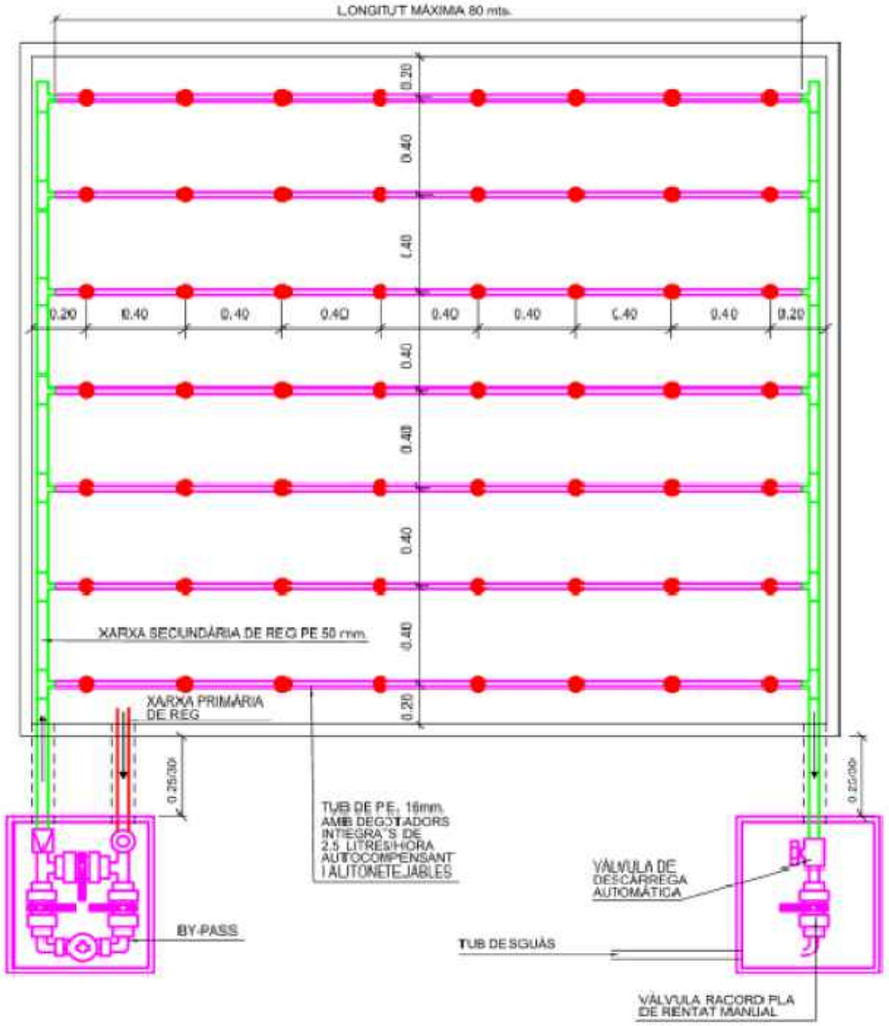
NÚM. EXPEDIENT CPB16110001 | EDICIÓ PROJECTE | DATA GENER 2023

NOM PLÀNOL
JARDINERIA I REG. REG
DETALLS DE LA XARXA DE REG

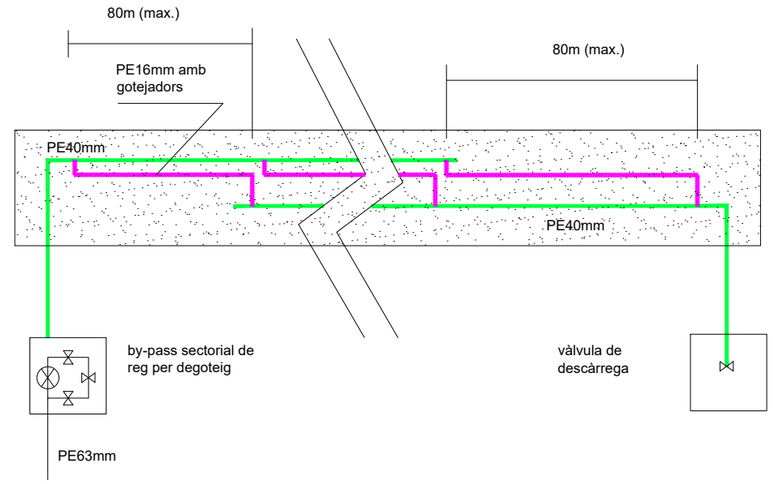
ESCALA
DIN A3 1:S/E
DIN A1 1:S/E

PLÀNOL 08.2.3
FULL 2/3

ESQUEMA REPRESENTATIU DE REG PER DEGOTEIG ALS PARTERRES



ESQUEMA DE REG PER DEGOTERS A JARDINERA.
PARTERRRES AMB LONGITUD > 80m.



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT CPB16110001 | EDICIÓ PROJECTE | DATA GENER 2023

NOM PLÀNOL
JARDINERIA I REG. REG
DETALLS DE LA XARXA DE REG

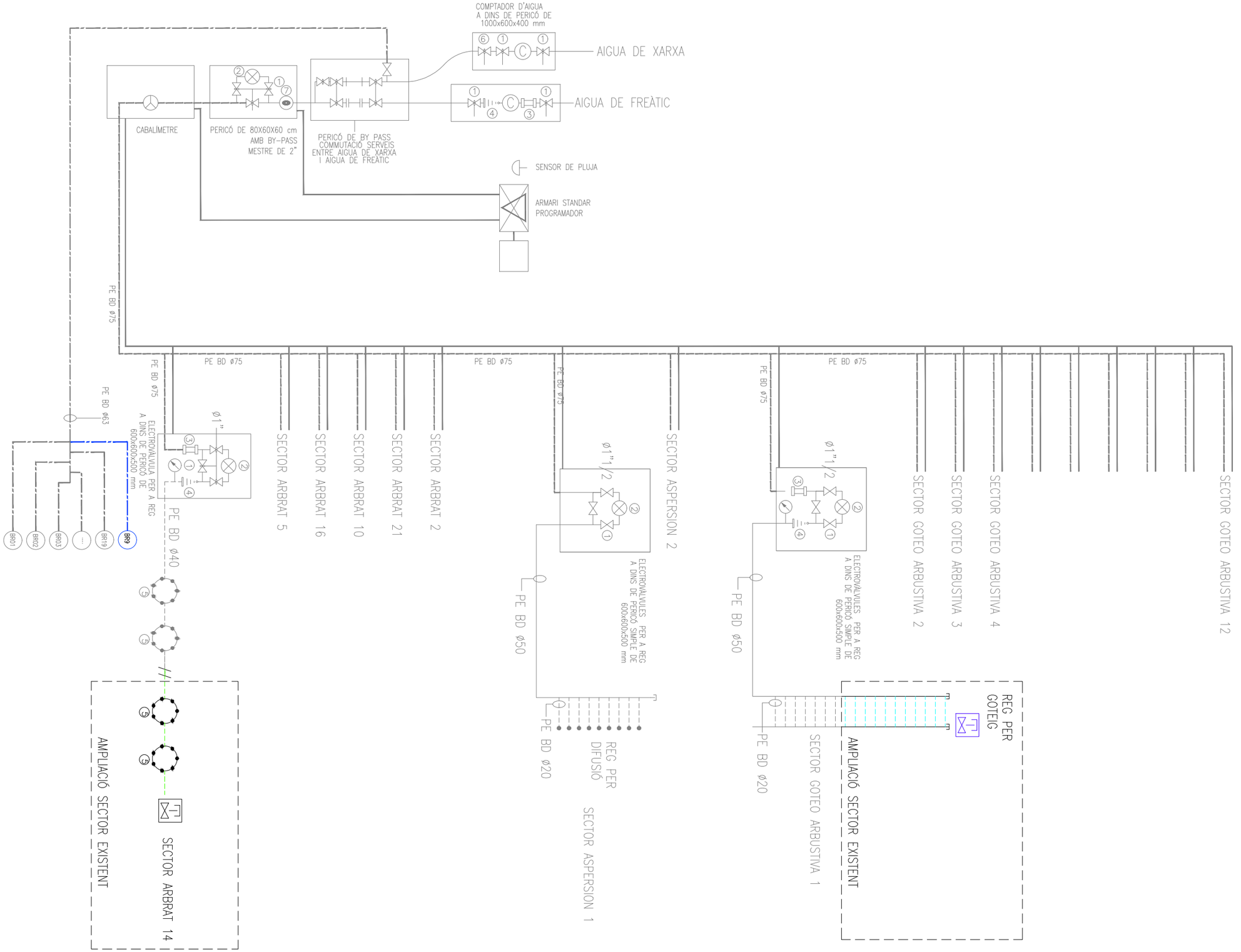
0

ESCALA
DIN A3 1:S/E
DIN A1 1:S/E

PLÀNOL 08.2.3
FULL 3/3

LLEGENDA

1. VÀLVULA D'ESFERA
2. ELECTROVÀLVULA
3. FILTRE
4. REGULADOR DE PRESSIÓ
5. MANÒMETRE
6. ANELL DE GOTERS
7. VÀLVULA ANTIRRETORN
8. VÀLVULA LEGIONEL·LA



Nota:
A l'Annex de reg es defineix a quins sectors de programació corresponen les ampliacions a executar.

PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT	EDICIÓ	DATA
CPB16110001	PROJECTE	GENER 2023

NOM PLÀNOL
JARDINERIA I REG
ESQUEMA DE LA XARXA DE REG

0

ESCALA	PLÀNOL
DIN A3 1:S/E DIN A1 1:S/E	08.2.4
	FULL 1/1

ÁMBIT PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE LA FASE F1 EN L'ENTORN DE L'EDIFICI H3

CARRER DE NOVELLES

CARRER DE MOLLERUSSA

71.45

73.45

H3

G2

Q1-L1.04
Q1-L1.08
Q1-L1.07
Q1-L1.03
Q1-L1.06
Q1-L1.02
Q1-L1.05
Q1-L1.01
L1 - L2 - L3 - L4
L4 - L3 - L2
Q1-L2.18
Q1-L2.19
Q1-L2.20
Q1-L2.21
Q1-L2.22
Q1-L2.23
Q1-L2.1
Q1-L2.2
Q1-L2.3
Q1-L2.4
Q1-L2.5
Q1-L2.6
Q1-L3.23
Q1-L3.06
Q1-L4.15
Q1-L4.22
Q1-L4.01

3.00
4.00
1.00
7.10
0.80
3.20
4.00
15.10
20.00
11.00

LLEGENDA

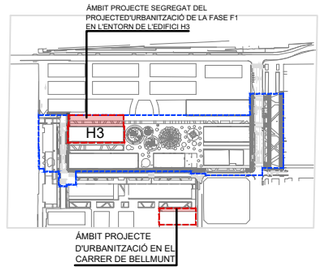
LÍNEA 1
LÍNEA 2
LÍNEA 3
LÍNEA 4
LÍNEA 5
LÍNEA 6

LÍNEA 1, CANALITZACIÓ ENLLUMENAT 4X6mm2 AMB CABLE TIPUS UNE RFV 0,6/1KV DE 4 CONDUCTORS (3F+N) AMB PROTECCIÓ TUB SERÀ CORRUGAT PER FORA I LLIS PER DINS Ø90

ARQUETA ENLLUMENAT PÚBLIC
ARMARI ELÈCTRIC
PLUS 6m SIMPLE
PLUS 6m DOBLE NOU
PLUS 6m DOBLE EXISTENT+NOU
BÀCUL 7,5m x 1,5m G.R.
PLUS 6m BRAÇ LLARG
PROJECTOR A FAÇANA

LLEGENDA

ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT
ÀMBIT F1.1 i F1.2



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR. FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT: CPB16110001
EDICIÓ: PROJECTE
DATA: GENER 2023

NOM PLÀNOL
ENLLUMENAT PÚBLIC
PLANTA DE L'ENLLUMENAT EXISTENT I AFECTAT

0 25 m 50 m

ESCALA
DIN A3 1:300
DIN A1 1:150

PLÀNOL
09.1
FULL 1 de 1

ÁMBIT PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE LA FASE F1 EN L'ENTORN DE L'EDIFICI H3

71.45

CARRER DE NOVELLES

CONEXIÓ XARXA EXISTENT

Q1-L3.43 Q1-L3.42 Q1-L3.41 Q1-L3.40 Q1-L3.39 Q1-L3.23

Q1-L3.38 Q1-L3.37 Q1-L3.36 Q1-L3.35 Q1-L3.34 Q1-L3.06

7.10 0.80 3.20 4.00

4.00 3.00

H3

20.00

1.00 1.00

3.00 1.00

73.45

CARRER DE MOLLERUSSA

G2

LLEGENDA

LÍNEA 3

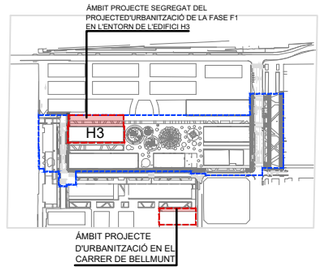
ARQUETA ENLLUMENAT PÚBLIC

PLUS 6m SIMPLE

LLEGENDA

ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT

ÀMBIT F1.1 i F1.2



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR. FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.

DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona

Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT	EDICIÓ	DATA
CPB16110001	PROJECTE	GENER 2023

NOM PLÀNOL
ENLLUMENAT PÚBLIC
PLANTA D'ELEMENTS D'ENLLUMENAT DE NOVA IMPLANTACIÓ

0 25 m 50 m

ESCALA	PLÀNOL
DIN A3 1:300 DIN A1 1:150	09.2

FULL 1 de 1

Características eléctricas Electrical characteristics

Consumo Power: LED: Configurable de 15 a 66W
LED: Configurable from 15 to 66W
Tensión de funcionamiento Mains voltage: 220-240V 50-60 Hz
Protección eléctrica: 4/4 kV. Opcionalmente 10/10kV
Surge protection: 4/4 kV. Optional 10/10kV
Clase eléctrica Isolation classification: Clase I, Clase II
Factor de potencia Power factor: 0,90 min.

Características lumínicas Light characteristics

Fuente de luz Light source: LED de alta eficacia
High efficiency LED
Cantidad de LEDs Qty. of LEDs: 16, 24, 32 LEDs
Rendimiento de las lentes Lenses efficacy: 94 %
Índice de reproducción cromático Color rendering index: >70
Vida útil L70B10 Lifetime L70B10: 80000 h Ta=25ºC 350 mA
60000 h Ta=25ºC 700 mA
Rango de temperatura de funcionamiento: de -20ºC a 50ºC
Operating temperature range: from -20ºC to 50ºC
Fuente de alimentación: Driver de corriente constante
Power supply: Constant current driver
Regulación Dimming: 1-10V, DALI, regulador en cabecera, línea de mando, sensor de movimiento, regulación autónoma 5 niveles
1-10V, DALI, mains dimming, 5 step dimming, movement sensor
Ópticas Optic: Combinación de lentes para clases de alumbrado CE, ME y S, según RD1890/2008.
Lenses combination for CE, ME and S class.

Materiales Materials

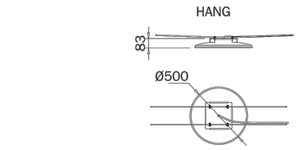
Materiales Material: Fundición de aluminio anticorrosivo L2341
Cast aluminium L2341, non corrosive
Difusor Optical cover: PMMA de alto impacto con protección UV
UV protected high impact PMMA
Color Colour: Carta RAL o AKZO disponible bajo demanda
RAL or AKZO colors available under request

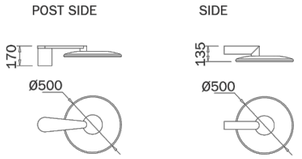
Características mecánicas Mechanical characteristics

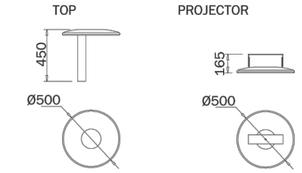
Peso Weight: 13Kg
Superficie expuesta al viento Max SCx: 0,08 m²
Instalación Installation: TOP Ø60x70 / SIDE Ø60x100
Norma Norm: EN60598-1 / IEC 55015

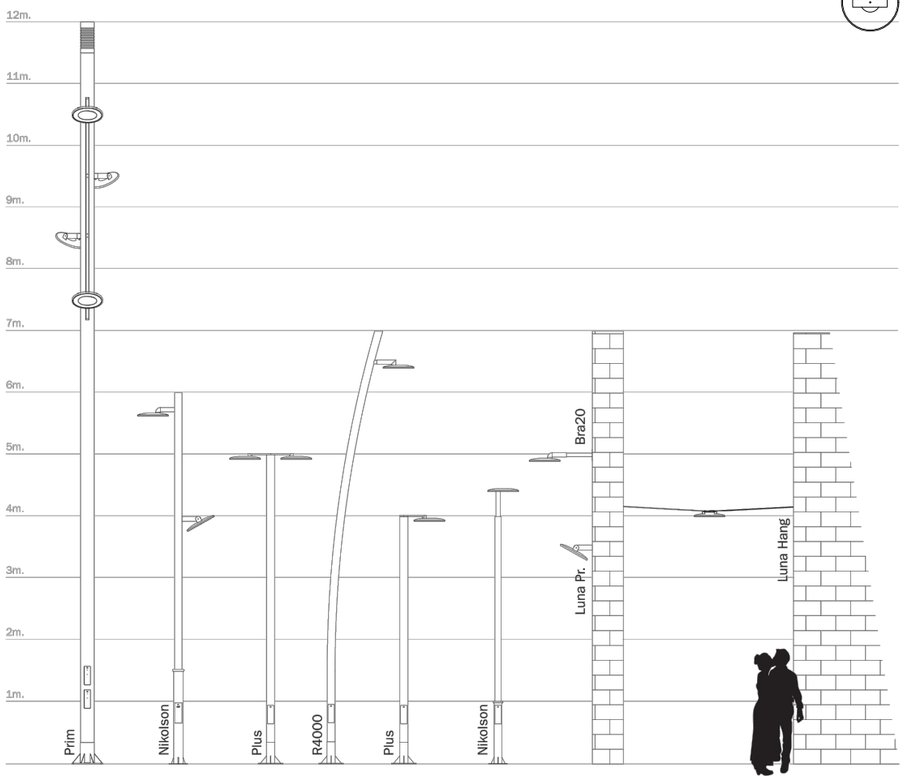
		16 LEDS	24 LEDS	32 LEDS
3000K	350mA	2104lm	3155lm	4207lm
		16W	24W	32W
		134lm/W	134lm/W	134lm/W
	530mA	3138lm	4707lm	6276lm
		26W	38W	51W
		123lm/W	123lm/W	123lm/W
	700mA	3846lm	5769lm	7692lm
		33W	50W	66W
		116lm/W	116lm/W	116lm/W
4000K	350mA	2249lm	3373lm	4498lm
		16W	24W	32W
		143lm/W	143lm/W	143lm/W
	530mA	3355lm	5038lm	6711lm
		26W	38W	51W
		132lm/W	132lm/W	132lm/W
	700mA	4112lm	6168lm	8224lm
		33W	50W	66W
		124lm/W	124lm/W	124lm/W

Normas de aplicación/Implementing rules: EN 60598-1 / EN 60598-2-3 / UNE 61000-3-2:/EN 50082-1 / EN 50081-1 / RD1890/2008









PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

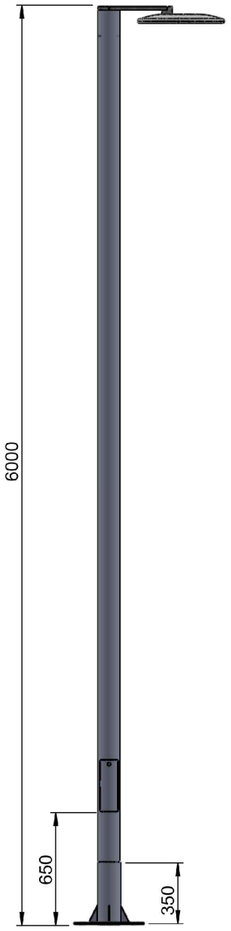
NÚM. EXPEDIENT CPB16110001
EDICIÓ PROJECTE
DATA GENER 2023

NOM PLÀNOL
ENLLUMENAT PÚBLIC
DETALLS D'ENLLUMENAT

0

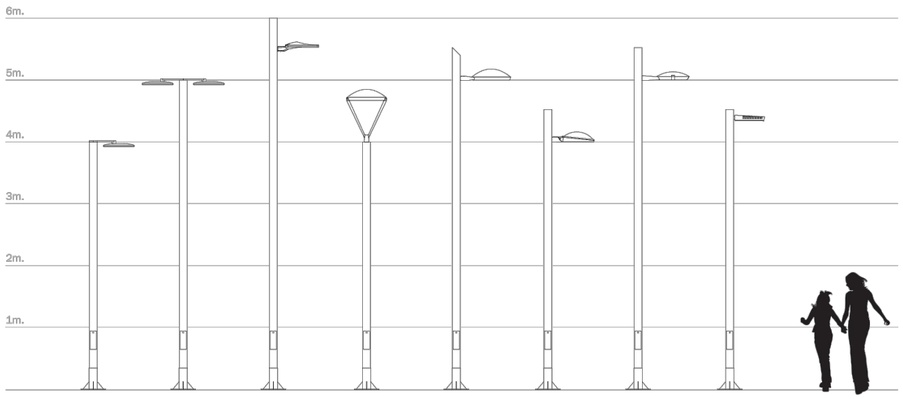
ESCALA
DIN A3 1: -
DIN A1 1: -

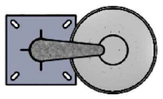
PLÀNOL 09.5
FULL 1/3



Características Characteristics

	***Plus* ≤ 5500mm**	***Plus* 6000mm - 7500mm**
Materiales Materials:	Acero estructural tubular EN10219 S235JRH Structural steel tube EN10219 S235JRH	Acero estructural tubular EN10219 S235JRH Structural steel tube EN10219 S235JRH
Altura Height:	Hasta 5500mm Up to 5500mm	De 6000mm a 7500mm From 6000mm to 7500mm
Diámetro Diameter:	Ø127mm	Ø127mm
Vuelo del brazo Bracket projection:	700mm	700mm
Anclaje Anchorage:	Mediante placa de asiento con centros a 210x210mm 4 pernos M18x500mm Flange plate with holes distance 210x210mm 4 anchor bolts M18x500mm	Mediante placa de asiento con centros a 300x300mm 4 pernos M20x600mm Flange plate with holes distance 300x300mm 4 anchor bolts M20x600mm
Fijación proyector Projector fixing:	Mediante tornillos y tuerca M10 With bolts and nuts M10	Mediante tornillos y tuerca M10 With bolts and nuts M10
Puerta de registro Opening door:	Enrasada de 300x105mm Flush 300x105mm	Enrasada de 300x105mm Flush 300x105mm
Acabado Finishing:	Galvanizado por immersión en caliente según EN ISO 1461:1999 Opcional, Imprimación epoxi 2 componentes y pintura poliuretano en gama RAL Hot galvanized EN ISO 1461:1999 Optional, 2 components epoxy primer and RAL polyurethane paint	Galvanizado por immersión en caliente según EN ISO 1461:1999 Opcional, Imprimación epoxi 2 componentes y pintura poliuretano en gama RAL Hot galvanized EN ISO 1461:1999 Optional, 2 components epoxy primer and RAL polyurethane paint
Norma Norm:	EN 40-5	EN 40-5





PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT CPB16110001 | EDICIÓ PROJECTE | DATA GENER 2023

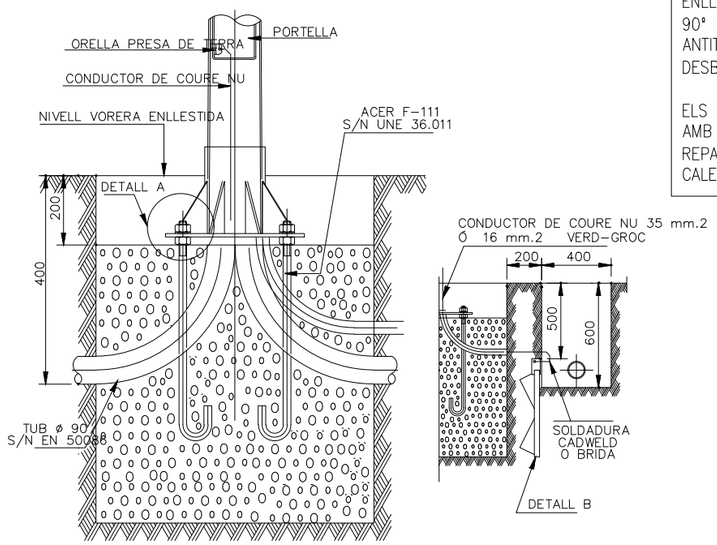
NOM PLÀNOL
ENLLUMENAT PÚBLIC
DETALLS D'ENLLUMENAT

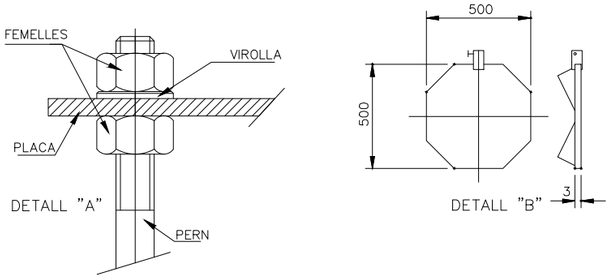
0

ESCALA
DIN A3 1: -
DIN A1 1: -

PLÀNOL 09.5
FULL 2/3

FONAMENTACIÓ COLUMNA



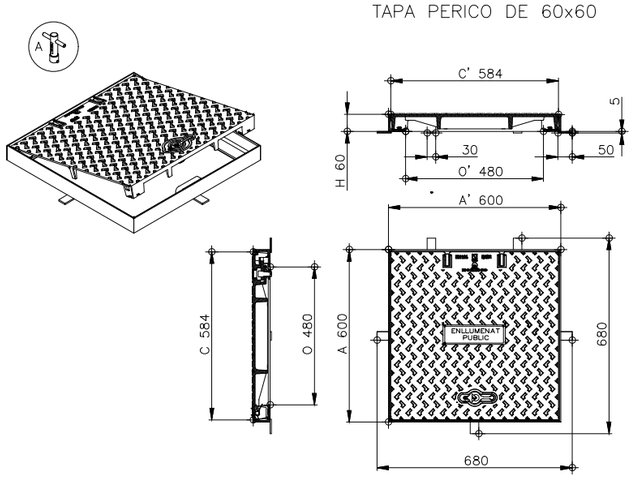


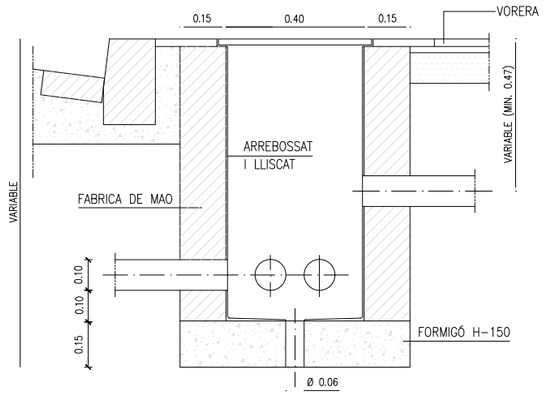
CARACTERÍSTIQUES DE TAPES I MARCS DE PERICONS

LA TAPA SERÀ DE FUNDICIÓ. ISO 1083/EN1563. COMPLIRAN AMB LA NORMA UNE EN 124. SERAN DE SUPERFÍCIE METÀL·LICA ANTILLISCANT. INCORPORARAN LES LLETRES E.P. O BÉ ENLLUMENAT PÚBLIC. HAURAN DE SER EXTRAÏBLES, OBRIR MÉS DE 90° I COM A MÀXIM 120° I HAURAN DE TENIR UN DISPOSITIU ANTITANCAMENT DE BLOQUEIG DE SEGURETAT A 90°. EL DESBLOQUEIG I OBERTURA SERÀ AMB CLAU CODIFICADA.

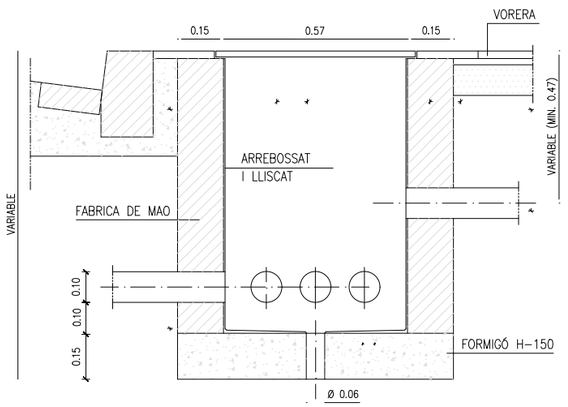
ELS MARCS, AMB CANAL INTERIOR AMB L'AÏLLAMENT DE LA TAPA I AMB BASE INFERIOR PROU DIMENSIONADA PER A MILLOR REPARTIMENT DE LA CÀRREGA. SERÀ D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, LAMINAT SEGONS ISO 630.

TAPA PERICO DE 60x60





DETALL ARQUETA 40x40



DETALL ARQUETA 60x60

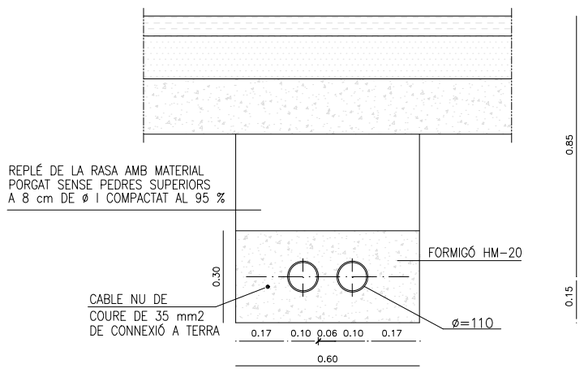
CARACTERÍSTIQUES COLUMNES ENLLUMENAT

LES COLUMNES COMPLIRAN AMB LA NORMA UNE-EN-40 I AMB LES ESPECIFICACIONS DEL PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES D'ENLLUMENAT DE L'AJUNTAMENT DE BARCELONA. S'APORTARÀ CERTIFICAT DE CONFORMITAT D'ACORD AMB EL QUE DETERMINA ICTB-BT009 DEL REBT 2002. PORTARAN PORTELLA DE 300 MM D'ALÇADA I 120 MM D'AMPLE, AMB UN SOL PUNT DE TANCAMENT I DOS PUNTS DE RECOLZAMENT, SITUADA A 550 MM DE LA BASE DE LA COLUMNA I A UNS 300 MM DE LA RASANT DEL CARRER. LA BASE DEL SUPORT ESTARÀ REFORÇADA AMB ANELLA DE 350 MM D'ALÇADA, DES DE LA BASE, AMB UN GRUIX DE 4 MM I QUE SOBRESORTIRÀ 150 MM PERS OBRE DEL PAVIMENT. PORTARAN CARTEL·LES A LA PART INFERIOR FINS A UNA ALÇADA DE 150 MM.

TOTS ELS PUNTS DE LLUM SERAN ACCESSIBLES PELS VEHICLES DE MANTENIMENT. ELS ACCESSOS TINDRAN UNA AMPLADA SUPERIOR ALS 3 M.

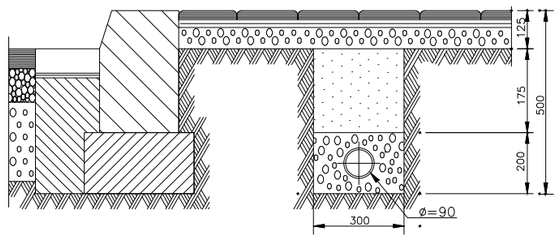
LES COLUMNES COMPLIRAN TOTES LES ESPECIFICACIONS DEL PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER A INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE L'AJUNTAMENT DE BARCELONA

ES COL.LOCARÀ UN TUB PER A CADA CIRCUIT MÉS UN DE RESERVA



DETALL RASA TIPUS PER A ENTUBAR CABLES A ZONA DE VIALS

ES COL.LOCARÀ UN NOMBRE DE CABLES IGUAL AL DE CIRCUITS A CANALITZAR (UNA SOLA LÍNIA PER TUB) LA LONGITUD "L" S'INCREMENTARÀ EN 0,15 m PER A 3 o 4 CIRCUITS I A 0,30 m PER A 5 o 6. SI LES CONDICIONS HO REQUEREIXEN ES POT AMPLIAR L'AMPLE EN 0,20 m PER CADA CIRCUIT DE MÉS



DETALL RASA TIPUS PER A ENTUBAR CABLES A ZONA DE VORERES

PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR. FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

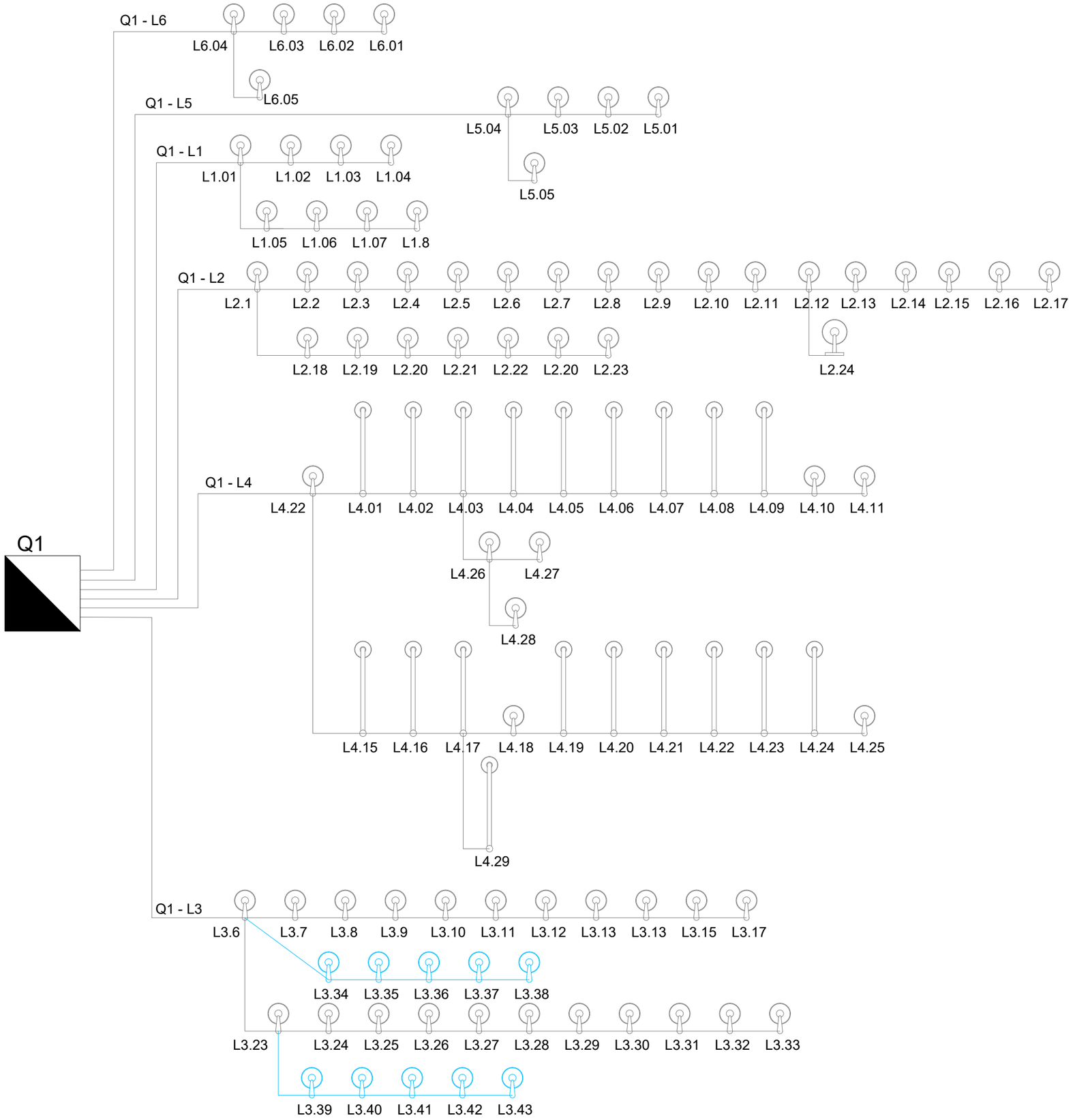
NÚM. EXPEDIENT CPB16110001 | EDICIÓ PROJECTE | DATA GENER 2023

NOM PLÀNOL
ENLLUMENAT PÚBLIC
DETALLS D'ENLLUMENAT

0

ESCALA
DIN A3 1: -
DIN A1 1: -

PLÀNOL 09.5
FULL 3/3



LLEGENDA

- LÍNEA 3
- ARQUETA ENLLUMENAT PÚBLIC
- PLUS 6m SIMPLE

PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT	EDICIÓ	DATA
CPB16110001	PROJECTE	GENER 2023

NOM PLÀNOL
ENLLUMENAT PÚBLIC
ESQUEMA UNIFILAR

0

ESCALA	PLÀNOL
DIN A3 1:S/E DIN A1 1:S/E	09.6

FULL 1 de 1

ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE LA FASE F1 EN L'ENTORN DE L'EDIFICI H3

CARRER DE NOVELLES

CARRER DE MOLLERUSSA

71.45

73.45

Enrasat de tapa

75x75

4Ø125

2Ø125

40x40

4.00

3.00

1.00

7.10

0.80

3.20

4.00

15.10

20.00

H3

G2

LLEGENDA

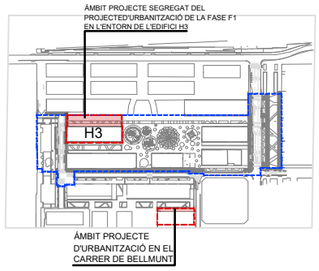
CANALITZACIÓ IMI EXECUTADA EN FASE F1.2

ARQUETA IMI A ENRASAR (75x75 i 40x40cm)

LLEGENDA

ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT

ÀMBIT F1.1 i F1.2



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR. FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.

DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona

Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT	EDICIÓ	DATA
CPB16110001	PROJECTE	GENER 2023

NOM PLÀNOL
INFRAESTRUCTURES TIC (IMI)
PLANTA DE LA XARXA IMI EXISTENT I AFECTADA

0 25 m 50 m

ESCALA	PLÀNOL
DIN A3 1:300 DIN A1 1:150	10.1.1 FULL 1 de 1

ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE LA FASE F1 EN L'ENTORN DE L'EDIFICI H3

71.45

CARRER DE NOVELLES

FASE 1.2

FASE 1.1

H3

G2

COL.LECTOR 1

COL.LECTOR 4

COL.LECTOR 5

CARRER DE MOLLERUSSA

D600

D400

D315

P5.1

P5.2

P5.3

P3.9

P3.8

P3.7

P4.8

13.02
11.26

12.88
11.25

12.75
11.20

12.75
11.45

12.75
11.22

12.82
11.43

12.53
11.35

12.63
11.22

7.10

0.80

3.20

4.00

15.10

20.00

3.00

1.00

3.60

73.45

15.00

7.90

2.00

3.40

2.80

1.20

4.40

1%

1.5%

0.5%

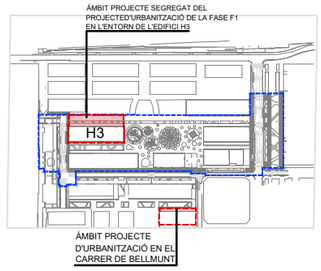
CLIPPULA EXPLORER

LLEGENDA

- COL.LECTOR EXISTENT
- COL·LECTOR NOU (EXECUTAT)
- COL.LECTOR NOU (A EXECUTAR)
- COL·LECTOR NOU PLUVIALS (A EXECUTAR)
- POU EXISTENT
- POU NOU
- SOBREEIXIDOR BÚSTIA + POU DE CONNEXIÓ A XARXA UNITÀRIA
- EMBORNAL NOU
- 12.71 / 14.33 COTA EXISTENT TAPA / COTA TAPA NOVA
  11.19 COTA LÀMINA D'AIGUA COL.LECTOR
- ARQUETA ESCOMESA D'AIGÜES RESIDUALS

LLEGENDA

- ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT
- ÀMBIT F1.1 i F1.2



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT CPB16110001 | EDICIÓ PROJECTE | DATA GENER 2023

NOM PLÀNOL
CLAVEGUERAM I DRENATGE
PLANTA DE CLAVEGUERAM I DRENATGE EXISTENT I AFECTAT

0 12.5 m 25 m

ESCALA
DIN A3 1:300
DIN A1 1:150

PLÀNOL
12.1.1
FULL 2 de 2

ÁMBIT PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE LA FASE F1 EN L'ENTORN DE L'EDIFICI H3

71.45

CARRER DE NOVELLES

FASE 1.2

FASE 1.1

Nou Embornal

Nou Embornal

D400

12.75
11.45

D400

12.75
11.45

Enrasat de tapa

Enrasat de tapa

P3.9

P3.8

D315

1%

D600 → 1% COL.LECTOR 4

D600 → 1%

D600 → 1%

P3.7

12.82
11.43

7.10

0.80

3.20

4.00

15.10

20.00

1.00

P5.1

13.02
11.26

D600

0.5%

4.00

3.00

1.00

COL.LECTOR 1

D315

12.88
11.25

P5.2

H3

CARRER DE MOLLERUSSA

D600

0.5%

3.00

1.00

3.60

73.45

15.00

7.90

3.60

12.53
11.35

P4.9

D400

COL.LECTOR 5

1.5%

P4.8

12.63
11.22

D400

P5.3

12.75
11.20

D315

2.00

3.40

2.00

D600

0.5%

D400

2.80

1.20

4.40

G2

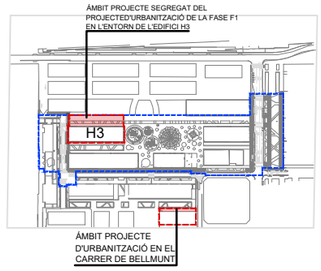
CÚPULA EXPLORER

LLEGENDA

- COL·LECTOR EXISTENT
- COL·LECTOR EXECUTAT EN OBRES A FASE 1.1 i FASE 1.2
- COL·LECTOR D400 (SEGREGAT)
- COL·LECTOR PLUVIALS EXECUTAT EN OBRES A FASE 1.1 i FASE 1.2
- POU EXISTENT
- POU DINS AMBIT SEGREGAT
- SOBREEIXIDOR BÚSTIA + POU DE CONNEXIÓ A XARXA UNITÀRIA
- EMBORNAL EXISTENT A DESPLAÇAR
- EMBORNAL DESPLAÇAT
- 12.71 / 14.33 / 11.19 COTA EXISTENT TAPA / COTA TAPA NOVA / COTA LÀMINA D'AIGUA COL.LECTOR
- ARQUETA ESCOMESA D'AIGÜES RESIDUALS

LLEGENDA

- ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT
- ÀMBIT F1.1 i F1.2



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona

Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT	EDICIÓ	DATA
CPB16110001	PROJECTE	GENER 2023

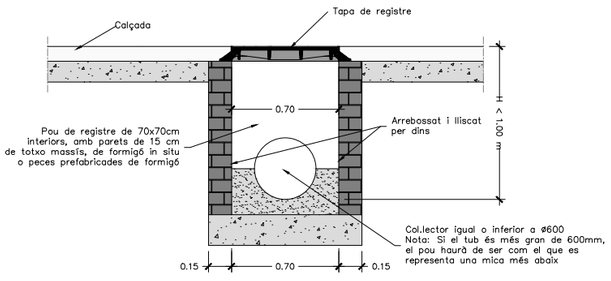
NOM PLÀNOL
CLAVEGUERAM I DRENATGE
PLANTA DE CLAVEGUERAM I DRENATGE NOVA IMPLANTACIÓ

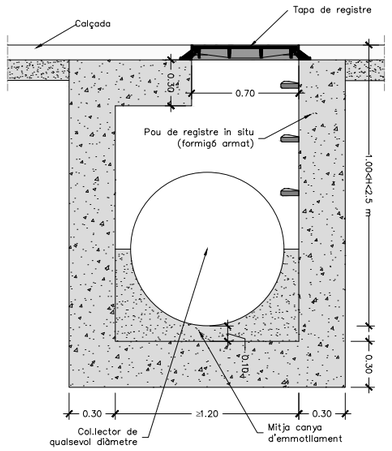
0 25 m 50 m

ESCALA
DIN A3 1:300
DIN A1 1:150

PLÀNOL
12.1.2
FULL 2 de 2

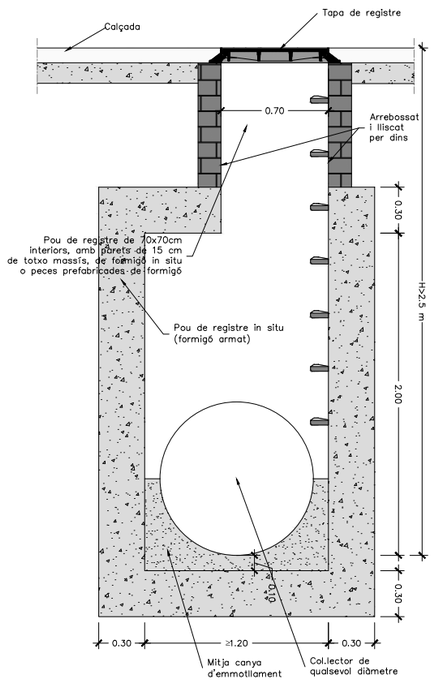
POU < 2,5m





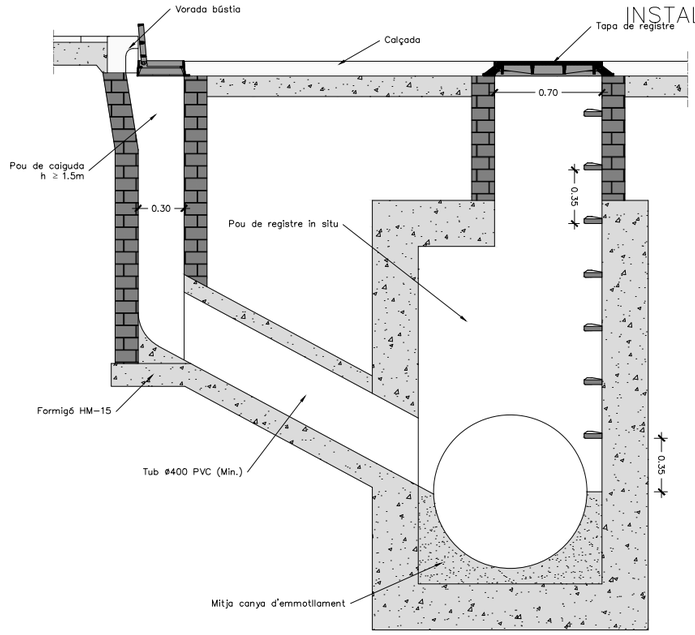
NOTES:
- Distància màxima entre pous a col.lectors visitables: 50m.
- Distància màxima entre pous a col.lectors no visitables: 40m.
- Els pous fora de vial sobresurtiran com a mínim 15cm per sobre del terreny.
- Quan el col.lector és un tub de PVC, es deixa passant a través del pou i un cop formigonada la mitja canya se li retalla la semi volta superior.

POU > 2,5m



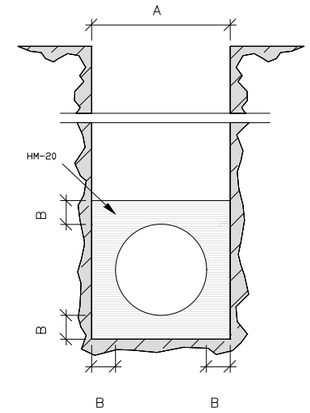
NOTES:
- Distància màxima entre pous a col.lectors visitables: 50m.
- Distància màxima entre pous a col.lectors no visitables: 40m.
- Els pous fora de vial sobresurtiran com a mínim 15cm per sobre del terreny.
- Quan el col.lector és un tub de PVC, es deixa passant a través del pou i un cop formigonada la mitja canya se li retalla la semi volta superior.

CONNEXIÓ D'EMBORNAL A POU



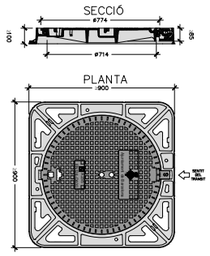
NOTES:
- La connexió a col.lectors no visitables, sempre ha de produir-se a pous de registre.
- El tipus de pou ve donat per les fitxes 08.**
- El tub de connexió de l'embornal al col.lector haurà de ser rectilini. Es prohibeixen expressament els girs en planta, així com les ramificacions o entroncaments de múltiples embornals a un mateix tub.
- Estan també expressament prohibides les connexions directes en vertical sobre la volta del col.lector.
- Es poden connectar diversos embornals entre sí, a nivell dels pous de caiguda, de manera que els embornals "secundaris" tinguin connexió directa (ø'300, pendent15% i d£12m) amb l'embornal "principal", mai amb un altre embornal "secundari".

SECCIÓ TIPUS INSTAL·LACIÓ TUBS DE PVC



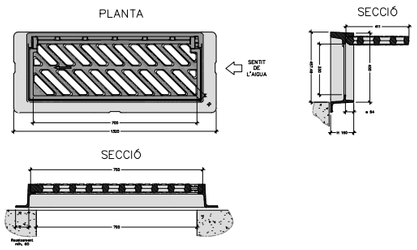
ø e (cm)	A (cm)	B (cm)	HM-20 (m3/m)
30	50	10	0.179
40	60	10	0.234
50	75	12.5	0.366
60	90	15	0.527
80	120	20	0.937
90	130	20	1.054
100	150	25	1.465
120	180	30	2.109

BASTIMENT I TAPA POU DE REGISTRE



NOTES:
- Compliment estricte de la normativa vigent UNE EN-124 i reglament AENOR RP 0023.
- Segell certificador del control de qualitat de producte emès per tercers.
- Aquest model de tapa serà d'ús comú per registre de les xarxes de clavegueram, aigües freàtiques i RPRSU, canviant la seva rotulació per la del servei corresponent.
- La tapa pot ser ventilada o no.
- Clase D-400 (40 Tn de càrrega).

DETALL REIXA EMBORNAL

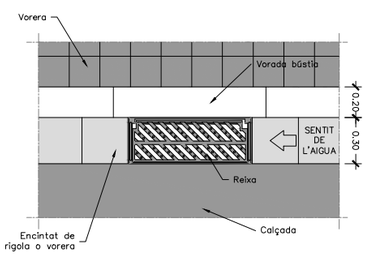


NOTES:
- Compliment estricte de la normativa vigent UNE EN-124 i reglament AENOR RP 0023.
- Segell certificador del control de qualitat de producte emès per AENOR.
- L'angle d'obertura de la reixa, serà superior 90° inclòs contra vorades.
- Reversible segons el sentit de les aigües.

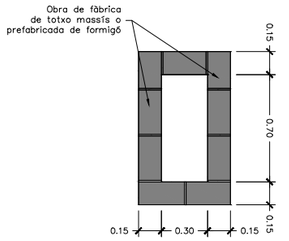
CRITERIS D'UTILITZACIÓ:
- Generalitzada a calçada de carrer (en rigola)
- Admesa també a zones de vianants

NOTES:
- El marc de la reixa ha de recolzar totalment sobre les parets del pou.
- Els embornals s'han de situar preferiblement aigües amunt dels passos de vianants.

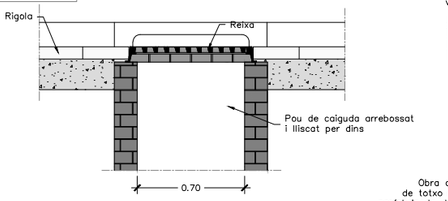
PLANTA



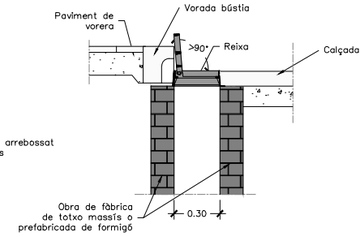
SECCIÓ POU DE CAIGUDA



SECCIÓ LONGITUDINAL



SECCIÓ TRANSVERSAL



DETALL CONSTRUCTIU EMBORNAL

PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT CPB16110001 | EDICIÓ PROJECTE | DATA GENER 2023

NOM PLÀNOL
CLAVEGUERAM I DRENATGE
DETALLS DE CLAVEGUERAM I DRENATGE

0 0.5 1 m

ESCALA
DIN A3 1:4.0
DIN A1 1:2.0

PLÀNOL 12.1.4
FULL 1/1

ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE LA FASE F1 EN L'ENTORN DE L'EDIFICI H3

71.45

CARRER DE NOVELLES

Nou Embornal

Nou Embornal

Enrasat de tapa

Enrasat de tapa

P5.1 13.02 11.26

D600 0.5%

4.00

3.00 1.00

D315

P5.2 12.88 11.25

CARRER DE MOLLERUSSA

D600 0.5%

D400

P5.3 12.75 11.20

D315

D600 0.5%

D400

D400 12.75 11.45

P3.9

D315 1%

D600 1%

D400 12.75 11.45

P3.8

D600 1%

D600 1%

P3.7 12.82 11.43

7.10

0.80

3.20

4.00

15.10

20.00

1.00 1.00

73.45

P4.9 12.53 11.35

D400

1.5%

P4.8

12.63 11.22

D60

H3

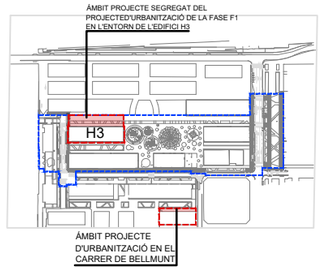
G2

LLEGENDA

- COL·LECTOR EXISTENT
- COL·LECTOR EXECUTAT EN OBRES A FASE 1.1 i FASE 1.2
- COL·LECTOR D400 (SEGREGAT)
- COL·LECTOR PLUVIALS EXECUTAT EN OBRES A FASE 1.1 i FASE 1.2
- POU EXISTENT
- POU DINS AMBIT SEGREGAT
- SOBREEIXIDOR BÚSTIA + POU DE CONNEXIÓ A XARXA UNITÀRIA
- EMBORNAL EXISTENT A DESPLAÇAR
- EMBORNAL DESPLAÇAT
- 12.71 / 14.33 / 11.19 COTA EXISTENT TAPA / COTA TAPA NOVA / COTA LÀMINA D'AIGUA COL.LECTOR
- ARQUETA ESCOMESA D'AIGÜES RESIDUALS

LLEGENDA

- ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT
- ÀMBIT F1.1 i F1.2



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR. FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.

DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona

Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

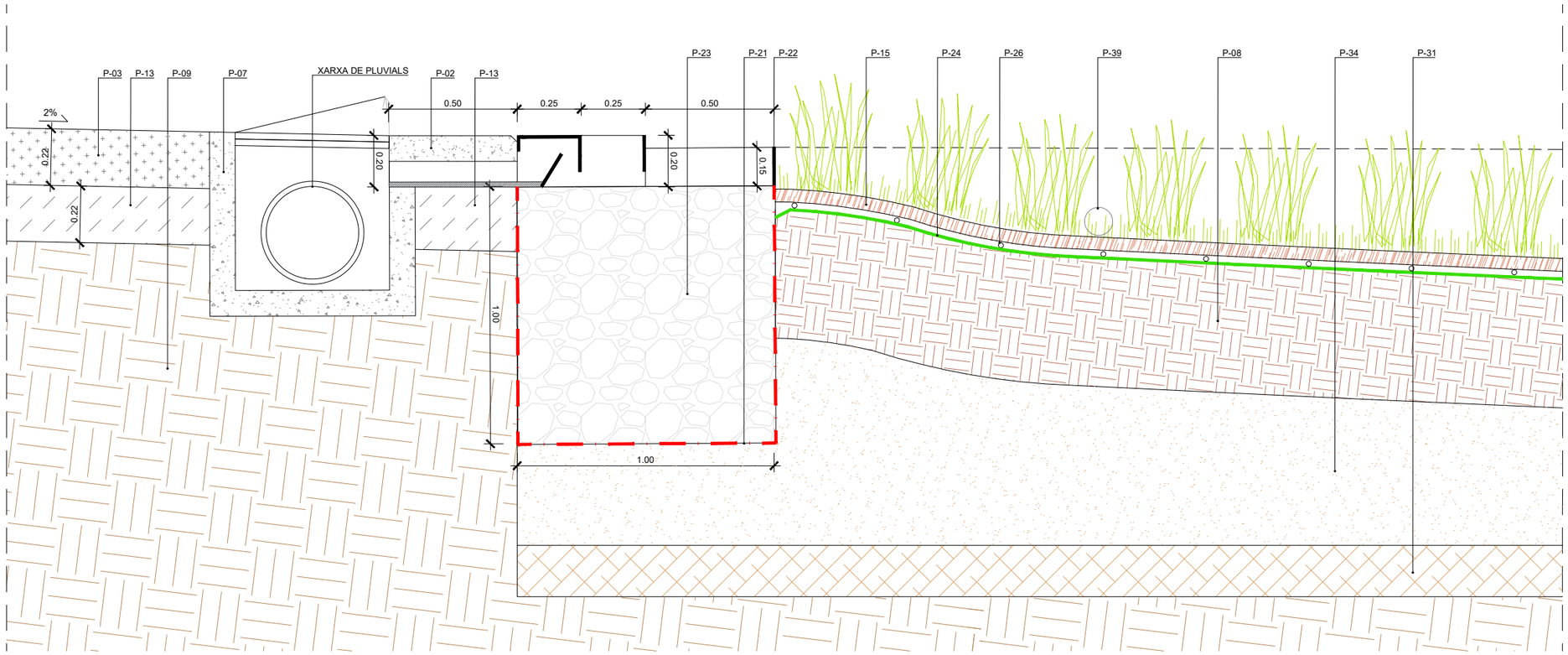
NÚM. EXPEDIENT CPB16110001 | EDICIÓ PROJECTE | DATA GENER 2023

NOM PLÀNOL
CLAVEGUERAM I DRENATGE (SUDS)
DETALLS DELS DRENATGE (SUDS)

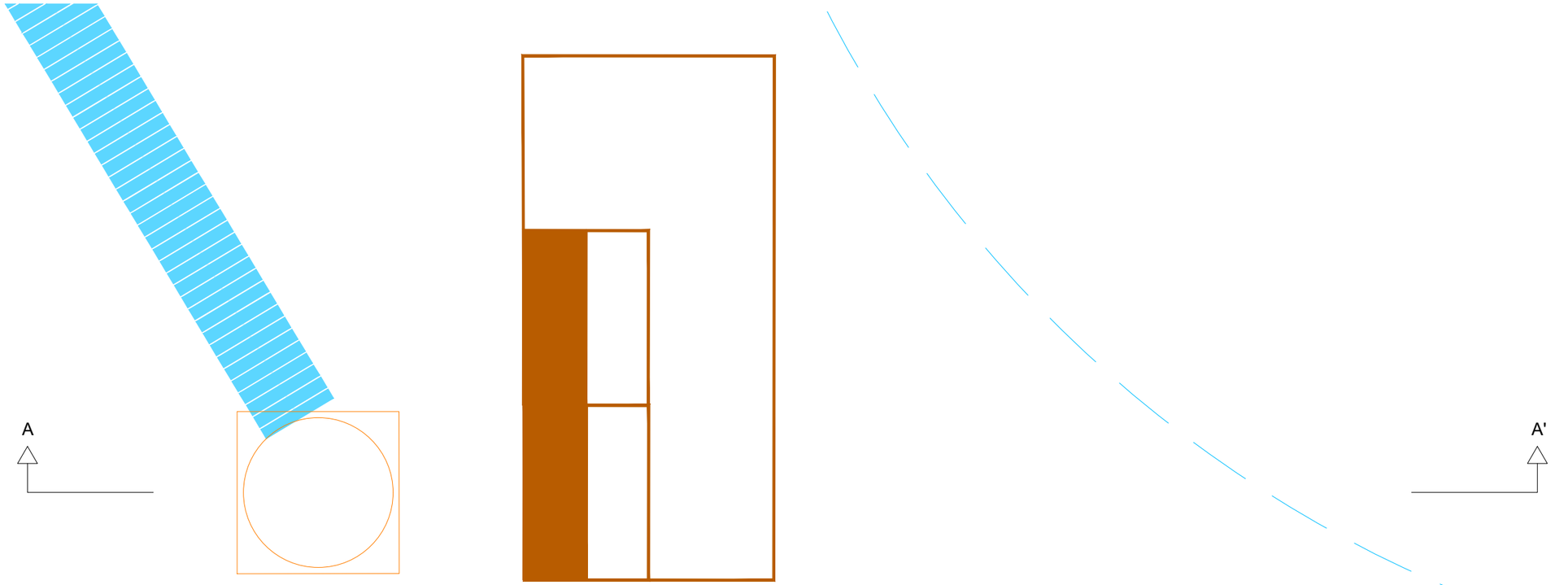
0 25 m 50 m

ESCALA
DIN A3 1:300
DIN A1 1:150

PLÀNOL
12.6.2
FULL 2 de 2



SECCIÓ A-A' CONNEXIÓ SOBREIXIDORS PARTERRES A XARXA UNITARIA.



PLANTA CONNEXIÓ SOBREIXIDORS PARTERRES A XARXA UNITARIA.

LLEGENDA

- **P-01** FORMIGÓ POROS 100% PERMEABLE de 250Kg/cm²
- **P-02** FORMIGÓ AMB FIBRES HF-3,5/B/22, POLIT TIPUS TERRATZO
- **P-03** TERRA VEGETAL-SORRENCA (50 cm)
- **P-04** TERRENY NATURAL
- **P-05** GRAVES GRANÍTIQUES DE 40-70 mm (20 cm)
- **P-06** SÒL ESTRUCTURAL
- **P-07** TOT-Ú ARTIFICIAL
- **P-08** ULL DE PERDIU (20 cm)
- **P-09** MULCH DE BRUC (10 cm)
- **P-10** XAPA ACER CORTEN 10mm DE GRUIX
- **P-11** SORRA GARVELLADA DE 3-5 mm (20 cm)

PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT	EDICIÓ	DATA
CPB16110001	PROJECTE	GENER 2023

NOM PLÀNOL
DRENATGE I CLAVEGUERAM
DETALLS DE DRENATGE

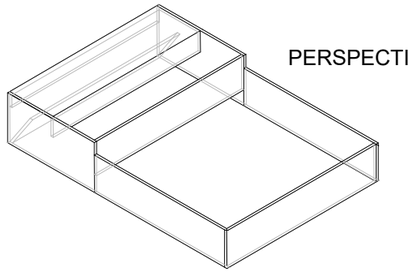
0 0.25 0.50 m

ESCALA	PLÀNOL
DIN A3 1:20 DIN A1 1:10	16.2.5

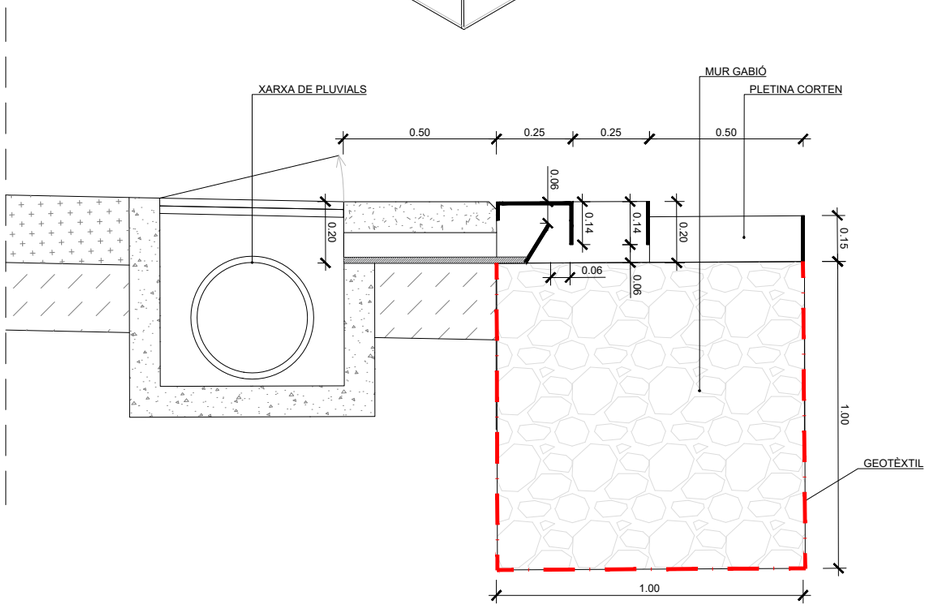
FULL 1/2

DETALL SOBREEIXIDOR BÚSTIA + GABIONS + POU DE CONNEXIÓ A XARXA UNITÀRIA

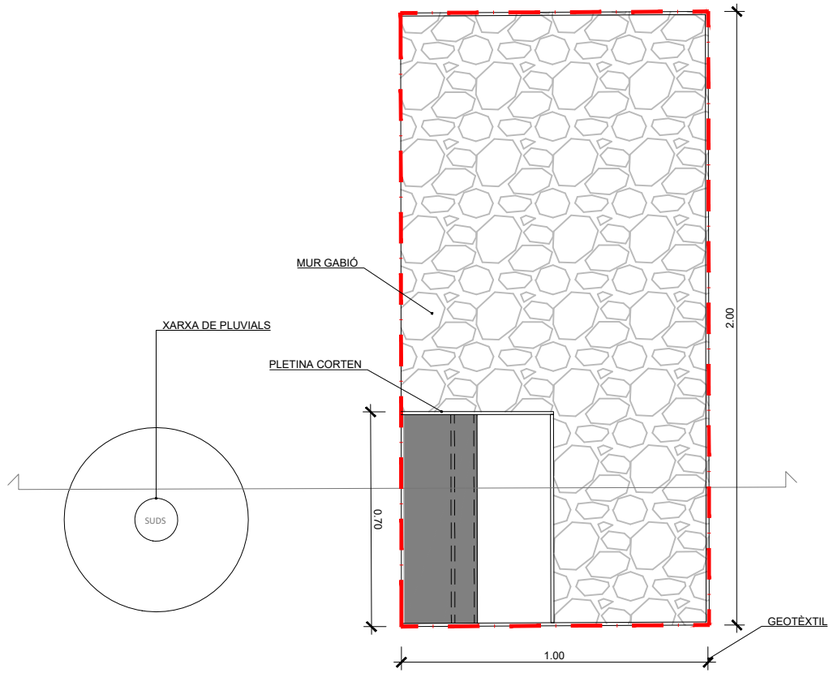
ESCALA A3 1:20



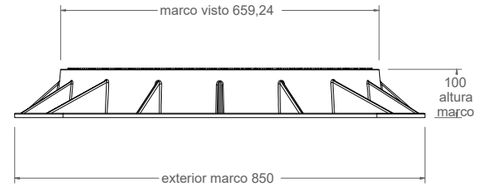
PERSPECTIVA



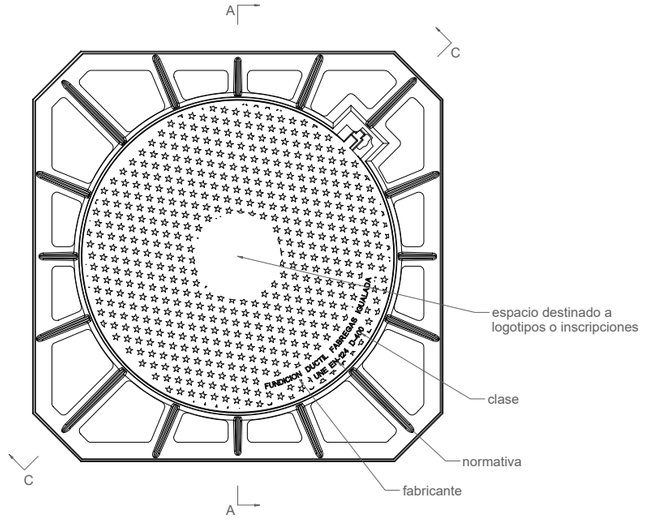
SECCIÓ



PLANTA

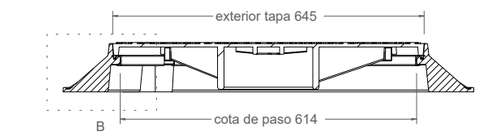


vista alzado
1:10

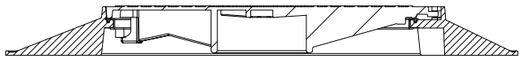


vista en planta
1:10

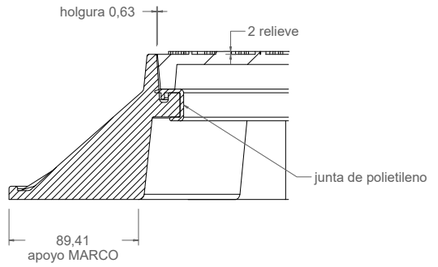
Material: Fundicion ductil GGG40
Peso: 61.46 kg
Acabado: Pintado negro asfáltico
Norma: UNE EN-124
Clase: D-400



SECCIÓ A-A
1:10



SECCIÓ C-C
1:10



DETALL B
1:3.33

DETALL TAPA DE REGISTRE
1:50

PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT: CPB16110001
EDICIÓ: PROJECTE
DATA: GENER 2023

NOM PLÀNOL
DRENATGE I CLAVEGUERAM
DETALLS DE DRENATGE

0 0.25 0.50 m

ESCALA
DIN A3 1:20
DIN A1 1:10

PLÀNOL
16.2.5
FULL 2/2

ÁMBIT PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE LA FASE F1 EN L'ENTORN DE L'EDIFICI H3

CARRER DE NOVELLES

CARRER DE MOLLERUSSA

Enrasat de tapa

C15-090
T5-006
R-006
C12-090
C8-060
C8-015

FASE 1.2
FASE 1.1

71.45
73.45

7.10
0.80
3.20
4.00
15.10
20.00
15.00
7.90
3.60
4.00
3.00
1.00
2.00
3.40
7.40
2.80
1.20
4.40

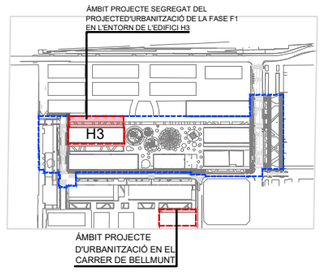
H3

G2

CÚPULA EXPLORER

LLEGENDA

- CANALITZACIÓ XARXA RSU EXECUTADA FASE 1.2
- CANALITZACIÓ XARXA RSU EXISTENT
- ARQUETA
- BUNKER
- BÚSTIES
- TAPES REGISTRES RSU
- TAPES EXISTENTS



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT	EDICIÓ	DATA
CPB16110001	PROJECTE	GENER 2023

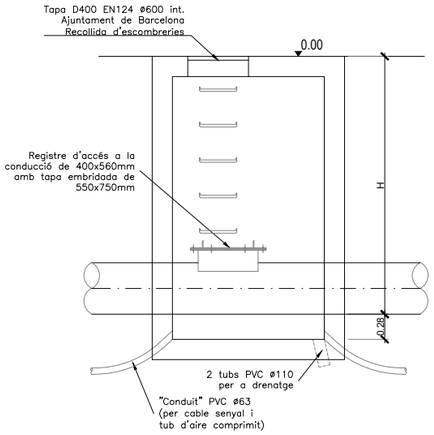
NOM PLÀNOL
NETEJA URBANA I GESTIÓ DE RESIDUS
PLANTA D'ELEMENTS DE NETEJA URBANA EXISTENTS I AFECTATS

0 25 m 50 m

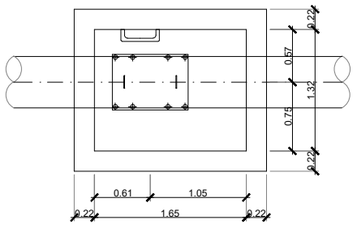
ESCALA	PLÀNOL
DIN A3 1:300 DIN A1 1:150	13.2.1 FULL 1 de 1

PERICÓ PER A REGISTRE DE LA CANONADA

SECCIÓ

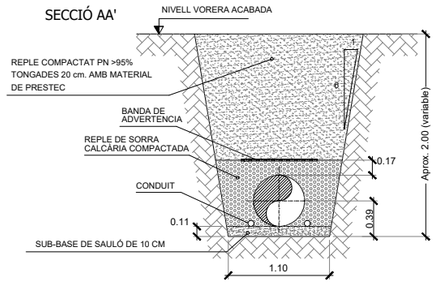


PLANTA

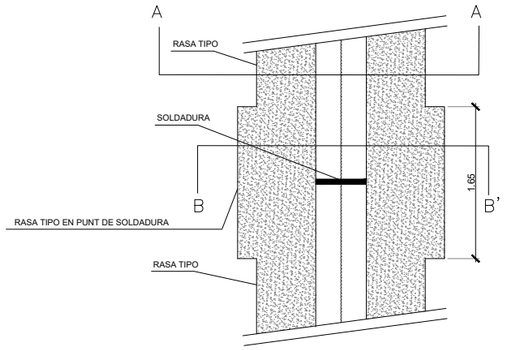


RASA TIPUS

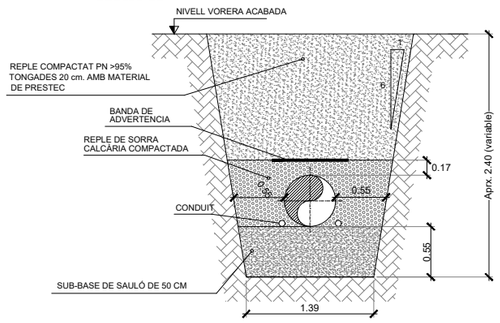
SECCIÓ AA'



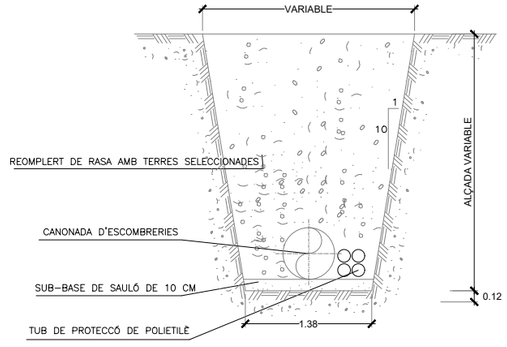
PLANTA



SECCIÓ BB'



DETALL RASA



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

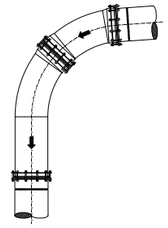
NÚM. EXPEDIENT: CPB16110001
EDICIÓ: PROJECTE
DATA: GENER 2023

NOM PLÀNOL
NETEJA URBANA I GESTIÓ DE RESIDUS
DETALLS D'ELEMENTS SOTERRATS

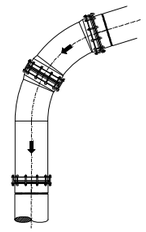
0

ESCALA
DIN A3 1:S/E
DIN A1 1:S/E

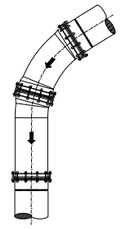
PLÀNOL
13.2.2
FULL 1/2



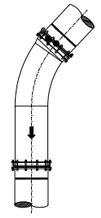
NIHARD 86º



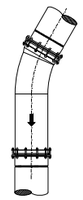
NIHARD 73º



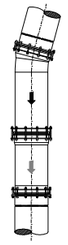
NIHARD 58º



NIHARD 43º

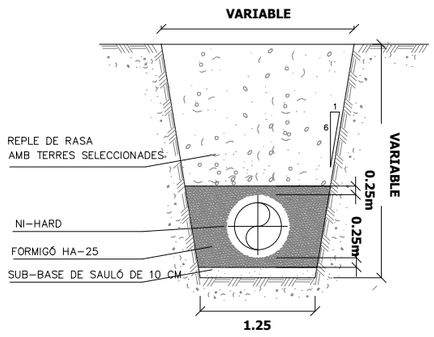


NIHARD 30º

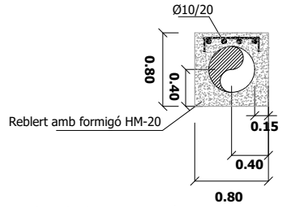


NIHARD 15º

NI-HARD FORMIGONAT



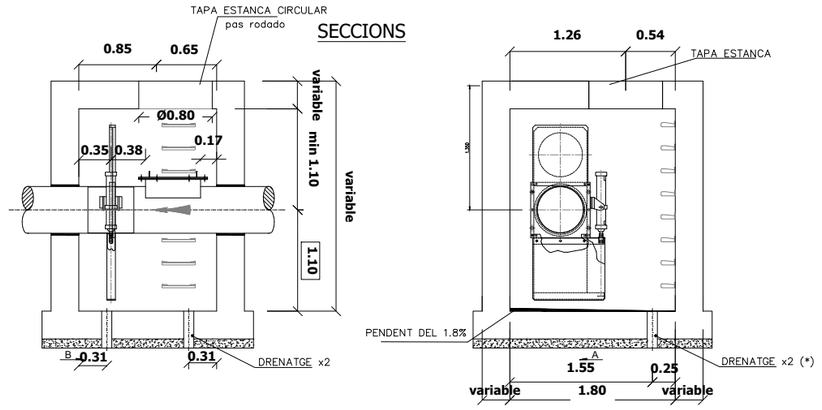
CANONADA FORMIGONADA



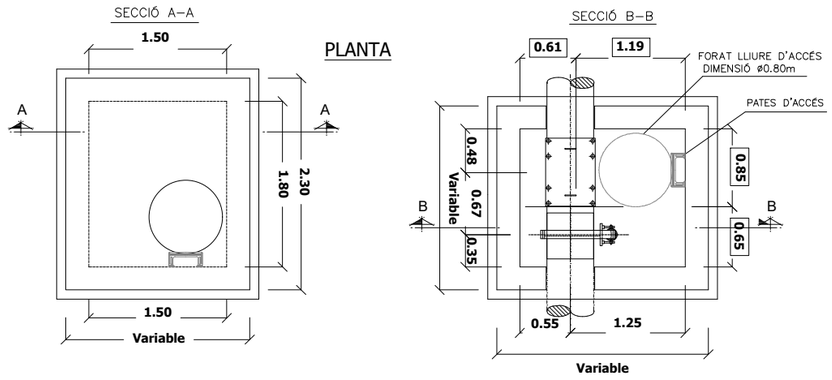
Aquest reforç es col·locarà sempre que la generatriu superior del tub, quedi a 1m. o menys de la superficie.

VÀLVULA DE SECCIONAMENT EN PERICÓ PER PAS RODAT (VERTICAL)

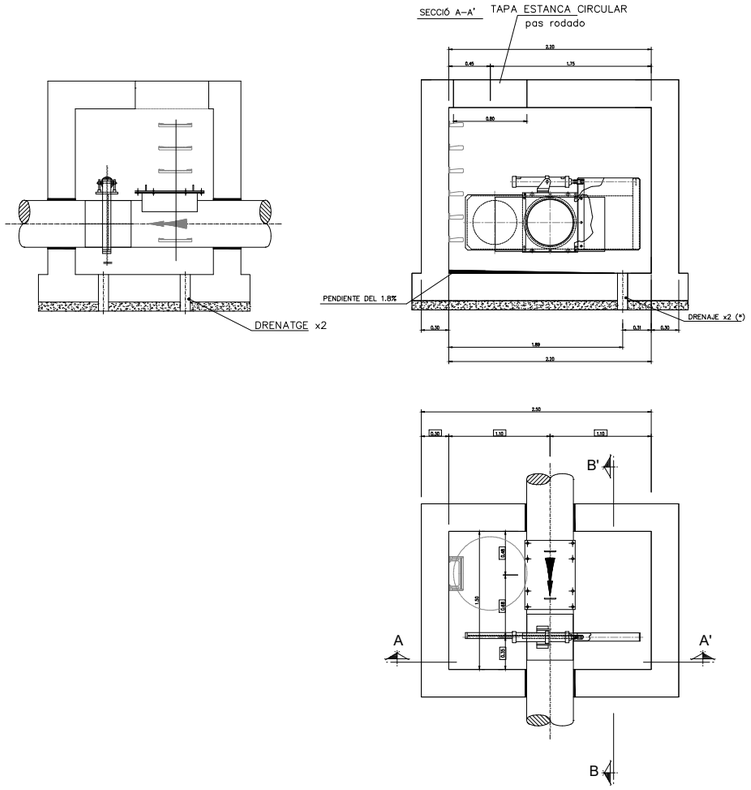
SECCIONS



PLANTA

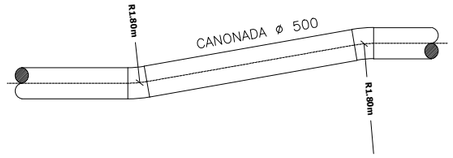


VÀLVULA DE SECCIONAMENT EN PERICÓ PER PAS RODAT (HORITZONTAL)

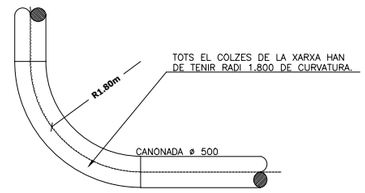


Tub ascendent amb colzes.
Ascensió màxima 10º. Possibilitat d'arribar a 15º en casos especials, previ estudi.

NORMATIVA DE PENDENTS I ÀNGLES DE LA CANONADA ø500

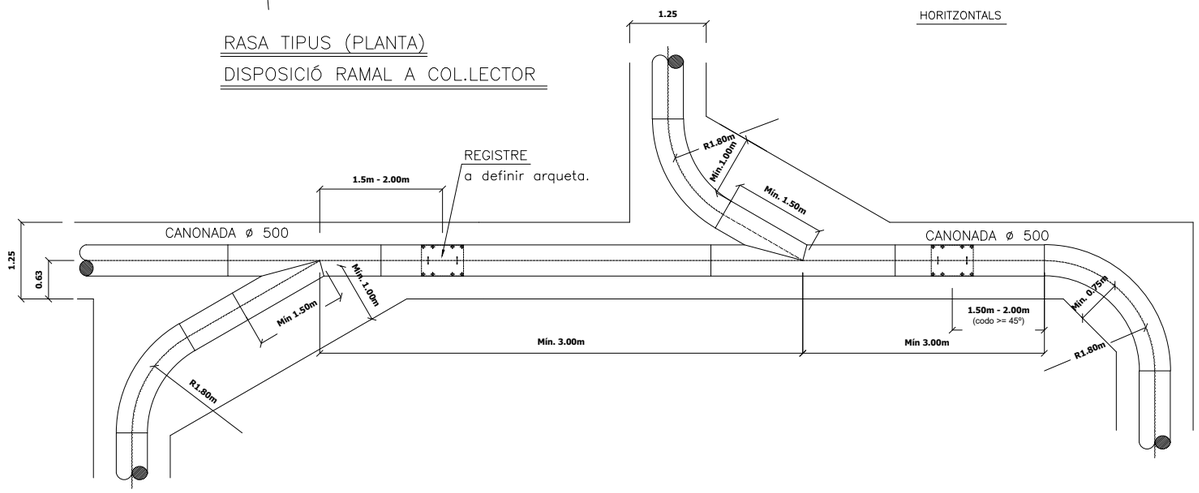


Desviament horitzontal amb colzes



HORITZONTALS

RASA TIPUS (PLANTA)
DISPOSICIÓ RAMAL A COL.LECTOR



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

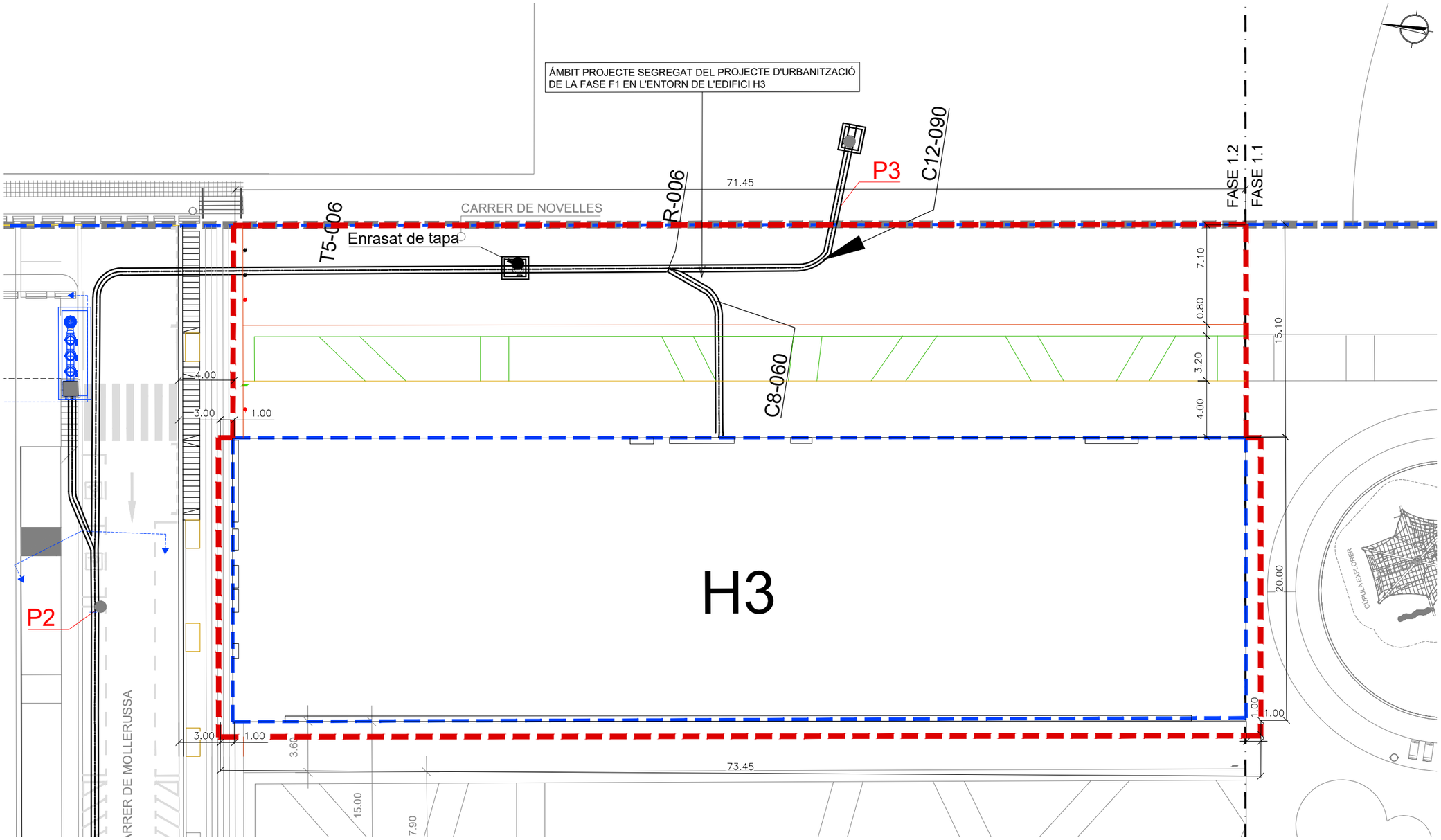
G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT	EDICIÓ	DATA
CPB16110001	PROJECTE	GENER 2023

NOM PLÀNOL
NETEJA URBANA I GESTIÓ DE RESIDUS
DETALLS D'ELEMENTS SOTERRATS

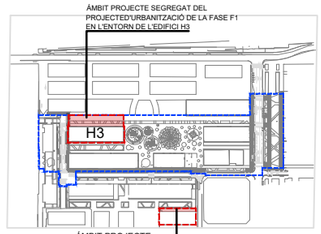
0

ESCALA	PLÀNOL
DIN A3 1:S/E	13.2.2
DIN A1 1:S/E	
	FULL 2/2

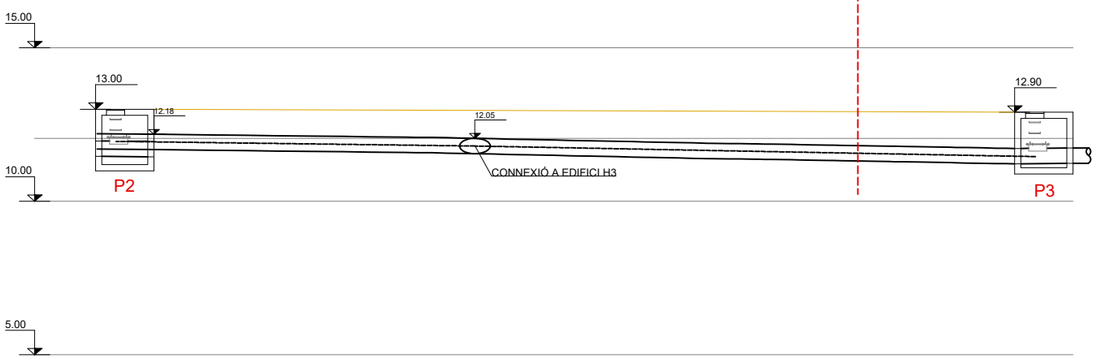


LLEGENDA

- CANALITZACIÓ XARXA RSU EXECUTADA FASE 1.2
- CANALITZACIÓ XARXA RSU EXISTENT
- ARQUETA
- BUNKER
- BÚSTIES
- TAPES REGISTRES RSU
- TAPES EXISTENTS



PERFIL LONGITUDINAL
TRAM P2 - P3



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT	EDICIÓ	DATA
CPB16110001	PROJECTE	GENER 2023

NOM PLÀNOL
NETEJA URBANA I GESTIÓ DE RESIDUS
PERFILS D'ELEMENTS SOTERRATS

0 2.5 5 m

ESCALA	PLÀNOL
DIN A3 1:200 DIN A1 1:100	17.2.4

FULL 1/1

ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE LA FASE F1 EN L'ENTORN DE L'EDIFICI H3

71.45

CARRER DE NOVELLES

7.10

0.80

3.20

4.00

4.00

3.00

1.00

H3

1.00

1.00

3.00

1.00

73.45

CARRER DE MOLLERUSSA

G2

NORMES D'ACCESSIBILITAT URBANÍSTICA

ITINERARI ADAPTAT	NORMATIVA	PROJECTE
AMPLADA LLIURE MÍNIMA	1.80m	1.80m
ALÇADA LLIURE D'OBSTACLES	2.20m	2.20m
AMPLADA LLIURE EN CANVIS DE DIRECCIÓ	Ø 1.50m	Ø 1.50m
PENDENT LONGITUDINAL MÀXIM	⩽ 6%	6.00%
PENDENT TRANSVERSAL MÀXIM	⩽ 2%	2%

ITINERARI MIXT VIANANTS/ VEHICLES	NORMATIVA	PROJECTE
AMPLADA LLIURE MÍNIMA	⩾ 1.80m	3.20m
ALÇADA LLIURE MÍNIMA	⩾ 2.20m	2.20m
PENDENT TRANSVERSAL MÀXIM	⩽ 2%	5.00%

GUALS ADAPTATS	NORMATIVA	PROJECTE
AMPLADA LLIURE MÍNIMA	⩾ 1.80m	3.20m
PENDENT LONGITUDINAL DEL GUAL	⩽ 10%	10%
PENDENT TRANSVERSAL MÀXIM	⩽ 2%	2%

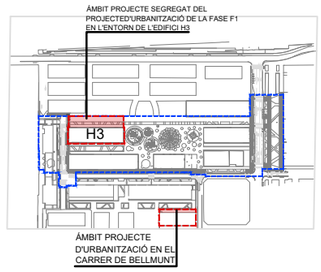
RAMPES ADAPTADES	NORMATIVA	PROJECTE
AMPLADA LLIURE MÍNIMA	⩾1.80m	-
PENDENT LONGITUDINAL TRAMS ⩽10m	⩽8%	-
PENDENT TRANSVERSAL	⩽2%	-
LONGITUD MÀX. SENSE REPLÀ	⩽10m	-

ITINERARI PEATONAL ACCESSIBILE

LLEGENDA

ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT

ÀMBIT F1.1 i F1.2



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT	EDICIÓ	DATA
CPB16110001	PROJECTE	GENER 2023

NOM PLÀNOL
MOBILITAT. ACCESSIBILITAT
PLANTA D'ACCESIBILITAT

0 25 m 50 m

ESCALA	PLÀNOL
DIN A3 1:300 DIN A1 1:150	14.1

FULL 1 de 1

B-61

ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE LA FASE F1 EN L'ENTORN DE L'EDIFICI H3

CARRER DE NOVELLES

CARRER DE MOLLERUSSA

71.45

7.10

0.80

3.20

4.00

15.10

4.00

3.00

1.00

20.00

1.00

3.00

1.00

73.45

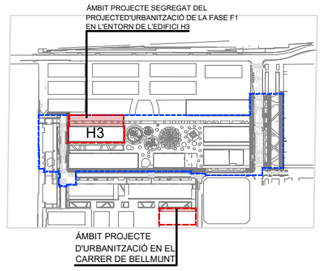
H3

G2

LLEGENDA

ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT

ÀMBIT F1.1 i F1.2



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona

Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT	EDICIÓ	DATA
CPB16110001	PROJECTE	GENER 2023

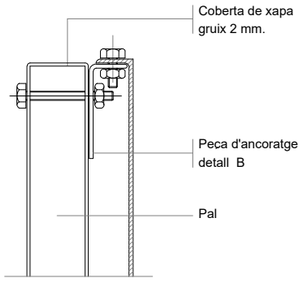
NOM PLÀNOL
MOBILITAT:SENYALITZACIÓ HORITZONTAL I VERTICAL
PLANTA DE SENYALITZACIÓ NOVA IMPLANTACIÓ

0 25 m 50 m

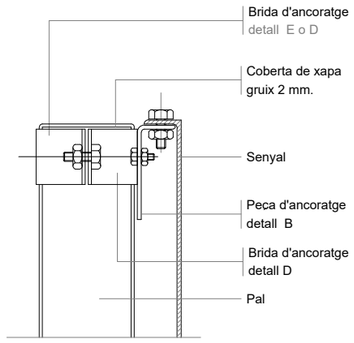
ESCALA
DIN A3 1:300
DIN A1 1:150

PLÀNOL
14.2.2

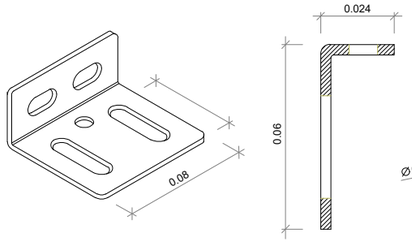
FULL 1 de 1



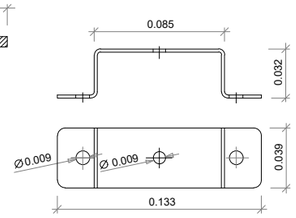
DETALL A
Subjecció amb clau



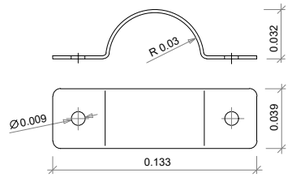
DETALL A
Subjecció amb brida



Fabricat en planxa de ferro galvanitzada
en calent de 2 mm. d'espesor
DETALL B

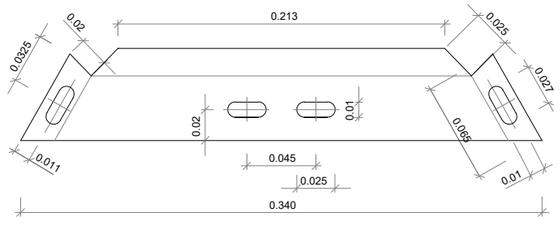


Fabricat en planxa de ferro galvanitzada
en calent de 2 mm. d'espesor
DETALL D
Brida per pal rectangular

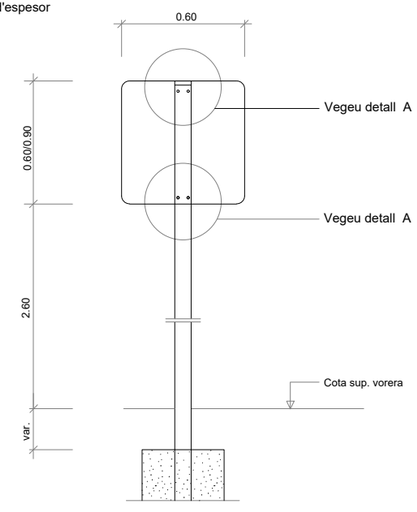


Fabricat en planxa de ferro galvanitzada
en calent de 2 mm. d'espesor
DETALL E
Brida per pal rodó

Detall constructiu. Peces d' ancoratge
ESCALES VÀRIES



Fabricada en planxa de ferro galvanitzada en calent de 2 mm. d'espesor
Detall constructiu. Peca d' ancoratge senyal triangular



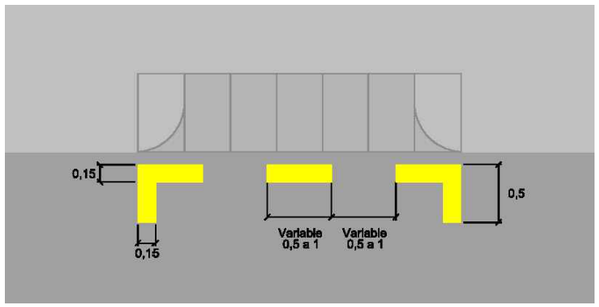
SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

ALTRES MARQUES I INSCRIPCIONS

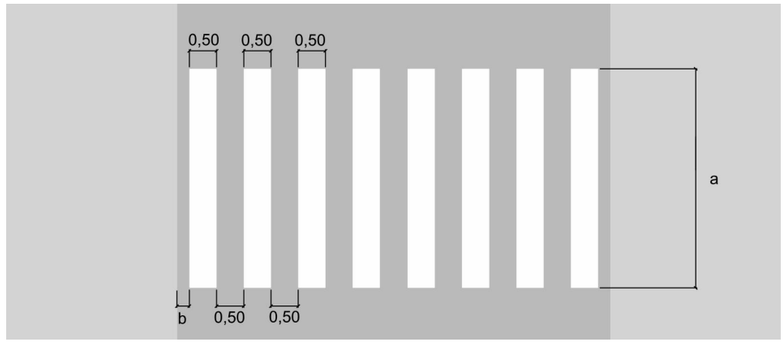
PROHIBICIÓ DE PARADA O D'APARCAMENT

E-12 LÍNEA DE PROHIBICIÓ DE PARADA

E-16a SORTIDA DE GUAL SENSE ESTACIONAMENT



E-4a PAS DE VIANANTS SENSE SEMÀFORS



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT CPB16110001 | EDICIÓ PROJECTE | DATA GENER 2023

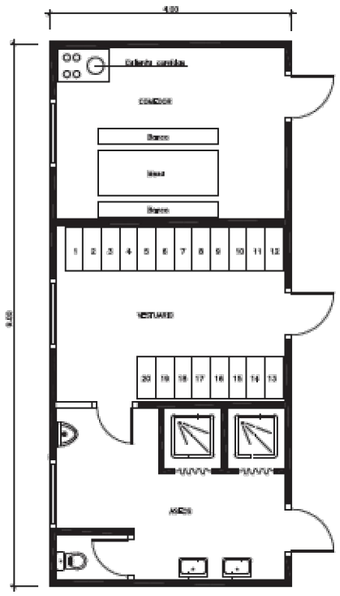
NOM PLÀNOL
MOBILITAT:SENYALITZACIÓ HORITZONTAL I VERTICAL
DETALLS D'ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ

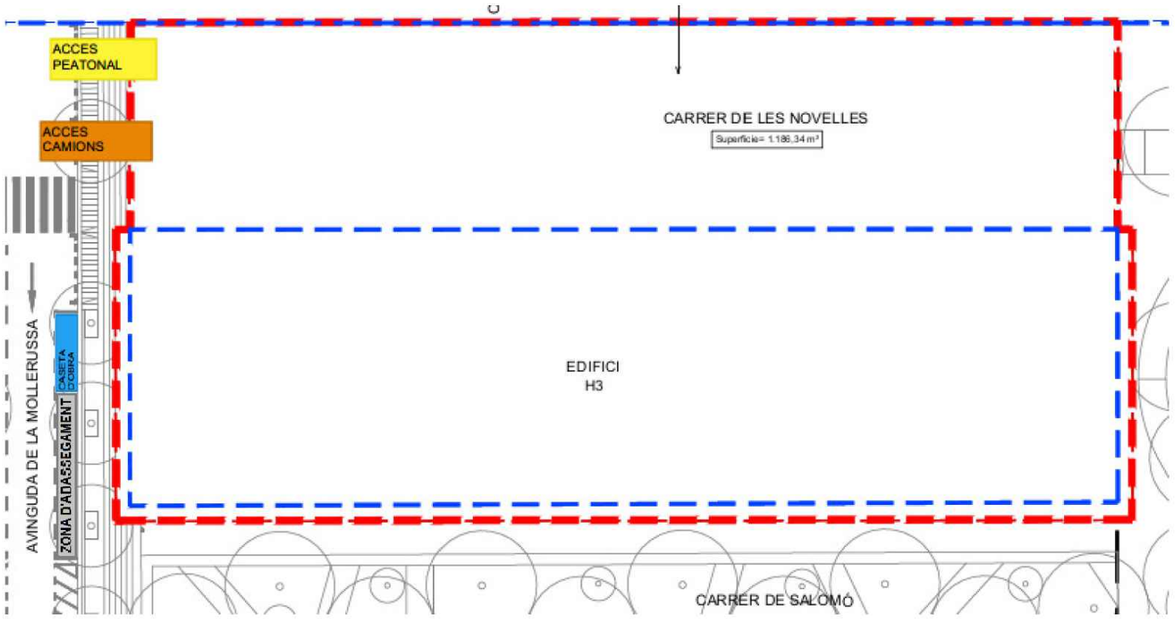
0

ESCALA
DIN A3 1:S/E
DIN A1 1:S/E

PLÀNOL
14.2.3
FULL 1/1

MODELO DE INSTALACION PARA COMEDOR,
VESTUARIOS Y SERVICIOS HIGIENICOS DE OBRA





Localització de serveis assistencials

Hospital de l'Esperit Sant Avinguda Mossèn Pons i Rabadà, s/n, 08923 Santa Coloma de Gramenet (Barcelona); 933 869 648 / 933 860 202

Hospital Vall d'Hebron Passeig de la Vall d'Hebron, 119-129, 08035 Barcelona; 934 89 30 00
Hospital ClínicCarrer de Villarroel, 170, 08036 Barcelona; 932 27 54 00

Hospital Sant Joan de Déu Passeig de Sant Joan de Déu, 2, 08950 Esplugues de Llobregat, Barcelona; 932 53 21 00

PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT CPB16110001 | EDICIÓ PROJECTE | DATA GENER 2023

NOM PLÀNOL
COMITÈ D'OBRES
PLANTA PROPOSTA NOVA IMPLANTACIÓ

0

ESCALA
DIN A3 1:S/E
DIN A1 1:S/E

PLÀNOL
15.3
FULL 1 de 1

ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE LA FASE F1 EN L'ENTORN DE L'EDIFICI H3

CARRER DE NOVELLES

71.45

R12.50

7.20

R5.30

4.00

3.00

1.00

3.50

5.00

5.25<15

7.10

0.80

3.20

4.00

15.10

LLARGADA

H3

20.00

1.00

3.00

LLARGADA=100 m

73.45

CARRER DE MOLLERUSSA

3.50

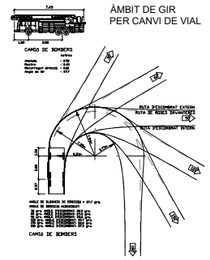
LLARGADA=100 m

LLARGADA=100 m

G2

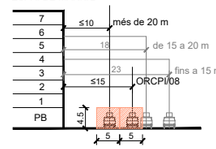
LLEGENDA

- ÀMBIT D'APROXIMACIÓ ALS EDIFICIS. AMPLADA MÍNIMA 3,5m (DB SI 5-1.1)
- ÀMBIT D'INTERVENCIÓ I MANIOBRA. AMPLADA MÍNIMA 5m (DB SI 5-1.2)
- EIX I SENTIT CARRIL D'APROXIMACIÓ.
- HIDRANT EXISTENT
- HIDRANT EXECUTAT EN FASE 1.2
- MÀNEGA BOMBERS DES DE HIDRANT
- ENTORN 100M DEL HIDRANT EXISTENT
- ENTORN 100M DEL HIDRANT EXECUTAT EN FASE 1.2



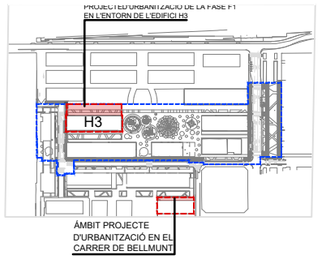
ÀMBIT DE GIR PER CANVI DE VIAL

ESPAI DE MANIOBRA



LLEGENDA

- ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT
- ÀMBIT F1.1 i F1.2



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR. FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT	EDICIÓ	DATA
CPB16110001	PROJECTE	GENER 2023

NOM PLÀNOL
PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
PLANTA DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS NOVA IMPLANTACIÓ

0 25 m 50 m

ESCALA	PLÀNOL
DIN A3 1:300 DIN A1 1:150	16.1

FULL 1 de 1

ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE LA FASE F1 EN L'ENTORN DE L'EDIFICI H3

CARRER DE NOVELLES

CARRER DE MOLLERUSSA

71.45

73.45

Ø100 PEA

150PEA

4.00

3.00

1.00

7.10

0.80

3.20

4.00

15.10

20.00

H3

G2

LLEGENDA

CANALITZACIÓ AIGUA POTABLE Ø150 PEA EXECUTADA EN FASE 1.2

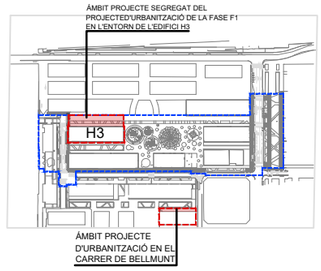
HIDRANT EXECUTAT EN FASE 1.2

ARQUETA

LLEGENDA

ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT

ÀMBIT F1.1 i F1.2



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR. FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.

DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona

Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT	EDICIÓ	DATA
CPB16110001	PROJECTE	GENER 2023

NOM PLÀNOL
XARXES DE SERVEIS DE COMPANYIES.
PLANTA DE LA XARXA D'AIGUA. ESTAT ACTUAL

0 25 m 50 m

ESCALA	PLÀNOL
DIN A3 1:300 DIN A1 1:150	17.1.1 FULL 1 de 1

ÁMBIT PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE LA FASE F1 EN L'ENTORN DE L'EDIFICI H3

71.45

CARRER DE NOVELLES

7.10
0.80
3.20
4.00
15.10

4.00
3.00
1.00

CT

H3

20.00

1.00
1.00

3.00
1.00

73.45

CARRER DE MOLLERUSSA

G2

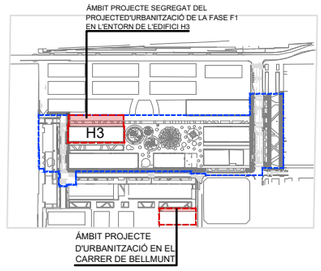
C

LLEGENDA

- CANALITZACIÓ ELÈCTRICA MT Ø200 EXISTENT
- CANALITZACIÓ ELÈCTRICA BT Ø160 EXISTENT
- CANALITZACIÓ ELÈCTRICA MT Ø200 EXECUTADA A FASE F1.2
- CANALITZACIÓ ELÈCTRICA BT Ø160 EXECUTADA A FASE F1.2
- PERICONS DE GIR I TIR CECS "ESPAIS PLENS DE SORRA"
- TRAMS MT 11Kv Sub
- TRAMS AT 132Kv Sub
- CREUAMENTS EN PREVISIÓ DE POSSIBLES CONNEXIONS DE MT.

LLEGENDA

- ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT
- ÀMBIT F1.1 i F1.2



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT	EDICIÓ	DATA
CPB16110001	PROJECTE	GENER 2023

NOM PLÀNOL
XARXES DE SERVEIS DE COMPANYIES.
PLANTA DE LA XARXA DE MT i BT ESTAT ACTUAL

0 25 m 50 m

ESCALA	PLÀNOL
DIN A3 1:300 DIN A1 1:150	17.2.1 FULL 1 de 1

ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE LA FASE F1 EN L'ENTORN DE L'EDIFICI H3

71.45

CARRER DE NOVELLES

PE 160

7.10

0.80

3.20

4.00

15.10

20.00

4.00

3.00

1.00

PE 160

PE 160

PE 160

12.49

12.37

12.37

11.78

PE 160

H3

1.00

1.00

3.00

1.00

73.45

CARRER DE MOLLERUSSA

PE 160

G2

LLEGENDA

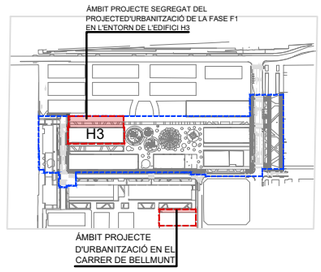
CANALITZACIÓ XARXA DE GAS EP 160 EXECUTADA A FASE F1.2

ARQUETA 20x20cm

LLEGENDA

ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT

ÀMBIT F1.1 i F1.2



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona

Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT	EDICIÓ	DATA
CPB16110001	PROJECTE	GENER 2023

NOM PLÀNOL
XARXES DE SERVEIS DE COMPANYIES.
PLANTA DE LA XARXA DE GAS ESTAT ACTUAL

0 25 m 50 m

ESCALA	PLÀNOL
DIN A3 1:300 DIN A1 1:150	17.4.1 FULL 1 de 1

ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE LA FASE F1 EN L'ENTORN DE L'EDIFICI H3

CARRER DE NOVELLES

71.45

Ø100 PEA PE 160 Ø100 PEA Ø100 PEA

7.10 0.80 3.20 4.00 15.10

4.00 1.00 PE 160 Ø100 PEA PE 160 Ø100 PEA

12.49 12.37 12.37 11.78

CT

H3

20.00

1.00 1.00

3.00 1.00

73.45

CARRER DE MOLLERUSSA

PE 160 PE 160 PE 160

G2

C

LLEGENDA

- CANALITZACIÓ AIGUA POTABLE Ø150 PEA EXECUTADA EN FASE 1.2
- HIDRANT EXECUTAT EN FASE 1.2
- ARQUETA

LLEGENDA

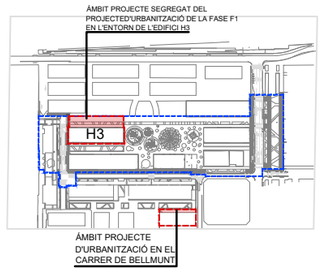
- CANALITZACIÓ ELÈCTRICA MT Ø200 EXISTENT
- CANALITZACIÓ ELÈCTRICA BT Ø160 EXISTENT
- CANALITZACIÓ ELÈCTRICA MT Ø200 EXECUTADA A FASE F1.2
- CANALITZACIÓ ELÈCTRICA BT Ø160 EXECUTADA A FASE F1.2
- PERICONS DE GIR I TIR CECS "ESPAIS PLENS DE SORRA"
- TRAMS MT 11Kv Sub
- TRAMS AT 132Kv Sub
- CREUAMENTS EN PREVISIÓ DE POSSIBLES CONNEXIONS DE MT.

LLEGENDA

- CANALITZACIÓ XARXA DE GAS EP 160 EXECUTADA A FASE F1.2
- ARQUETA 20x20cm

LLEGENDA

- ÀMBIT PROJECTE SEGREGAT
- ÀMBIT F1.1 i F1.2



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT	EDICIÓ	DATA
CPB16110001	PROJECTE	GENER 2023

NOM PLÀNOL
XARXES DE SERVEIS DE COMPANYIES.
PLANTA DE LA XARXA DE GAS ESTAT ACTUAL

0 25 m 50 m

ESCALA	PLÀNOL
DIN A3 1:300 DIN A1 1:150	17.4.1 FULL 1 de 1

ÁMBIT PROJECTE D'URBANITZACIÓ EN EL CARRER BELLMUNT

CARRER DE BELLMUNT

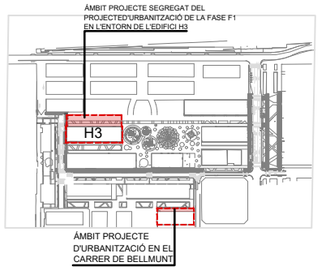
Superficie= 214,81 m²

CARRER DE BARNOLA

CARRER DE CLARAMUNT

LLEGENDA

ÀMBIT PROJECTE CARRER DE BELLMUNT



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

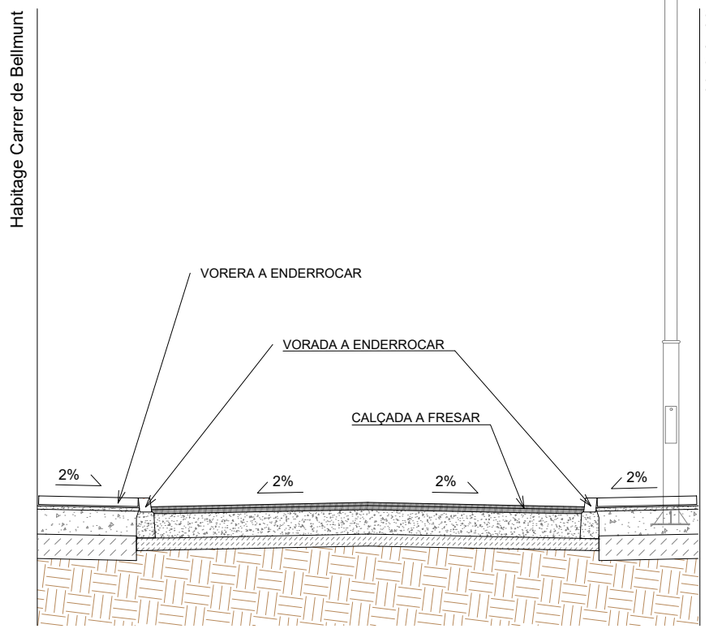
NÚM. EXPEDIENT	EDICIÓ	DATA
CPB16110001	PROJECTE	GENER 2023

NOM PLÀNOL
CARRER DE BELLMUNT
ÀMBIT

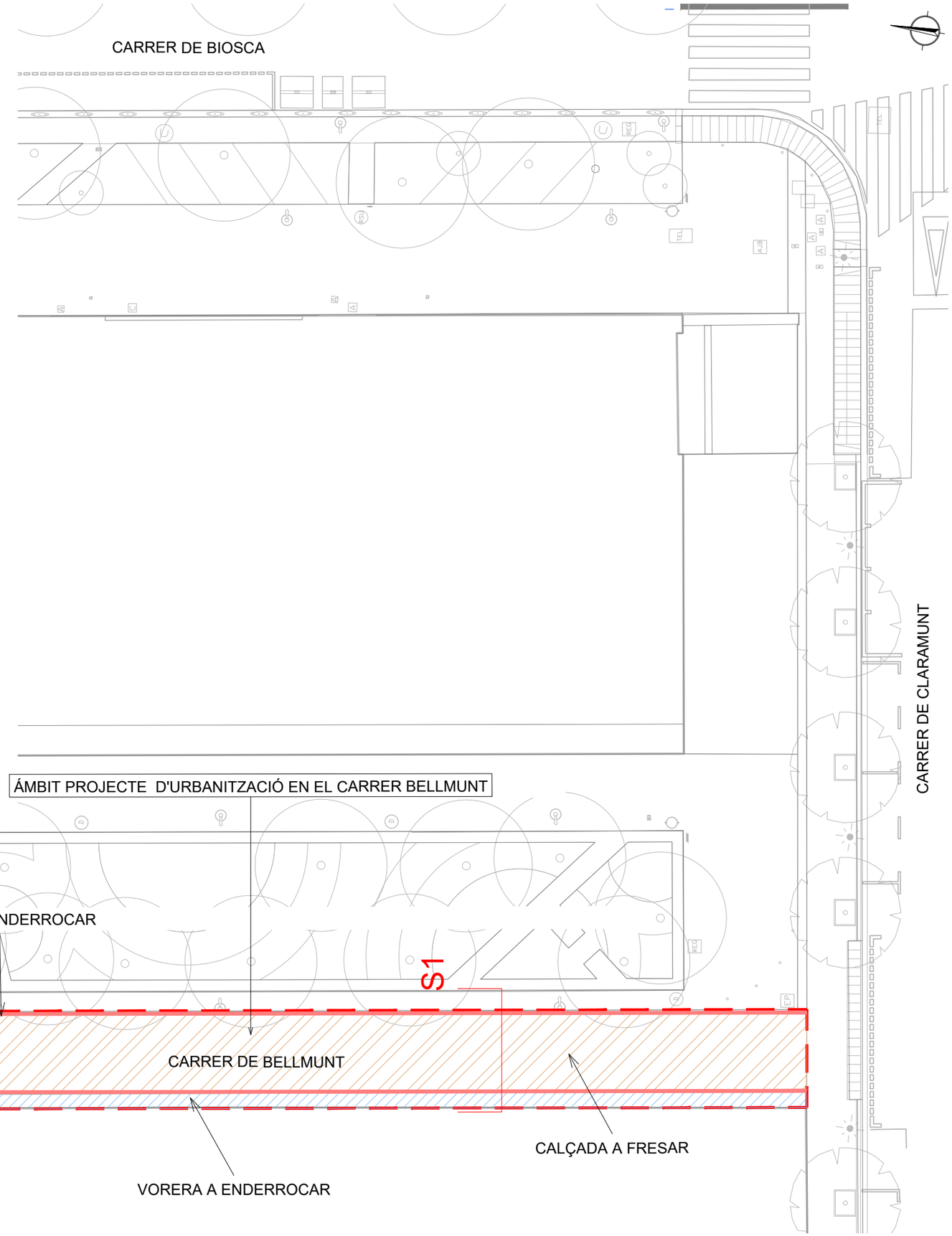
0 25 m 50 m

ESCALA	PLÀNOL
DIN A3 1:400 DIN A1 1:200	18.1

FULL 1 de 1

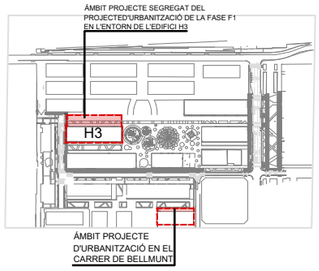


S1. SECCIÓ TIPUS CARRER DE BELLMUNT
ESCALA 1:50



LLEGENDA

ÀMBIT PROJECTE CARRER DE BELLMUNT



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT	EDICIÓ	DATA
CPB16110001	PROJECTE	GENER 2023

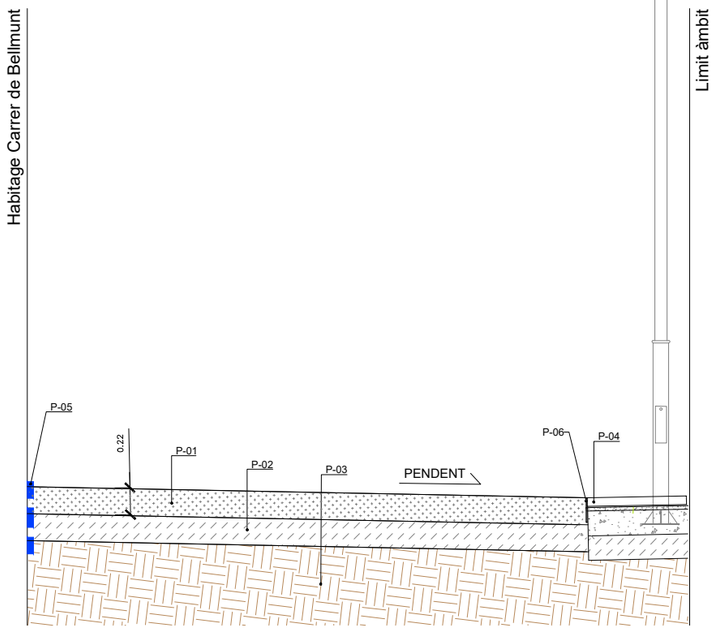
NOM PLÀNOL
CARRER DE BELLMUNT
ENDERROCS

0 25 m 50 m

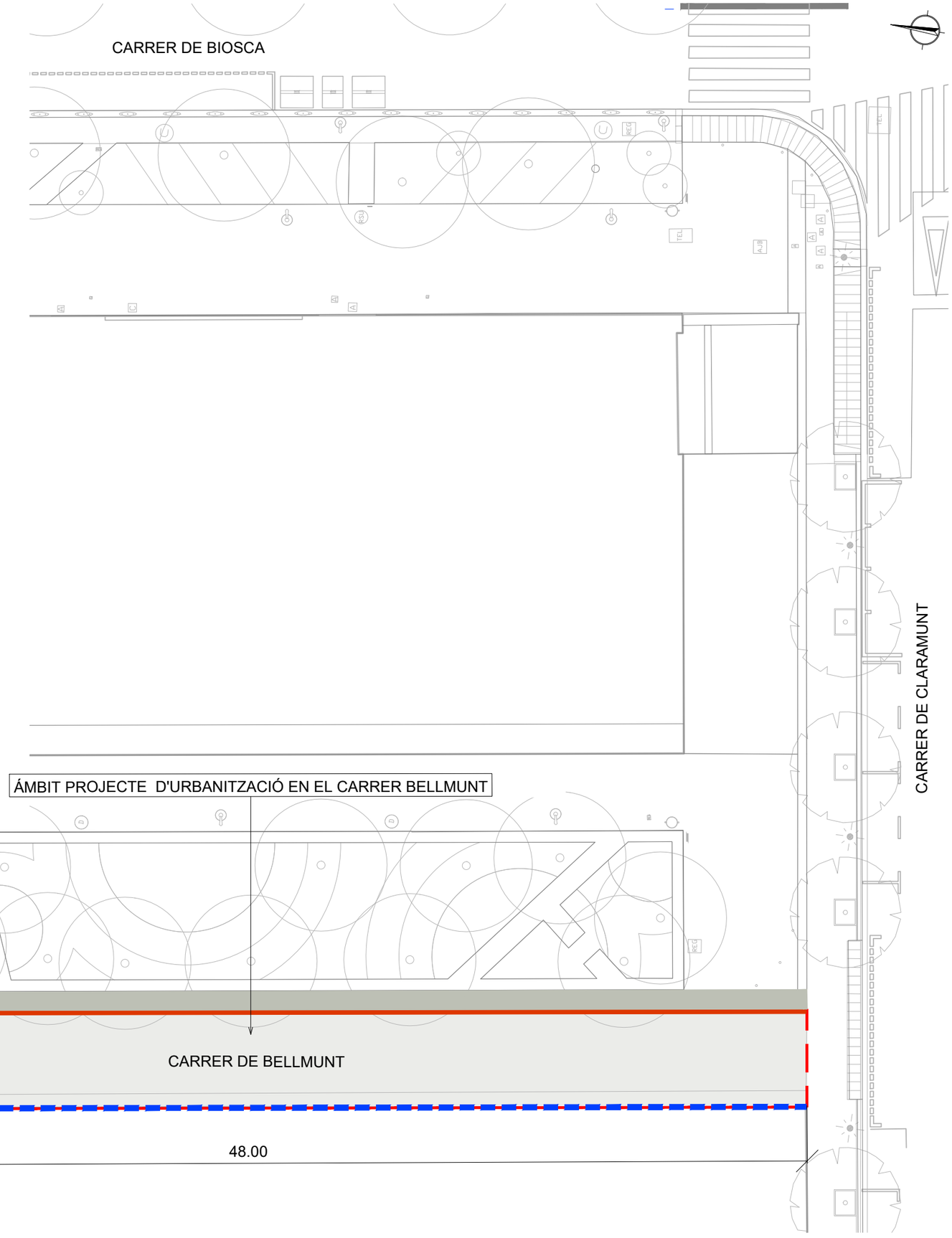
ESCALA	PLÀNOL
DIN A3 1:400 DIN A1 1:200	18.2

FULL 1 de 1

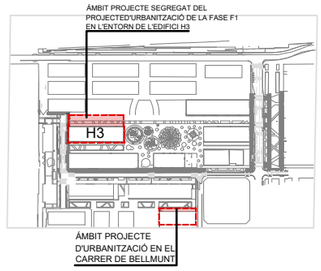
P-01 FORMIGÓ AMB FIBRES HM-25 POLIT TIPUS TERRATZO
P-02 BASE EXISTENT
P-03 TERRENY NATURAL
P-04 PAVIMENT EXISTENT
P-05 IMPERMEABILITZACIÓ MEMBRENA PLÀSTICA
P-06 XAPA ÀCER CORTEN 10mm DE GRUIX



S1. SECCIÓ TIPUS CARRER DE BELLMUNT
ESCALA 1:50



LLEGENDA
PAVIMENT DE FORMIGÓ AMB FIBRES POLIT TIPUS TERRATZO
PAVIMENT EXISTENT
IMPERMEABILITZACIÓ MEMBRANA PLÀSTICA
PLETINA XAPA CORTEN
LLEGENDA
ÀMBIT PROJECTE CARRER DE BELLMUNT



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.
REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.
G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT	EDICIÓ	DATA
CPB16110001	PROJECTE	GENER 2023

NOM PLÀNOL
CARRER DE BELLMUNT
ENDERROCS

0 20 m 40 m

ESCALA	PLÀNOL
DIN A3 1:400 DIN A1 1:200	18.3

FULL 1 de 1

ÁMBIT PROJECTE D'URBANITZACIÓ EN EL CARRER BELLMUNT

D300

CARRER DE BELLMUNT

DRENATGE EXISTENT
ENRASAT DE TAPA

CARRER DE BARNOLA

D600

D600

D600

CARRER DE CLARAMUNT

12.40

12.428

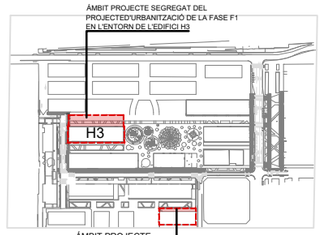
11.398

LLEGENDA

- COL·LECTOR EXISTENT
- COL·LECTOR EXECUTAT EN OBRES A FASE 1.1 i FASE 1.2
- COL·LECTOR D400 (SEGREGAT)
- COL·LECTOR PLUVIALS EXECUTAT EN OBRES A FASE 1.1 i FASE 1.2
- POU EXISTENT
- POU DINS AMBIT SEGREGAT
- SOBREEIXIDOR BÚSTIA + POU DE CONNEXIÓ A XARXA UNITÀRIA
- EMBORNAL EXISTENT A DESPLAÇAR
- EMBORNAL DESPLAÇAT
- 12.71 / 14.33 COTA EXISTENT TAPA / COTA TAPA NOVA
  11.19 COTA LÀMINA D'AIGUA COL.LECTOR
- ARQUETA ESCOMESA D'AIGÜES RESIDUALS

LLEGENDA

- ÀMBIT PROJECTE CARRER DE BELLMUNT



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona
Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecto.

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
SGS
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

G-50.FF

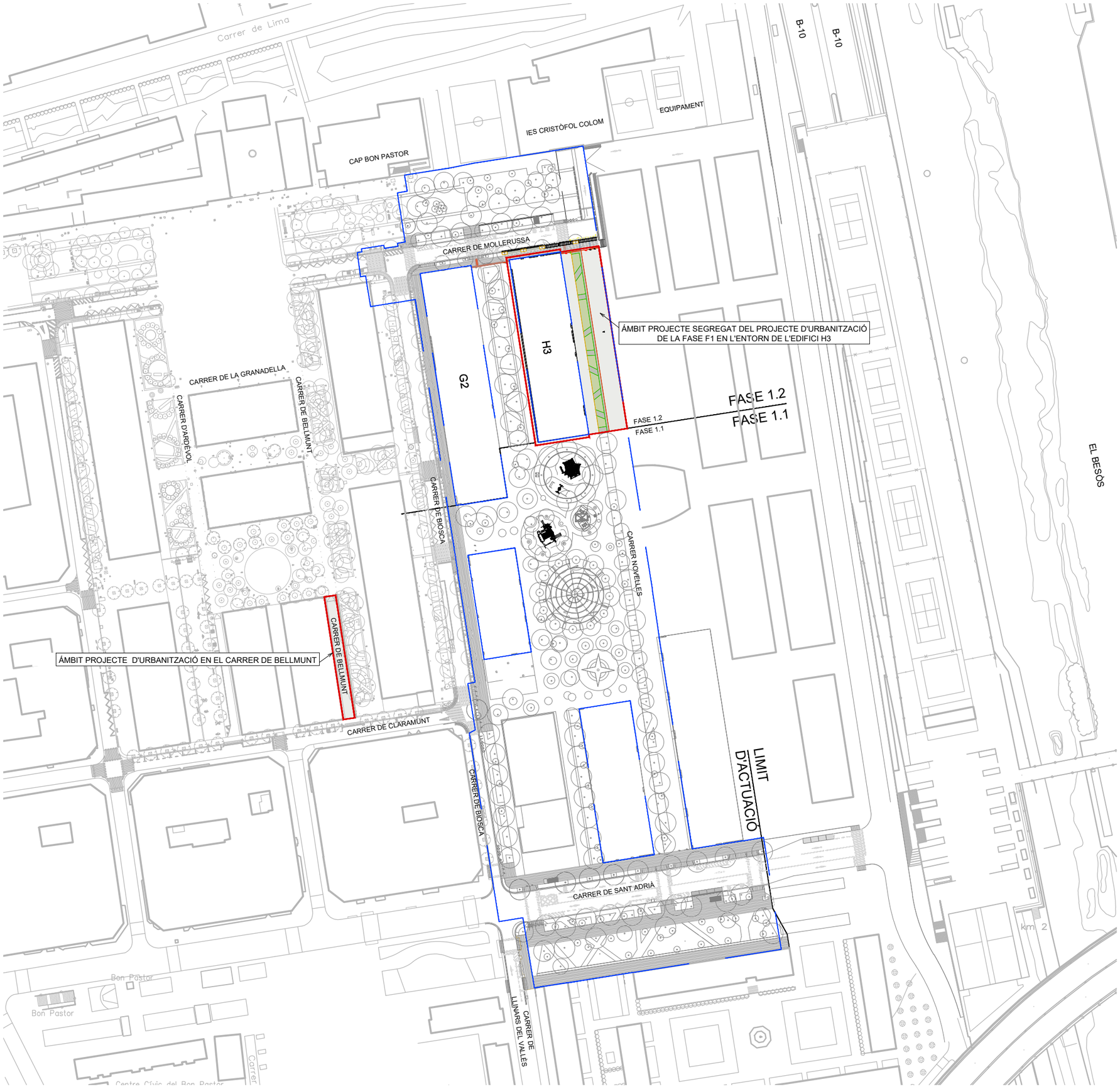
NÚM. EXPEDIENT CPB16110001 | EDICIÓ PROJECTE | DATA GENER 2023

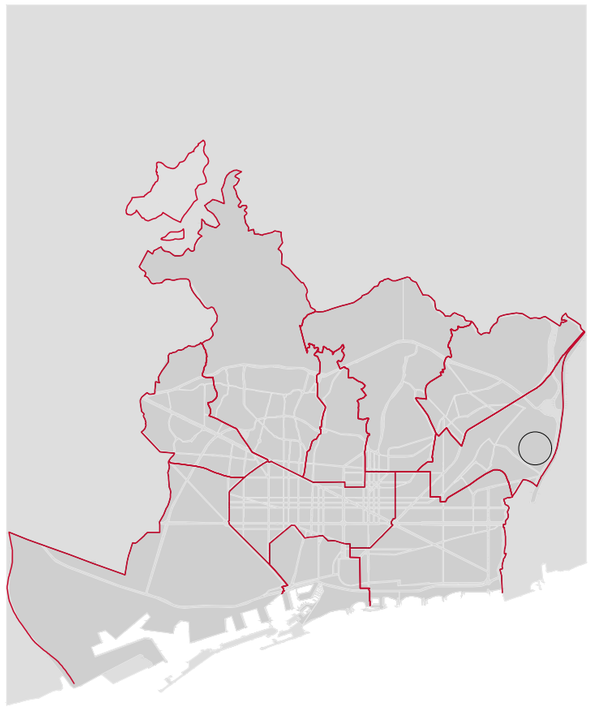
NOM PLÀNOL
CARRER DE BELLMUNT
PLANTA DE CLAVEGUERAM I DRENATGE

0 20 m 40 m

ESCALA
DIN A3 1:400
DIN A1 1:200

PLÀNOL 18.4
FULL 1 de 1





PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona

Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecte

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
SGS
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

DOC. 1. MEMÒRIA I ANNEXES
DOC. 2. PLÀNOLS
DOC. 3. PLEC DE CONDICIONS
DOC. 4. PRESSUPOST

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT
CPB16110001

EDICIÓ
PROJECTE

DATA
GENER 2023

VOL. 3/4

DOCUMENT NÚM. 1 : MEMÒRIA I ANNEXES

A. MEMÒRIA

1. ANTECEDENTS
2. OBJECTE
3. TERMINI I PLA DELS TREBALLS
4. DADES BÀSIQUES
5. PROPOSTA
6. ACCESIBILITAT
7. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
8. TRAÇAT,REPLENTAJAMENT I DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
9. MOVIMENT DE TERRES, GEOLOGIA I GEOTÈCNIA
10. FERMS I PAVIMENTS
11. MOBILIARI URBÀ
12. JARDINERIA I REG
13. ENLLUMENAT PÚBLIC
14. SEGURETAT VIAL
15. HIDROLOGIA, CLAVEGUERAM I DRENATGE
16. SERVEIS DE NETEJA URBANA
17. SERVEIS D'ABASTAMENT D'AIGÜES FREÀTIQUES
18. ALTRES SERVEIS URBANS
19. COMPANYIES DE SERVEIS
20. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
21. ESTRUCTURACIÓ DE LES OBRES
22. TERMINI D'EXECUCIÓ
23. COMPLIMENT DE PRESCRIPCIONS
24. MESURES CORRECTORES D'IMATGE AMBIENTAL
25. PLA DE CONTROL DE QUALITAT
26. SEGURETAT I SALUT
27. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ
28. RESUM GENERAL DADES DEL PROJECTE
29.CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA
30. REVISIÓ DE PREUS
31. PERÍODE DE GARANTIA
32. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE
33.CONCLUSIONS I DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA

B. ANNEXOS

Annex 1 – Antecedents
Annex 2 – Fotografies estat actual
Annex 3 – Estudi de l'organització i del desenvolupament de les obres
Annex 4 – Topografia
Annex 5 – Gestió urbanística
Annex 6 – Accesibilitat
Annex 7 – Protecció contra incendis
Annex 8 – Traçat, replantejament i definició geomètrica
Annex 9 – Moviment de terres, geologia i geotècnia
Annex 10 – Ferms i paviments
Annex 11 – Elements urbans
Annex 12 – Estructures No aplica
Annex 13 – Jardineria i reg
Annex 14 – Enllumenat públic
Annex 15 – Seguretat vial
Annex 16 – Cicle de l'aigua
Annex 17 – Serveis de neteja urbana (RSDU)
Annex 19 – Altres serveis urbans
Annex 20 – Serveis de companyies
Annex 21 – Justificació de preus
Annex 22 – Estructuració de les obres projectades
Annex 23 – Compliment de prescripcions
Annex 24 – Valoració de les mesures correctores d'impacte Ambiental
Annex 25 – Pla de Control de Qualitat
Annex 26 – Estudi de Seguretat i Salut
Annex 27 – Pressupost per al coneixement de l'Administració
Annex 28 – Pla d'auscultació
Annex 30 – Vorera Carrer Bellmunt

DOCUMENT NÚM. 2 : PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3 : PLECS DE CONDICIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚM. 4 : PRESSUPOST

DOCUMENT NÚM 3

PLECS DE CONDICIONS TÈCNIQUES

ÍNDEX

1. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS
2. PLEC DE CONDICIONS TÉCNIQUES PARTICULARS
3. PLEC DE CONDICIONS DE L'AJUNTAMENT DE BARCELONA

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

ÍNDEX

1 CONDICIONS GENERALS 1
2 OBRES OBJECTE DEL PROJECTE 1
3 DOCUMENTS DEL PROJECTE 1
4 OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA 1
5 DIARI DE LES OBRES 1
6 PERMISOS I LLICÈNCIES 1
7 INSPECCIÓ DE L'OBRA 1
8 RESPONSABILITATS DE L'ADJUDICATARI 2
9 OBLIGACIONS LABORALS I SOCIALS DE L'ADJUDICATARI 2
10 CONEIXEMENT DEL LLOC I CIRCUMSTÀNCIES DE LES OBRES 2
11 COMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS VIGENTS 2
12 DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA 2
13 COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG DE LES OBRES 3
14 MATERIALS 3
15 PREUS UNITARIS 3
16 ABONAMENT DE LES OBRES NO PREVISTES 4
17 PARTIDES ALÇADES 4
18 DESVIAMENTS PROVISIONALS 4
19 ABOCADORS 4
20 SERVITUDS I SERVEIS AFECTATS 5
21 TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA 5
22 CONSERVACIÓ DE LES OBRES 5
23 DISPOSICIONS APLICABLES 5
24 EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES 7
25 INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES 7
26 EXISTÈNCIA DE SERVITUDS I SERVEIS 7
27 DESVIAMENTS DE SERVEIS 7
28 MESURES D'ORDRE I SEGURETAT 7
29 ASSAIGS 7

1. Condicions Generals

Les condicions tècniques generals del present Plec, tindran vigència mentre no siguin modificades per les Prescripcions Tècniques Particulars del present Plec o pel Plec de Clàusules Administratives Particulars que regeix el contracte.

2. Obres objecte del projecte

Les obres a realitzar queden perfectament definides als plànols del present projecte i a la seva Memòria, que es considera reproducció d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques.

Les obres s'executaran d'acord amb les condicions que es detallen en els articles d'aquest Plec i a les instruccions que dicti la Direcció de l'obra per resoldre de la manera més convenient aquelles dificultats de detall que puguin presentar-se, sense que l'Adjudicatari pugui introduir cap tipus de modificació que no hagi estat prèviament autoritzada pel Director de les obres.

Correspondrà al Director de les obres l'aclariment dels dubtes que es poguessin plantejar durant l'execució dels treballs.

3. Documents del projecte

El present Projecte consta dels següents documents: Document núm. 1.- Memòria i els seus Annexos; Document núm. 2.- Plànols; Document núm. 3.- Plec de Prescripcions Tècniques; Document núm. 4. Pressupost. El contingut d'aquests documents està detallat a la Memòria.

S'entén per documents contractuals els incorporats al contracte i que són d'obligat compliment, llevat de modificacions posteriors degudament autoritzades. Aquests documents, són: Memòria, Plànols, Plec de Prescripcions, Quadre de Preus núm. 1 i Pressupost General, així com l'estudi de Seguretat i Salut a les obres.

La resta de documents o dades del Projecte són documents informatius i estan constituïts pels Annexos a la Memòria, els Amidaments, el Quadre de Preus núm. 2 i els Pressupostos Parcials. En qualsevol cas els amidaments tenen únicament caràcter orientatiu.

Les dades que es subministren s'han de considerar tan sols com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans. Solament els documents contractuals, definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del contracte, per tant, el Contractista no podrà al·legar modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes en els documents informatius, llevat que aquestes dades apareixen en alguns documents contractuals.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar de no obtenir la suficient informació directa que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del Projecte.

En cas de contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars contingudes en el present Plec de Prescripcions, prevaleix el que s'ha prescrit en aquestes últimes. En qualsevol cas, ambdós documents (Prescripcions Tècniques Particulars i Plànols) prevaleixen sobre les Prescripcions Tècniques Generals contingudes al present Plec.

El que s'ha esmentat en el Plec de Condicions i només als Plànols o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat en ambdós documents, sempre que a judici del Director de les obres, quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i aquestes tinguin preu en el Contracte

4. Obligacions del contractista

Es obligació de l'Adjudicatari de les obres executar tot el que calgui per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament estipulat en aquest Plec de Condicions, complint igualment el que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, disposi per escrit la Direcció de l'obra.

5. Diari de les obres

A partir de l'ordre d'iniciació de l'obra, s'obrirà un llibre en el que es facin constar les incidències que succeeixin a l'obra, fent referència expressa a les consultes o aclariments sol·licitades per l'Adjudicatari, i a les instruccions i ordres donades a aquest.

6. Permisos i llicències

L'Adjudicatari haurà de proveir-se amb l'antelació suficient dels permisos, llicències, etc. que calguin per a l'execució de les obres, però no d'aquells que afectin a la propietat dels mateixos. Totes les despeses que origini el compliment del preceptuat al present article seran a compte de l'Adjudicatari.

7. Inspecció de l'Obra

L'adjudicatari haurà de donar al Director de les obres tota classe de facilitats, així com als seus subalterns o representants, per a la inspecció de materials, i dels treballs

d'execució de les obres realitzades, per la realització d'amidaments, replanteigs i quantes comprovacions consideri necessàries realitzar, permetent-li i facilitant-li l'accés a totes les parts de l'obra, així com a les fàbriques, tallers, etc., on es construeixin, elaborin i assagin elements o materials relacionats amb ella, per comprovar el compliment de les condicions establertes en el Projecte i les ordres donades per ell.

8. Responsabilitats de l'Adjudicatari

Tant l'Adjudicatari com el tècnic titulat que es trobi davant dels treballs seran responsables dels accidents, perjudicis o infraccions que puguin ocórrer durant les obres, tant si els danys afecten a la pròpia obra com si es tracta d'altres ocasionats a tercers, inclòs en el cas de que afectin a les instal·lacions de serveis públics o privats existents a la via pública. En aquest cas, amb l'objecte de determinar la responsabilitat de l'Adjudicatari davant de les companyies subministradores de serveis públics, en el moment en què s'efectuï el replanteig de l'obra haurà de recaptar-se la situació dels seus respectius serveis efectuant-se, abans de l'inici de les obres, les cates necessàries per tal de situar exactament aquests serveis, tant en planta com en profunditat.

L'Adjudicatari és l'únic responsable de l'execució de l'obra contractada, sense dret a indemnització per un major preu a que li poguessin resultar les diferents unitats d'obra, ni per les maniobres que pugues cometre durant la seva execució.

També és responsable davant dels tribunals dels accidents que, per inexperiència, descuit o desig immoderat de lucre tinguessin lloc, tant a la construcció com a les bastides, estintolaments, mitjans auxiliars, motors, maquinària, instal·lacions, etc.

9. Obligacions laborals i socials de l'Adjudicatari

L'Adjudicatari està obligat al compliment de la totalitat de les disposicions vigents en matèria laboral, de Seguretat Social i de Seguretat i Salut a les obres.

Les despeses derivades del compliment del disposat en l'annex de Seguretat i Salut, en el seu cas s'abonaran a l'Adjudicatari a càrrec de la partida alçada que al respecte figuri en el pressupost del projecte, multiplicada pel coeficient d'adjudicació del Contracte.

10. Coneixement del lloc i circumstàncies de les obres

L'Adjudicatari té l'obligació d'inspeccionar i estudiar l'emplaçament de les obres i de les seves rodalies i d'informar-se de la naturalesa del terreny, de les condicions hidrològiques i climàtiques, de la configuració i naturalesa de l'emplaçament de les obres, del nombre i naturalesa dels treballs a realitzar i dels materials necessaris per a l'execució de les obres, de les canteres i jaciments de materials, dels accessos a l'emplaçament, dels mitjans que pugui necessitar i en general, de tota la informació necessària pel que fa als riscos, contingències i altres factors i circumstàncies que puguin incidir directa o indirectament en l'execució, en els terminis o en el cost de les obres.

Cap defecte o error d'interpretació que pugues sorgir de l'ús de documents, estudis previs, informes tècnics o suposicions establertes en el projecte, i en general, de tota informació addicional subministrada als licitadors per l'Entitat Contractant amb caràcter informatiu o procurada per aquests directament, eximirà a l'Adjudicatari de les obligacions dimanants del Contracte.

L'Adjudicatari no tindrà dret a eludir les seves responsabilitats ni a formular cap reclamació que es fonamenti en dades o antecedents del projecte que puguin resultar equivocats o incomplets.

11. Compliment de les disposicions vigents

El Contractista haurà de reparar, al seu càrrec, els serveis públics o privats fets malbé, indemnitzant a les persones o propietats que resultin perjudicades. El Contractista adoptarà mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació del medi ambient per l'acció de combustible, olis, lligants, fums, etc. , i serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

El Contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra i refer a la seva finalització, les servituds afectades, conforme el "Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat", essent a càrrec seu els treballs necessaris.

12. Despeses a càrrec del contractista

A més de les despeses i taxes que s'esmenten dels Plecs, aniran a càrrec del Contractista, si no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària.
- Despeses de construcció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes.
- Despeses de lloguers o adquisició de terrenys per a dipòsit de maquinària i materials.
- Despeses de protecció d'amàs i de la pròpia obra contra tot deteriorament.

- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions pel subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com els drets, taxes o impostos de connexió, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals no contemplades al projecte; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones confrontades afectades per les obres, etc.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució de les obres, excepte dels corresponents a expropiacions i serveis afectats.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa en els preus unitaris contractats.

13. Comprovació del replanteig de les obres

La comprovació general del replanteig del Projecte s'efectuarà sobre el terreny, materialitzant senyals o referències que tinguin suficient garantia de permanència per a que, durant la construcció, pugui fixar-se, amb relació a elles, la situació en planta o alçat de qualsevol element o part de les obres, estant obligat el Contractista a la custodia i reposició de les senyals que s'estableixin.

El Contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals han de ser aprovats per la Direcció de les obres. Haurà també de materialitzar sobre el terreny tots els punts de detall que la Direcció de les obres consideri necessaris per la definició exacta, en planta i perfil de les diferents unitats.

Les operacions de replanteig seran presenciades per la Direcció Facultativa i el Contractista. O per les persones a qui deleguin, devent d'aixecar l'Acta corresponent. Tots els materials, equips i mà d'obra, necessaris per aquest treball, aniran a càrrec del Contractista.

14. Materials

A més del que es disposa en els Plecs, auran d'observar-se les següents prescripcions:

Si les procedències de materials estiguessin fixades en els documents contractuals, el Contractista haurà d'utilitzar obligatòriament les esmentades procedències, llevat l'autorització expressa del Director de les obres. Si fos imprescindible, a judici de la Propietat, canviar aquell origen o procedència, se regirà de acord als Plecs.

Si per no complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'explanació, préstecs i pedreres, que figuren com utilitzables només en els documents informatius, el Contractista tindrà obligació d'aportar altres materials que acompleixin les prescripcions, sense que per això tinguin dret a nou preu unitari.

El Contractista obtindrà a càrrec seu, i a més, al seu compte, tots els materials necessaris per a l´execució de les obres, assumint totes les despeses, cànons, indemnitzacions, etc., que es presentin.

El Contractista notificarà a la Direcció de les obres, amb suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, aportant les mostres i les dades necessàries, tant pel que es refereix a la quantitat com a la qualitat.

15. Preus Unitaris

S'entén per unitat d'obra de qualsevol classe, l'executada i completament acabada d'acord a les condicions del Plec. Per a totes les unitats d'obra en que es desglossa l'obra objecte del present projecte al Capítol Segon s'indica la forma de amidament corresponent, abonant-se segons els preus consignats en el Quadre de Preus núm. 1.

El preu unitari que apareix en lletra en el Quadre de Preus núm.1, serà el que s'aplicarà als amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

D'acord amb el que disposa el Plec, els preus unitaris fixats en el Contracte per a cada unitat d'obra cobriran totes les despeses efectuades per a l'execució material de la unitat corresponent, inclòs els treballs auxiliars i qualsevol tipus d'unitat auxiliar que sigui necessària a judici del Director de les obres per a la correcta execució de la unitat contractada amb la perfecció que exigeixen les condicions del Plec, encara que no es faci un esment especial.

Els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra d'un document contractual, i malgrat que no figurin en la descomposició del Quadre de Preus núm. 2 ni en la justificació de preus, els següents conceptes: subministrament (inclús drets de patents, cànon d'extracció, etc.), transports, aplec, manipulació i utilització de tots els materials emprats a l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, etc.; i les despeses de tots tipus d'operacions normalment o incidentalment necessàries per acabar la unitat corresponent amb el nivell de qualitat requerit, així com els costos indirectes.

La descripció de les operacions i materials necessaris per executar cada unitat d'obra, que figura en els 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 executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i conseqüentment, es consideren inclosos en el preu unitari corresponent.

16. Abonament de les obres no previstes

L'abonament de les obres que no hi figurin especificades en aquest Plec es farà d'acord als mateixos preus que s'apliquen a la totalitat de l'obra.

Setmanalment, l'Adjudicatari confeccionarà un comunicat dels treballs imprevistos a realitzar, que no estiguin definits específicament en el Pressupost, tals com esgotaments, demolicions, desviaments, estintolaments, etc. Els esmentats comunicats setmanals hauran d'autoritzar-se expressament per la Direcció prèviament a la seva execució, i serviran per a la confecció de les certificacions mensuals. No s'atendrà cap reclamació a la liquidació, per treballs imprevistos no especificats en el seu dia en els comunicats setmanals i autoritzats per la Direcció.

En el cas de que fos necessària l'aplicació d'algun preu que no hi figuri en aquest Projecte, o condicions que no estiguin o no s'hagin previst en aquest Plec, aquests s'establiran d'acord a un preu fixat contradictòriament com es determina a continuació.

En cas de que la Direcció de les obres ordeni efectuar una unitat, el preu de la qual no hi figuri en els quadres d'aquest projecte, es fixarà contradictòriament pel Director i l'Adjudicatari el preu corresponent amb anterioritat a l'execució de les obres de referència, aixecant-se la corresponent acta que es sotmetrà reglamentàriament a la consideració de l'Administració contractant.

17. Partides Alçades

Les partides d'aquest projecte que figuren al pressupost com "de pagament íntegre", es pagaran en la seva totalitat al Contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les obres d'aquest projecte que apareixen en el pressupost com a quantitat alçada a justificar, s'executaran d'acord als pressuposts i projectes parcials que oportunament es redactin, i seran mesurades i valorades, per al seu abonament, com les restants obres, d'acord a les unitats d'obra i preus que hi figuren en els quadres de preus de pressupost.

18. Desviaments provisionals

El Contractista executarà o condicionarà en el moment oportú, les carreteres, camins o accessos provisionals per al desviament, que imposin les obres, en relació amb el trànsit general i amb els accessos dels predis confrontants, d'acord amb com es defineix en el Projecte o a les instruccions que rebi de la Direcció 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 amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin en el pressupost, i en cas que no hi siguin, valorats als preus del Contracte.

Si aquests desviaments no fossin necessaris per a l'execució normal de les obres, a judici de la Direcció de les obres, essent, per tant, conveniència del Contractista per facilitar o accelerar l'execució de les obres, no seran d'abonament.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra com accessos, pujades, ponts provisionals, etc., necessaris per a la circulació interior de l'obra o per transport de materials de l'obra, o per accessos i circulació del personal de la propietat i visites d'obra.

Malgrat tot, el Contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i els accessos en bones condicions de circulació.

La conservació durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals serà a càrrec del Contractista.

19. Abocadors

Llevat manifestació expressa contrària al capítol II del present Plec, la localització d'abocadors, així com les despeses que comporti la seva utilització, seran a càrrec del Contractista. En qualsevol cas serà d'aplicació el disposat per la Generalitat de Catalunya, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Si en els amidaments i documents informatius del projecte es suposa que el material de l'excavació de l'esplanada, fonaments o rases ha d'utilitzar-se per terraplè, rebliments, etc. i si la Direcció de les obres rebutja l'esmentat material per no complir les condicions del present Plec, el Contractista haurà de transportar l'esmentat material a abocadors sense dret a cap abonament complementari en la corresponent excavació, ni increment del preu del Contracte per haver d'emprar quantitats més grans de material procedent de préstecs.

20. Servituds i serveis afectats

En relació a les servituds existents hom es regirà pel que s'estipula en el Plec de Clàusules Administratives Generals. A aquest efecte, també es consideren servituds relacionades en el "Plec de Condicions del Projecte", aquelles que apareixin definides en els Plànols del Projecte.

Els objectes propietat de tercers afectats per l'execució de les obres seran traslladats o retirats per les Companyies i Organismes corresponents.

Malgrat tot, el Contractista tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per la localització, protecció o desviament, en tot cas, del serveis afectats de poca importància que la Direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquest treball seran de pagament al Contractista, ja siguin amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte en el Pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del Quadre de Preus núm. 1. En el seu defecte, hom es regirà el Plec de Clàusules Administratives Generals.

21. Termini d'execució i garantia

El termini d'execució de les obres a partir de la data de d'inici de les obres serà de 4,5 mesos.

El termini de garantia de l'obra serà el que defineixi el Plec de Clàusules Administratives, comptat a partir de la Recepció de les obres, llevat que al Plec de Clàusules Administratives 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, obres auxiliars, etc.).

22. Conservació de les obres

Definició: Es defineix com a conservació de l'obra els treballs, d'acabats, entreteniments i reparació i tots aquells treballs que siguin necessaris per mantenir les obres en perfecte estat de funcionament. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sota el mateix Contracte (obra principal, obres auxiliars, etc.).

L'Adjudicatari estarà obligat a la conservació de l'obra durant el termini de garantia i fins a la recepció definitiva de les obres, realitzant tots els treballs que calguin per mantenir totes les obres en perfecte estat de conservació, sense que obstaculitzin l'ús públic o el servei corresponent de l'obra, d'acord amb les instruccions del Director.

L'Adjudicatari respondrà dels danys o deterioraments que es puguin produir a l'obra durant el termini de garantia i complirà les seves obligacions de vigilància i policia fins a la recepció definitiva de l'obra.

A més del que es prescriu en el present article, hom es regirà pel que es disposa al Plec de Clàusules Administratives.

Seran a càrrec del Contractista la reposició dels elements que s'hagin deteriorat o hagin estat objecte de robatori. El Contractista haurà de tenir en compte al realitzar el càlcul de les seves proposicions econòmiques les despeses corresponents a les reposicions esmentades o a les assegurances que siguin convenients.

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'endegament de les obres fins la finalització del termini de garantia. Totes les despeses originades per aquest concepte seran a compte de Contractista.

23. Disposicions aplicables

Són bases tècniques del present projecte i de les solucions en ell adoptades els següents documents:

PG-3 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes". PG-3/75 de 6 de febrer de 1.976 i les seves modificacions posteriors, especialment les següents:

Actualización en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos por Orden de 28 de diciembre de 1.999.

Actualización de determinados artículos relativos a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonatados, aprobada por Orden de 27 de diciembre de 1.999.

Geotecnia vial en lo referente a materiales para la construcción de explanaciones y drenajes. Aprovada per Orden circular 326/00.

PCS "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones", aprovat per Ordre Ministerial de 15 de setembre de 1986 (BOE núm 228 de 23 de setembre de 1986 i correcció d'errades BOE núm. 51 de 28 de febrer de 1987).

PCA Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Suministro de Agua, aprovat per Ordre Ministerial de 28 de juliol de 1974 (BOE de 2 i 3 d'octubre i correcció d'errates al BOE de 30 d'octubre).

RB-90 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción (RB-90)" aprovat per Ordre Ministerial de 4 de juliol de 1990 (BOE 11 de juliol de 1990).

RC-93 "Instrucción para la recepción de cementos RC-93", aprovada per "Real Decreto 823/1993" de 28 de maig (B.O.E. núm.148 de 22 de juny de 1.993 i correcció d'errates BOE núm 183 de 2 d'agost).

RY-85 Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción (RB-90) aprovat per Ordre Ministerial de 4 de juliol de 1990 (BOE 11 de juliol de 1990).

RL-88 Pliego general de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos (RL-88), aprovat per Ordre de 27 de juliol de 1988 (BOE de 3 d'agost de 1988).

RCA-92 "Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos (RCA-92)" aprovada per Ordre Ministerial de 18 de desembre de 1992 (BOE de 26 de desembre de 1992).

EHE-99 "Instrucción del Hormigón Estructural aprovada per Real Decreto 2661/1998 d'11 de desembre.

FL-90 “Norma Básica NBE FL-90: Muros resistentes de fábrica de ladrillo”, aprovada per “Real Decreto 11723/1990” del MOPU, de 20 de desembre (BOE de 4 de gener de 1991).
EF-96 “Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado y pretensado (EF-96).
NBE EA-95 Norma básica de la edificación NBE EA-95: Estructuras de acero en edificaciones, aprovada per Real Decret 1829/1995 de 10 de novembre (BOE de 18 de gener de 1996).
3.1. - I.C. Instrucción 3.1. – I.C. de la Dirección General de Carreteras sobre trazado aprovada per Ordre del Ministerio de Fomento de 27 de desembre de 1991, amb una Instrucció complementaria sobre traçat d’autopistes aprovada per Ordre de 12 de Març de 1976.
5.1. - I.C. Instrucción 5.1. – I-C. de la Dirección General de Carreteras sobre drenaje, aprovada el 21 de juny de 1965 (BOE de 17 de setembre de 1965), vigent en la part no modificada per la Instrucción 2 – I.C. sobre drenaje superficial, aprovada per Ordre Ministerial de 14 de maig de 1990 (BOE de 23 de maig de 1990).
6.1-IC i 6.2-IC Instrucción 6.1. i 2 I.C. de la Dirección general de Carreteras sobre secciones de firmes, aprovada per Ordre Ministerial de 23 de maig de 1989 (BOE de 30 de juny de 1989).
6.3. – I.C. Instrucción 6.3.- I.C. de la Dirección General de Carreteras sobre refuerzo de firmes, aprovada per Ordre Ministerial de 26 de març de 1980 (BOE de 31 de maig de 1980).
8.1. - I.C. Senyalització Vertical. Norma 8.1. - I.C. aprovada per Orden de 28 de desembre de 1.999.
8.2. - I.C. Marques vials. Aprovada per Ordre Ministerial de 16 de juliol de 1987 (BOE de 4 d’agost i 29 de setembre de 1987.
Ordre de 31 d’agost de 1987 sobre senyalització, abalisament, defensa, neteja i acabaments d’obres fixes en vies fora de poblacions (BOE de 18 de setembre).
Recomanacions per al control de qualitat en obres de carreteres de la Direcció General de Carreteres (1978).
P.A.A. “Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de suministro de agua”.
R.A.T. “Reglamento para líneas de Alta Tensión.” Decret 3151/1968 de 28 de novembre (B.O.E. del 27 de desembre de 1968).
R.E.T.T. “Reglamento Electrotécnico de Estaciones Transformadoras” del 23 de febrer de 1949.
R.E.B.T. “Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión” Decret 2413/1973 de 20 de setembre. Publicat en el B.O.E. nº 242 de 9 d’octubre de 1973 e Instrucciones complementarias.
MB-91 Norma bàsica de la Edificación aprovada per Real Decret 279/91 d’1 de març.
NCSE-94 Norma de la Construcción Sismorresistente: Parte General de Edificación, aprovada per Real Decret 2534/94 de 29 de desembre (BOE de 8 de febrer de 1995).
NBE FL-90 Norma bàsica NBE FL-90: Muros resistentes de fábrica de ladrillo, aprovada per Real Decret 11723/1990 del MOPU, de 20 de desembre (BOE de 4 de gener de 1991).
R.I.I. Reglamento de instalaciones de protección contra incendios aprovat per Real Decret 1942/1993 de 5 de novembre (BOE núm. 298 de 14 de desembre de 1993).
Norma CTE DB-SE-AE “ Accions a l’edificació”.
Instrucció EHE.
Normes tecnològiques N.T.E.
Norma tecnològica sobre reg i drenatges.
Norma DIN-18035 part 3: drenatges.
Norma DIN-18035 part 5: paviment sintètic.
Norma NIDE del Consell Superior d’Esports.
Reglamentació de la R.F.E. de Futbol.
Pla director d’instal·lacions i equipaments esportius de Catalunya (PIEC, Maig 2005).
Norma UNE-EN 749:2004 per al material esportiu.
Decret 352/2004, de 27 de juliol, pel qual s’estableixen les condicions higienico-sanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi.
Així com totes aquelles normes vigents a les Companyies subministradores dels serveis que puguin resultar afectats (aigua, electricitat, telèfons i gas).
A l’execució de les obres es respectarà el disposat al Decret 201/1994 de 26 de juliol de la Generalitat de Catalunya, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
També es respectarà el disposat per la Generalitat de Catalunya en matèria d’accessibilitat, concretament per:
Llei 20/1991 de 25 de novembre de la Presidència de la Generalitat de Catalunya de “Promoció de l’accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques”, modificada pel Decret Legislatiu 6/1994 de 13 de juliol.
Decret 135/1995 de 24 de març del Departament de Benestar Social de la Generalitat de Catalunya de “Desplegament de la Llei 20/91 de 25 de novembre de promoció de l’accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques”, i d’aprovació del Codi d’accessibilitat (DOGC núm 2043 de 28 d’abril de 1995).
Serà també d’aplicació la legislació que substitueix, modifiqui o complimenti 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.

24. 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, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats es consideren incloses en els preus del contracte i en cap moment podran ésser objecte de reclamació. En el cas de que l'anteriorment disposat impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les obres per fases, aquestes seran definides per la Direcció de les obres i el possible cost addicional també es considerarà inclòs en els preus unitaris.

25. Interferència amb altres contractistes

El Contractista programarà els treballs de manera que durant el període d'execució de les obres sigui possible executar simultàniament treballs d'edificació, jardineria i obres complementàries, com poden ser l'execució de xarxes elèctriques, telefòniques o altres treballs. En aquest cas el Contractista complirà les ordres referents a l'execució de les obres per fases, que marcarà la Direcció de les obres, per tal de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades a fi 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 consideren incloses en els preus del contracte i no podran ésser en cap moment objecte de reclamació.

26. Existència de servituds i serveis

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus o de serveis existents que sigui necessari respectar o bé 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 l'execució del treball de manera que s'eviti la possible interferència i el risc d'accidents de qualsevol tipus.

El Contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores o propietàries de serveis plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis soterrats mitjançant treballs d'excavació manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraran incloses en els preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

27. Desviaments de serveis

Abans de començar les excavacions, el Contractista, fonamentat en els plànols i dades de què disposi, o mitjançant el reconeixement dels serveis 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 últim cas, consideri necessari modificar.

Si la Direcció Facultativa es mostra conforme, sol·licitarà de l'Empresa i Organismes corresponents, la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquestes operacions executades per tercers es pagaran mitjançant factura.

Malgrat tot, si per tal d'accelerar les obres, les empreses interessades demanen la col·laboració del Contractista, aquest haurà de prestar l'ajuda necessària.

28. Mesures d'ordre i seguretat

El Contractista queda obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el constructor serà únicament i exclusivament el responsable durant l'execució de les obres de tots els accidents o perjudicis que pugui sofrir el seu personal o causar-los a alguna altra persona o Entitat. En conseqüència el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment del Pla de Seguretat i Salut i, en general, de la normativa sobre seguretat i salut al treball vigent. Així mateix serà obligació del constructor la contractació d' una assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus obrers segons la normativa vigent.

29. Assaigs

El tipus i número d'assaigs a realitzar durant l'execució de les obres, tant en la recepció de materials com en el control de fabricació i posta en obra, serà el definit pel programa d'assaigs del projecte i, en el seu defecte, pel definit pel Director de les obres.

Barcelona, gener de 2023

Sgt.: Albert Suero i Marquès
ECCP, SGS TECNOS, S.A.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

INDEX

B - MATERIALS
B0 - MATERIALS BÀSICS
B01 - LÍQUIDS
B011 - NEUTRES
B03 - GRANULATS
B031 - SORRES
B037 - TOT-U
B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS
B051 - CIMENTS
B06 - FORMIGONS DE COMPRA
B060 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS
B06N – FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL
B06Q – FORMIGONS ESTRUCTURALS PER AMRMAR AMB FIBRES
B07 - MORTERS DE COMPRA
B071 - MORTERS AMB ADDITIUS
B0A - FERRETERIA
B0A1 - FILFERROS
B0A3 - CLAUS
B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES
B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0D2 - TAULONS
B0D3 - LLATES
B0D7 - TAULERS
B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS
B96 - MATERIALS PER A VORADES
B96A - VORADES DE PLANXA D'ACER
B9F - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ
B9G - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ
B9GZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ
BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA 32
BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES
BD5Z MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES
BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORES
BD7F - TUBS DE PVC PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS
BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ
BFB2 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA
BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS
BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
D - ELEMENTS COMPOSTOS
D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS
D07 - MORTERS I PASTES
D070 – MORTERS SENSE ADDITIUS
D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT
F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ
F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F21 - DEMOLICIONS
F213 - ENDERROCS DE FONAMENTS I CONTENCIONS
F219 - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT
F22 - MOVIMENTS DE TERRES
F221 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY
F222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS
F226 - TERRAPLENADA I PICONATGE DE TERRES
F227 - REPÀS I PICONATGE DE TERRES
F228 - REBLIMENT I PICONATGE DE RASES
F4 - ESTRUCTURES
F4D - ENCOFRATS
F4D0- ENCOFRATS
F9 - PAVIMENTS
F92 - SUBBASES
F921 - SUBBASES DE TOT-U
F936 - BASES DE FORMIGÓ
F96 - VORADES
F9F - PAVIMENTS DE PECES DE FORMIGÓ
F9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ
F9G4 - PAVIMENTS DE FORMIGÓ AMB FIBRES ACABATS AMB ADDITIUS
F9GZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ
FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
FB6 - PILONES
FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS
FD5 - DRENATGES
FD5J - CAIXES PER A EMBORNALS
FD5R - REIXES PER A EMBORNALS I INTERCEPTORS
FD7 - CLAVEGUERES
FD7F - CLAVEGUERES AMB TUB DE PVC
FD9 - RECOBRIMENTS PROTECTORS EXTERIORS PER A CLAVEGUERES
FF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASSOS I FLUIDS
FFB - TUBS DE POLIETILÉ
FR - JARDINERIA
B - MATERIALS
BO - MATERIALS PER EQUIPAMENTS

B MATERIALS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011 NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
    - Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)
    - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
    - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
    - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
    - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B031 SORRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0310020,B031U210,B0312020,B0311500,B0312500.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
    - De pedra calcària
    - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
    - Material ceràmic: <= 5% del pes
    - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
    - Asfalt: <= 1% del pes
    - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
Límits	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
    - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:

    - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
    - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
    - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
    - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
    - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
    - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
    - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condicions		C - D <= 50
		D - E <= 50
		C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, podrà determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B037 TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0372000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua, utilitzat com capa de ferm.
S'han considerat els tipus següents:
- Tot-u natural
- Tot-u artificial

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.
No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
Els materials no han de tenir terrossos d'argila, marga, matèria orgànica, ni d'altres matèries extranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.

TOT-U NATURAL:
Es considera tot-u natural el material granular, de granulometria contínua, que s'utilitza com a capa de ferm. Els materials que el formin procediran de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o de mescla d'ambdós.
La DF ha de determinar la corba granulomètrica del granulat entre un dels següents fusos:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%) ZN40	ZN25	ZN20
50	100	--	--
40	80-95	100	--
25	60-90	75-95	100
20	54-84	65-90	80-100
8	35-63	40-68	45-75
4	22-46	27-51	32-61
2	15-35	20-40	25-50
0,500	7-23	7-26	10-32
0,250	4-18	4-20	5-24
0.063	0-9	0-11	0-11

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm (UNE-EN 933-2) ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm (UNE-EN 933-2).
Coeficient de desgast "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2):
- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: > 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: > 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8):
- T00 a T1: > 35
- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30
- Vorals de T3 i T4: > 25

Per a capes granulars per a l'assentament de canonades: > 30
Plasticitat (UNE 103104):
- Trànsit T00 a T3: No plàstic
- T4:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 25
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 6
- Vorals sense pavimentar:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 30
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 10
- Per a capes granulars per a l'assentament de canonades:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 25
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 6

TOT-U ARTIFICIAL:
El tot-u artificial ha d'estar compost de granulats procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus. En obres de carreteres només es podrà utilitzar a les categories de tràfic pesat T2 a T4.

Per al trànsit tipus T2 a T4 es podran utilitzar àrids reciclats, siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides.
La DF ha de determinar la corba granulomètrica del granulat per utilitzar, que ha d'estar continguda dins d'un dels fusos següents:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%) ZA25	ZA20	ZAD20
40	100	--	--
25	75-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-54	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm (UNE-EN 933-2) ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm (UNE-EN 933-2).
Índex de llenques (UNE-EN 933-3): < 35
Coeficient de desgast "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2):
- Trànsit T0 a T2: < 30
- T3, T4 i vorals: < 35

Per a materials reciclats procedents de ferms de carretera o demolicions:
- Trànsit de T00 a T2: > 40
- Trànsit T3, T4 i vorals: > 45

Per a capes granulars per a l'assentament de canonades: > 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8):
- T00 a T1: > 40
- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35
- Vorals de T3 i T4: > 30

Plasticitat:
- Trànsit T00 a T4: No plàstic
- Vorals sense pavimentar:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 30
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 10

Coeficient de neteja (Annex C de l'UNE 146130): < 2
Si el material prové de reciclatge d'enderrocs (condicions addicionals):
- Inflament (NLT-111): < 2%
- Contingut de materials petris: >= 95%
- Contingut de restes d'asfalt: < 1% en pes
- Contingut de fusta: < 0,5% en pes

Composició química:
- Compostos de sofre (SO3) (UNE EN 1744-1) en el cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%
- A la resta: < 1%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:
- Expansivitat (UNE EN 1744-1): < 5%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:
- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro (UNE EN 1744-1): Nul

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.
* Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
  - Assaig granulomètric (UNE EN 933-1),
  - Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8)
  - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)
- Per a cada 5000 m3, o 1 cada setmana si el volum executat és menor:
  - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
  - Assaig Próctor Modificat (UNE 103501)
  - Humitat natural (UNE EN 1097-5)
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
  - Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2)
  - Coeficient de neteja (Annex C, UNE 146130), cada 1500 m3, o cada 2 dies si el volum executat és menor.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.
OPERACIONS DE CONTROL EN TOT-U ARTIFICIAL:
Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Per a cada 5000 m3, o 1 cada setmana si el volum executat és menor:
  - Índex de llenques (UNE EN 933-3)
  - Partícules triturades (UNE EN 933-5

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 CIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B

Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos

- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
 - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
 - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
     - Sistema 1+: Declaració de prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma armonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat
Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent
En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte
El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes
OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament
Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.
En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B060 FORMIGONS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B060300B,B0604220,B060300C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/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 per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- 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 de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si 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 j 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 (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
    - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
    - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (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
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
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

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
    - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
    - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
    - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
    - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180 H >= 160	- Formigó abocat en sec - Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat :
    - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
    - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
    - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
    - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm
El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació i proporció ponderal (en sec) de cada fracció d'àrid a la mescla.
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a la mescla total.
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i si és el cas, el contingut d'aire ocluït.
El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
-         Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
- Resistència a la compressió
- Tipus de consistència
- Grandària màxima del granulat
    - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
- Contingut de ciment per m3
- Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
- Tipus, classe i marca del ciment
- Contingut en addicions
- Contingut en additius
    - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
    - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
    - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de

plantes <= 2
- Massissos:
    - Temps de formigonament <= 1 setmana
El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.
Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres
Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).
Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
- Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
- Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
- Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
- Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
- Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
- Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
    - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
    - Consistència (UNE 83313)
    - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
     - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
     - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
     - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
     - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
     - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
     - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x K2rN   >= fck
on:
- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:
- Número de pastades:
     - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
     - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
     - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
     - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1)
K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida.

En altre cas:
     - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a

l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
     - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:
     - Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
     - Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
     - Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B06N FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06NN14C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre

que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
    - Consistència seca: Nul
    - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE,o identificació d'autoconsum
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:
    - Tipus i contingut de ciment
    - Relació aigua ciment

    - Contingut en addicions, si es el cas
    - Tipus i quantitat d'additius
    - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.
La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B06Q FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR AMB FIBRES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb fibres estructural(HRF), formigó que inclou a la seva composició fibres curtes, discretes i aleatòriament distribuïdes en una quantitat no superior a l'1,5% en volum, amb o sense addicions (cendres volants o fum de silici), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/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/f-R1-R3/C/TM-TF/A
- T: Indicatiu que serà HMF per al formigó amb fibres en massa, HAF per al formigó amb fibres armat i HPF per al formigó amb fibres pretesat
- R: Resistència característica a compressió especificada, en N/mm2
    - HMF = 20,25,30,35,40
    - HAF - HPF = 25,30,35,40,45,50,55,60,70,80,90,100
- f: Indicatiu del tipus de fibres, A(acer), P(polimériques) i V(vidre)
- R1, R3 : Resistència característica residual a flexotracció fR,1,k i fR,3,k, en N/mm2
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida

- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- TF: Llargària màxima de la fibra en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
Quan les fibres no tinguin funció estructural, R1 i R3 es substituirà per:
- CR, per a fibres amb control de retracció
- RF, per a fibres que milloren la resistència al foc del formigó
- O, en la resta de casos
La designació per dosificació s'ha de fer d'acord amb el format: T-D--G/f/C/TM/A
- G: contingut en fibres en kg/m3
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).
Amb anterioritat a l'inici del formigonament, el subministrador propossarà una dosificació d'obra, i realitzarà els assajos previs d'acord amb l'annex 22 de l'EHE-08, els resultats dels quals haurà de validar la DF
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistencia i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Toleràncies:
    - Consistència fluida: ± 2 cm
    - Consistència líquida: ± 2 cm
- Contingut en fibres
    - Pes: ± 3 %
- Homogeneïtat de la mescla (UNE 83512-1 i UNE 83512-2):
    - Contingut en fibres: <= 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Les fibres s'incorporaran a la pastada de formigó juntament amb els granulats, preferentment després del granulat gruixut
Tipus de fibres:
- Estructurals: fibres d'acer, macro fibres polimèriques i fibres de vidre
- No Estructurals: micro fibres polimèriques i fibres de vidre
Les característiques de les fibres seran les recollides a l'annex 14, capítol VI de l'EHE-08
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
    - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
    - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (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
Classes d'exposició:
- IIIb, IIIc, IV i F: Serà necessària la justificació mitjançant probes experimentals si es fan servir fibres d'acer al carboni sense cap protecció front la corrosió
- Qa,Qb i Qc-: Serà necessària la justificació de la no reactivitat dels agents químics amb fibres d'acer i sintètiques.
El contingut en fibres d'acer amb funció estructural en un formigó serà >= 20 kg/m3
El contingut en fibres en un formigó serà <= 1,5% en volum de formigó
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
El formigó amb fibres tindrà un assentament al con d'Abrams >= 9 cm.
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superplastificant.
L'augment de la consistència degut a l'ús de fibres es compensarà amb la incorporació d'additius reductors d'aigua, sense modificar la dosificació d'aigua prevista
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
- Amb fibres metàl·liques: <= 0,4% pes del ciment
- Homogeneïtat de la mescla (UNE 83512-1 i UNE 83512-2):
    - Contingut en fibres: <= 10%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
    - Resistència a la compressió
    - Resistència residual a la tracció
    - Tipus de consistència
    - Grandària màxima del granulat
    - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:

- Resistència residual a la tracció
- Contingut de ciment per m3
- Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
- Tipus, classe i marca del ciment
- Contingut en addicions
- Contingut en additius
- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té

- Identificació del ciment, additius i addicions
- Característiques de les fibres:
  - Tipus
  - Material
  - Dimensions
  - Forma
  - Contingut de fibres per m3 (± 3 %)

La relació de característiques de les fibres podrà ser substituïda per una referència comercial suportada amb una fitxa tècnica, que ha d'acceptar la DF i estarà disponible al llibre d'obra
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B071 MORTERS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0715000,B0710150,B071B700,B0710250.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter adhesiu
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter de ram de paleta

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que en afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.
El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.
S'han considerat els tipus següents:
- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.

S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:
- 1: Normal

- 2. Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

ADHESIU CIMENTÓS (C):
Característiques dels adhesius d'adormiment normal:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2 (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 10 min)

Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):
Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324): >= 0,5 N/mm2
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):
Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:
El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor. La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.
Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter
Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm
Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7

MORTER POLIMÈRIC:
El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.
Granulometria: 0 - 2 mm
Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m2
Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m2

MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/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 pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos:
  - Temps d'us (EN 1015-9)
  - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
  - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
  - Resistència a compressió (EN 1015-11)
  - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
  - Absorció d'aigua (EN 1015-18)
  - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
  - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
  - Conductivitat tèrmica (EN 1745)
  - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
  - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.
MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER RAJOLES CERÀMIQUES:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos per a la construcció:
  - Sistema 3: Declaració de prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Instruccions d'us:
  - Proporcions de la mescla
  - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
  - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
  - Mètode d'aplicació
  - Temps obert

  - Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
  - Àmbit d'aplicació

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):
  - Sistema 2+: Declaració de prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):
  - Sistema 4: Declaració de prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A1 FILFERROS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A14300.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2
Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal
FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherencia del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles
Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A3 CLAUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Gafes de pala i punta
- Claus d'impacte
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
- Tatxes d'acer
Claus són tijes metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
Tatxes són claus curts amb la cabota grossa i plana.
Gafes de pala i punta són claus grans i plans amb la cabota formada al doblegar la tija, utilitzats per a unir els bastiments amb les parets.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanització: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa d'obligat compliment per a les gafes de pala i punta.
CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B2 ACER EN BARRES CORRUGADES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres: - Acer soldable (S) - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 5,0% - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5% - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD): - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 7,5% - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0% - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08 - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15 <= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.
Toleràncies:
- Massa: - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de periodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura
El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:
- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple

- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga - Marca comercial de l'acer - Forma de subministrament: barra o rotlles

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra: - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
- Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08. Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant: - La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08 - La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat: - Subministrament < 300 t: Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
  - Comprovació de la secció equivalent - Comprovació de les característiques geomètriques - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple

  A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima. - Subministrament >= 300 t: Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior. Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs. La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada: %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03 %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
%Passaig = %Pcertificat: ±0,008 %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
%Nassaig = %Ncertificat: ±0,002 Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
  - Comprovació de la secció equivalent - Comprovació de les característiques geomètriques - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura - En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat - En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra: El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent. En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals. Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi: - Pes del lot <= 30 t - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.
- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques: - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs. - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència: Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es

determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques: Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.
- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent: Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens. A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.
En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.
En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08.
En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.
La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.
En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 TAULONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21030.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix:

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 LLATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix:

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 TAULERS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D71120.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1º
TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2
Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%
Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS

B96 MATERIALS PER A VORADES

B96A VORADES DE PLANXA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B96AUC40.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Planxa d'acer treballat a taller, per a fer vorades.
S'han considerat els materials següents:
- Vorades de planxa d'acer galvanitzat
- Vorades de planxa d'acer amb acabat "CORTEN"
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer.

Les peces han de tenir la forma i dimensions especificats a la DT.
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
Les peces han de tenir marcada la seva identificació d'acord amb els plànols de taller, així com les senyals necessaris per a determinar la seva posició a l'obra.
Toleràncies:
- Llargària de les peces:
  - Fins a 1000 mm: ± 2 mm
  - De 1001 a 3000 mm: ± 3 mm
  - De 3001 a 6000 mm: ± 4 mm
  - De 6001 a 10000 mm: ± 5 mm
  - De 10001 a 15000 mm: ± 6 mm
  - De 15001 a 25000 mm: ± 8 mm
  - A partir de 25001 mm: ± 10 mm
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.
No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció del galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5 %

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
* UNE-EN 10155:1994 Aceros para construcción metálica con resistencia mejorada a la corrosión

atmosférica. Condiciones técnicas de suministro.

B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9F MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9FAUP67.

ARTICLE ÚNIC

Es d'aplicació en aquest capítol els següents documents:
- "Instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la Ciutat de Barcelona" Ajuntament de Barcelona, 1 de desembre del 2010

B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9G MATERIALS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

B9GZ MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9GZ1200,B9GZX002.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a l'execució de paviments de formigó.
S'han considerat els materials següents:
- Pols de marbre
- Pols de quars de color
- Pols de quars de color gris
- Perfil buit de PVC per a paviments de formigó
POLS DE MARBRE:
Additius en pols per a l'acabat de paviments de formigó.
Ha de provenir de la mòlta de marbres blancs durs. No s'admet la seva barreja amb granulats blancs d'altra naturalesa. Els grans han de ser de granulometria fina i com més contínua millor.
Mida dels grans: <= 0,32 mm
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Nul
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
Temperatura d'utilització (T): 5°C <= T <= 40°C
POLS DE QUARS:
Mescla seca d'agregats de quars, ciment pòrtland i productes químics catalitzadors de l'enduriment i eventualment colorants, per a utilitzar en l'acabat de paviments de formigó.
El quars ha de ser de gran puresa. Els grans han de tenir forma arrodonida o polièdrica amb la granulometria fina i com més contínua millor.
El ciment ha de complir amb els requisits establerts a l'UNE-EN 197-1 i els establerts a l'UNE 80305 quan s'utilitzi ciment blanc.
Els additius han de regular la hidratació del revestiment, plastificar i millorar el procés de cura.
Mida del granulat: 0,7 - 2 mm

Quantitat de ciment per kg preparat: 0,2 - 0,25 kg
Duresa del granulat (escala de Mohs): 7
Densitat: 1,5 g/cm3
PERFIL BUIT DE PVC:
Perfil buit de PVC extrusionat, per a col·locar prèviament al formigonament del paviment i formar junts de retracció del formigó.
Ha de tenir una superfície llisa, un color i un disseny uniformes i no ha de tenir irregularitats.
Ha de ser recte, de secció constant i no ha de presentar deformacions que no siguin les típiques línies d'una correcta extrusió.
Densitat (UNE 53-020, mètode B): 1400 - 1500 kg/m3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118, 50 N, 50°C/h): >= 80°C
Percentatge de cendres (UNE 53-090, mètode A, 950°C, 4 h): <= 14%
Resistència a la tracció (UNE 53-141): >= 40 N/mm2
Allargament a trencament (UNE 53-141): >= 110%
Resistència a l'impacte a 23°C (UNE 53-141): >= 1 kgm
Resistència a l'acetona (UNE 53-141): Sense esquerdes ni desmoronament
Estabilitat dimensional (UNE 53-141): <= 2%
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,5 mm
- Alçària: ± 1 mm
- Pes: ± 5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

POLS DE MARBRE:
Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.
POLS DE QUARS:
En el sac hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Data de preparació
- Distintiu de qualitat, si en té
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
PERFIL BUIT DE PVC:
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 MATERIALS PER A DRENATGES

BD5Z MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5Z3010.

ARTICLE ÚNIC

Es d'aplicació en aquest capítol els següents documents:

- “Instrucció d’Alcaldia relativa als elements urbans de la Ciutat de Barcelona” Ajuntament de Barcelona, 1 de desembre del 2010

_____

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD7 TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

BD7F TUBS DE PVC PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7FP660,BD7FP760.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs de PVC-U per a l'execució d'obres de sanejament.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub de PVC de formació helicoïdal per a clavegueres i col·lectors
- Tub de PVC-U per a sanejament amb pressió
- Tub de PVC-U per a sanejament sense pressió
- Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
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.
TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL:
Tub rígid, format enrollant una banda nervada amb les vores conformades. 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.
En els tubs per a anar formigonats, els nervis han de tenir forma de "T".
El tub, quan sigui autoportant, ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.
Característiques de la banda de PVC:
- Densitat: >= 1350 kg/m3, <= 1460 kg/m3
- Coeficient de dilatació lineal a 0°C: >= 60 millonèsimes/°C, <= 80 millonèsimes/°C
- Temperatura de reblaniment Vicat: >= 79°C
- Resistència a la tracció simple: 50 N/mm2
- Allargament al trencament: >= 80%
- Absorció d'aigua: <= 1 mg/cm2
- Opacitat: 0,2%
TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT AMB PRESSIÓ
L'aspecte de la superfície interna i externa dels tubs ha d'ésser llisa, neta i exempta de fissures, cavitats, i d'altres defectes superficials. El material no pot contenir cap impuresa visible sense augment.
El color del tub ha de ser gris o marró i uniforme en tot el gruix de la paret.
La paret del tub ha de ser opac.
Característiques mecàniques:
- Resistència a l'impacte: d'acord amb UNE-EN 1452-2.
- Resistència a la pressió interna: d'acord amb UNE-EN 1452-2.
Característiques físiques:
- Temperatura de reblaniment Vicat (VST): >= 80°C d'acord amb assaig UNE-EN 727
- Retracció longitudinal: <= 5% d'acord amb assaig UNE-EN 743.
- Grau de gelificació: No hi pot haver cap atac en cap punt de la superfície de la proveta d'acord amb assaig UNE-EN 580.
Els junts d'estanqueïtat i adhesius han d'estar conformes a UNE-EN 1452-2.
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
  - 25-32-40-50: 0,2 mm.
  - 63-75-90: 0,3 mm.
  - 110-125: 0,4 mm.
  - 140-160: 0,5 mm
  - 180-200: 0,6 mm
  - 225: 0,7 mm

  - 250: 0,8 mm
  - 280: 0,9 mm
  - 315: 1,0 mm
  - 355: 1,1 mm
  - 400: 1,2mm
  - 450: 1,4mm
  - 500: 1,5 mm
  - 560: 1,7 mm
  - 630: 1,9 mm
  - 710-800-900-1000: 2,0 mm
- Gruix parets: és variable depenent del diàmetre i la pressió admissible. UNE-EN 1452-2
- Llargàira i embocadures: d'acord amb UNE-EN 1456-1 i UNE-EN 1452-2
TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ
L'aspecte de la superfície interna i externa dels tubs ha d'ésser llisa, neta i exempta de fissures, cavitats, i d'altres defectes superficials. El material no pot contenir cap impuresa visible sense augment.
Aquests tubs es col·locaran d'acord amb un codi d'aplicació:
- “D” codi per a àrea d'aplicació que es situa a menys d'1 m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de d'edifici.
- “U” codi per a àrea d'aplicació que es situa a més d'1 m de l'edifici al que es connecta el sistema de canalització enterrada.
Característiques mecàniques:
- Resistència a l'impacte: d'acord amb assaigs especificats en UNE-EN 1401-1
Característiques físiques:
- Temperatura de reblaniment Vicat (VST) >= 79 °C. D'acord amb assaig UNE-EN 727
- Retracció longitudinal en calent <=5%. D'acord amb assaig UNE-EN 743
- Grau de gelificació: No hi pot haver cap atac en cap punt de la superfície de la proveta d'acord amb assaig UNE-EN 580.
Els junts d'estanqueïtat i adhesius han d'estar conformes a UNE-EN 1401-1.
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
  - 110-125: 0,3mm.
  - 160: 0,4 mm
  - 200-250: 0,5 mm
  - 315: 0,6 mm
  - 355-400: 0,7 mm
  - 450: 0,8 mm
  - 500: 0,9 mm
  - 630: 1,1 mm
  - 710: 1,2mm
  - 800: 1,3 mm
  - 900: 1,5 mm
  - 1000: 1,6 mm
- Gruix parets: és variable depenent del diàmetre i la sèrie del tub d'acord amb taules UNE-EN 1401-1
- Llargària útil o efectiva no ha d'ésser inferior a la declarada pel fabricant.
- Si hi ha xamfrà en el gruix de la paret del tub, ha de ser de 15 a 45 graus en relació a l'eix del tub. d'acord amb UNE-EN 1401-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL O TUB INJECTAT PER A UNIÓ ENCOLADA DE DN > 315 MM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT AMB PRESSIÓ
UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
UNE-EN 1452-2:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(Cloruro de Vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos

TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ
UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli-(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA SENSE PRESSIÓ:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els tubs per sanejament amb pressió, han d'anar marcats o impresos directament sobre el tub a intervals d'1 m. de forma que sigui llegible després d'emmagatzemar-los, exposició a l'intempèrie i instal·lació, i mantenir-se llegible durant la vida del producte. El marcat no pot produir fissures o defectes que influeixin desfavorablement sobre l'aptitud del tub.
El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:
- Número normativa (UNE-EN 1456-1)
- Nom i/o marca comercial
- Material (PVC-U)
- Diàmetre exterior nominal i gruix de la paret
- Pressió nominal
- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats).
- Número de la línia d'extrusió
Els tubs per sanejament sense pressió, han d'anar marcats o impresos directament sobre el tub de forma que sigui llegible després d'emmagatzemar-los, en exposició a l'intempèrie i en la instal·lació, i mantenir-se llegible durant la vida del producte. El marcat no pot produir fissures o defectes que influeixin desfavorablement sobre l'aptitud del tub.
El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:
- Número normativa (UNE-EN 1401-1)
- Codi de l'àrea d'aplicació (U o UD)
- Nom i/o marca comercial
- Dimensió nominal
- Gruix mínim de la paret o SDR
- Material (PVC-U)
- Rigidesa anular nominal
- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats.
- Prestacions en clima fred (si és el cas)
OPERACIONS DE CONTROL:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
    - Resistència a la tracció (UNE 53112)
    - Allargament fins a la ruptura (UNE 53112)
    - Resistència a la pressió interna (UNE-EN 921)
    - Densitat (UNE-EN ISO 11833-1)
    - Resistència al diclorometà a una temperatura especificada (UNE-EN 580)
    - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727)
    - Retracció longitudinal en calent (EN 743)
    - Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1277)
    - Resistència a l'impacte (UNE-EN 744)
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Es comprovaran per cada 200 m o fracció de tub d'un mateix diàmetre que s'hagi de col·locar, i sobre una mostra de 2 tubs, les característiques geomètriques següents:
    - 5 mesures del diàmetre exterior (1 tub)
    - 5 mesures de longitud (1tub)
    - N mesures del gruix (1 tub) depenen del diàmetre nominal (DN):
        - 8 mesures per DN <= 250
        - 12 mesures per 250 < DN <= 630
        - 24 mesures per DN > 630
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Control estructural i físic:
- No s'autoritzarà la col·locació de peces que no vagin acompanyades del certificat del fabricant.
- En el cas de que un dels assaigs no resulti satisfactori, es repetirà sobre 2 mostres més

del lot assajat. Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.
Control geomètric:
- En el cas de que resultat d'una mesura no resulti satisfactori, es repetirà la mesura sobre 2 altres tubs.
- Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

_____

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB2 TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB2A400,BFB29400,BFB28400,BFB27400.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de baixa densitat per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.
Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.
La informació mínima requerida ha de ser la següent:
- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)
Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina
El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.
Índex de fluïdesa:
- PE 40 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

	SÈRIE							
	SDR 7,4		SDR 11		SDR 17		SDR 26	
	Pressió nominal, PN (bar)							
PE 40	PN 10		PN 6		-		PN 4	
PE 100	-		PN 16		PN 10		PN 6	
	Gruix de paret, e (mm)							
DN (mm)	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	mín.	màx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.
El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.
El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra impactes.
Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.
Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades
UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs dn<=32 mm
  - Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs dn>32 mm
  - Diàmetre exterior nominal, dn
  - SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWB2A06,BFWB2906,BFWB2806,BFWB2706.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYB2305,BFYB2A05,BFYB2905,BFYB2805,BFYB2705.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR341110,BR3P2210,BR82UC20,BR3A7000,BR3P2110,BR3PE210.

ARTICLE ÚNIC

Es d'aplicació en aquest capítol els següents documents:
- "Plec de prescripcions tècniques per al disseny, execució i manteniment d'obra nova de jardineria" de l'Institut Municipal de Parcs i Jardins de Barcelona, de Setembre 2012
- "Gestió de l'arbrat viari de Barcelona" Ajuntament de Barcelona 2011
- "Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció de les àrees de joc infantil" Segona revisió 2012, 30/01/2012, Ajuntament de Barcelona

D ELEMENTS COMPOSTOS

D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D07 MORTERS I PASTES

D070 MORTERS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0701911,D0701461,D070A4D1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
  - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D0B ACER FERRALLAT O TREBALLAT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U: - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D
El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm
L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga: - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm
En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.

Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades: - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm (on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols: - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm (on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5°

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lació de ferralla.
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de l'EHE-08.
El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

F PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 DEMOLICIONS

F213 ENDERROCS DE FONAMENTS I CONTENCIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F213U544.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat les eines de demolició següents:
- Mitjans manuals
- Martell picador
- Martell trencador sobre retroexcavadora
S'han considerat els materials següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
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.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
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.
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.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
FONAMENTS:
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
MURS DE CONTENCIÓ:
El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.
Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és >= 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 DEMOLICIONS

F219 DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2194AU5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició de paviments asfàltics.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tall perimetral de la zona a demolir per marcar els límits
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
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.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 MOVIMENTS DE TERRES

F221 EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2213422,F221C472.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Neteja i esbrossada del terreny
- Excavació per a caixa de paviment
- Excavació per a rebaix

- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas
Neteja i esbrossada del terreny:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió
Excavació de roca amb morter expansiu:
- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:
S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.
L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.
S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.
Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.
S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
    - Trams rectes: <= 12%
    - Corbes: <= 8%
    - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:
Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.
En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

NETEJA I ESBROSSADA:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
No inclou la tala d'arbres.
EXCAVACIÓ:
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 MOVIMENTS DE TERRES

F222 EXCAVACIONS DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2226243,F222U734,F2225241.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins

- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS
Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el articulo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 MOVIMENTS DE TERRES

F226 TERRAPLENADA I PICONATGE DE TERRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F226V010,F226V015.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinària, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres superposades.
S'han considerat els tipus següents:
- Caixa de paviment amb una compactació del 90% al 95% PM
- Fonament de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN
- Nucli de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN
- Coronació de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN o del 90% al 95% PM
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'estesa
- Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari
- Compactació de les terres
CONDICIONS GENERALS:
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:
- Posada en obra en condicions acceptables
- Estabilitat satisfactòria
- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes
El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplè ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.
No es poden utilitzar sòls expansius o colapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplè (coronament i zones laterals).
En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, colapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.
A més dels sòls naturals, es podran utilitzar terres naturals provinents d'excavació o d'aportació, i a més, també es podran fer servir els productes provinents de processos industrials o manipulats, sempre que compleixin les prescripcions del PG3.
Els sòls colapsables són aquells que pateixen un assentament superior al 1% de l'altura inicial de la mostra al realitzar l'assaig segons NLT 254 i pressió d'assaig de 0,2 MPa.
Aquests es podran utilitzar en fonaments sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar per al seu ús, depenent de la funcionalitat del terraplè, el grau de colapsabilitat del sòl, i les condicions climàtiques i de nivells freàtics.
S'hauran de compactar per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.
L'ús de sòls amb altres sals solubles en aigua dependrà del seu contingut. Així, per a qualsevol zona del terraplè, es podran utilitzar les que tinguin un contingut inferior al 0,2%. Si hi hagués un contingut superior al 1%, s'hauria de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra per a autoritzar el seu ús.
Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.
No s'han d'utilitzar sols inadequats en cap zona del terraplè.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.
Gruix de cada tongada : >= 3/2 mida màxima material
Pendent transversal de cada tongada: 4%
TERRAPLÈ:
Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):
- Fonament, nucli i zones exteriors:
    - Sòls seleccionats : >= 50 MPa
    - Resta de sòls : >= 30 MPa
- Coronament:
    - Sòls seleccionats : >= 100 MPa

    - Resta de sòls : >= 60 MPa
Grau de compactació: >= 95% PM
Compactació de la coronació/esplanada: >= 100% PM
Petjada admissible (nucli): <= 5 mm
Toleràncies d'execució:
- Variació en l'angle del talús: ± 2°
- Espessor de cada tongada: ± 50 mm
- Nivells:
    - Zones de vials: ± 30 mm
    - Resta de zones: ± 50 mm
- Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor):
    - Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1%
    - Sòls expansius o colapsables: - 1%, + 3%
CAIXA DE PAVIMENT:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Planor: ± 20 mm/m
SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a fonament de terraplè la part que està per sota de la superfície original del terreny i que ha estat buidada en l'esbrossada o al fer una excavació addicional degut a la presència de material inadequat. L'espessor mínim serà d'1 m.
El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat.
En els fonaments, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permetin, que les característiques del terreny siguin les adequades, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).
La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.
En terraplens de més de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 2% de matèria orgànica; per a un contingut superior, s'haurà de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra.
Gruix: >= 1 m
SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a nucli de terraplè a la zona compresa entre el fonament i la coronació.
En el nucli, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).
La utilització de sòls marginals o amb un índex CBR < 3, pot venir condicionada per problemes de resistència, deformabilitat i posada en obra; per tant, el seu ús no és aconsellable, a no ser que es justifiqui el seu ús mitjançant un estudi especial.
L'ús d'altres tipus de sòls, es farà segons l'article 330.4.4 del PG-3.
Els sòls expansius són aquells que tenen un inflament lliure superior al 3% al realitzar l'assaig segons UNE 103601. Aquests es podran utilitzar en el nucli sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar durant la construcció, depenent de la funcionalitat del terraplè, les característiques de permeabilitat de la coronació i espigons, el inflament lliure, i les condicions climàtiques.
S'hauran de compactar lleugerament per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.
La utilització de sòls amb guix en nucli de terraplè ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut en aquesta substància haurà d'estar entre:
- 0,2-2%: Si la necessitat d'adoptar mesures per a l'execució
- 2-5%: Utilitzant cures i materials amb característiques especials en coronació i espigons
- 5-20%: Quan el nucli formi una massa compacta i impermeable, i es disposi de mesures de drenatge i impermeabilització
Si es superés el 20%, no s'utilitzarien en cap zona del replè.
En terraplens de menys de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 5% de matèria orgànica per a la zona del nucli.
SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a coronació la franja superior de terres del terraplè, amb una fondària de més de 50 cm, i amb un gruix de 2 tongades com a mínim.
En la coronació, s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que la seva capacitat de suport sigui l'adient per a l'esplanada prevista, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 5 (UNE 103502).
No s'han d'utilitzar sòls expansius o col·lapsables, però sí que es podran fer servir materials naturals o tractats, sempre que compleixin les condicions de capacitat de suport exigides.
Si existís sota la coronació material expansiu, col·lapsable, o amb un contingut de més del 2% en sulfats solubles, la coronació hauria d'evitar la filtració d'aigua cap a la resta de terraplè.
La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.
En la coronació del terraplè es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 1% de matèria orgànica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2ºC.
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:
- Maquinària prevista
- Sistemes de transport
- Equip d'estesa i compactació
- Procediment de compactació
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
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.
Escarificar i compactar la superfície que ha de rebre el terraplè; la profunditat de l'escarificació la definirà el Projecte, però la DF també la podrà definir en funció de la naturalesa del terreny.
Aquests treballs no es realitzaran fins al moment previst i sobretot en les condicions òptimes per estar el menor temps possible exposats als efectes climatològics quan no s'utilitzin proteccions.
En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.
El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.
Es podran utilitzar capes de materials granulars gruixuts o làmines geotèxtils per facilitar la posada en obra de les tongades, sempre i quan ho indiqui el Projecte.
Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
L'ampliació o recrescuda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplé.
En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.
Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.
El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la DT, considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.
Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme ja sigui a la zona de procedència, a l'apilament, o a les tongades, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats del assaigs realitzats a l'obra.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentaria de l'aigua reconduïda fora del terraplè.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:
Si es detecten zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF.
S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.
Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.
En casos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la correcte estabilitat.

El material a utilitzar en el terraplè s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control d'execució inclou les operacions següents:
- Preparació de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Humectació o dessecació d'una tongada.
- Control de compactació d'una tongada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de considerar com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigit, els assaigs de control s'han de realitzar en la zona del terraplè estructural.
S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del terraplè sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels terraplens, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Com a mínim, el 70% de punts haurà d'estar dins dels valors d'acceptació, i el 30% restant no podrà tenir una densitat inferior de més de 30 kg/cm3 respecte les establertes en el Projecte o per la DF.
En cas d'incompliment, el contractista ha de corregir la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, s'ha de treballar sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'han d'intensificar el doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost els errors que s'hagin produït.

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 MOVIMENTS DE TERRES

F227 REPÀS I PICONATGE DE TERRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F227T00F,F227T00J,F227A00F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir l'acabat geomètric de l'element.
S'han considerat els elements següents:
- Sòl de rasa
- Esplanada
- Caixa de paviment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.
El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.
L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 MOVIMENTS DE TERRES

F228 REBLIMENT I PICONATGE DE RASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F228A60F,F228X002,F228530F,F228AD0A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres
CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
RASA:
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:
- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa
El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la tuberia instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
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.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'addient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i

d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.
La s'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la tuberia instal·lada.
GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant al que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

F4 ESTRUCTURES

F4D ENCOFRATS

F4D0 ENCOFRATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F4D0U100.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de

toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.
La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal asegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat

senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

F9 PAVIMENTS

F92 SUBBASES

F921 SUBBASES DE TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F921201J,F921201F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subbases o bases de tot-u natural o artificial per a paviments.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada
CONDICIONS GENERALS:
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus. En obres de carreteres només es podrà utilitzar a les categories de tràfic pesat T2 a T4.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
La humitat òptima de compactació, s'ha d'ajustar a la composició i forma d'actuació de l'equip de compactació.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

Grau de compactació:
- Tot-u artificial:
    - Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM (UNE 103501)
    - Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM (UNE 103501)
- Tot-u natural: >= 98% PM (UNE 103501)
Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.5 de PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 891/2004.
Mòdul Ev2 (assaig de placa de càrrega) (NLT 357):
- Esplanada (trànsit T3): >= 104 MPa
- Esplanada (trànsit T4-vorals): >= 78 MPa
- Subbase (trànsit T3): >= 80 MPa
- Subbase (trànsit T4-vorals): >= 60 MPa
A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.
Toleràncies d'execució:
- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2, + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos que la DF autoritzi el contrari.
En el cas de tot-u natural, abans d'estendre una tongada, s'ha d'homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:
- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat óptima
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per aconseguir la densitat prescrita a l'apartat anterior.
Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents

aplicats sobre una tongada:
- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la capa, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 10 m lineals com a màxim.
- Execució d'un tram de prova que, a efectes de control, es tractarà com un lot d'execució.
- Comprovació de les toleràncies d'execució i control de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa. Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix, amplada i pendent transversal de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es realitzaran 7 determinacions de la humitat i densitat in-situ.
- Assaig de placa de càrrega (NLT 357), sobre cada lot. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte: comprovació de l'existència de ruptura de peralt; comprovació de l'amplada de la capa; revisió dels cantells de perfils transversals.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) (NLT 330).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'iniciarà l'execució d'aquesta unitat sense la corresponent aprovació del tram de prova per part de la DF.
No es podrà iniciar l'execució de la capa, sense que la superfície sobre la que s'ha d'assentar compleixi les exigències del plec de condicions.
S'aturaran els treballs d'estesa quan la temperatura ambient estigui per sota del límit establert al plec, o quan s'observi que es produeix segregació o contaminació del material.
Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
El contingut d'humitat de les capes compactades tindrà caràcter informatiu, i no serà per sí mateix causa de rebuig.
El valor del mòdul de compressibilitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions. En cas contrari, es recompactarà fins a aconseguir els valors especificats.
Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

F9 PAVIMENTS

F93 BASES

F936 BASES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9365H11.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.
Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 15 mm
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.
Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

F9 PAVIMENTS

F96 VORADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F96AUM40.

ARTICLE ÚNIC

Es d'aplicació en aquest capítol els següents documents:

- “Instrucció d’Alcaldia relativa als elements urbans de la Ciutat de Barcelona” Ajuntament de Barcelona, 1 de desembre del 2010
- “Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l’execució i la recepció de les àrees de joc infantil” Segona revisió 2012, 30/01/2012, Ajuntament de Barcelona

---

F9 PAVIMENTS

F9F PAVIMENTS DE PECES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9F5UP67.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment de llambordins o lloses.
S'han considerat els materials i les formes de col·locació següents:
- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra
- Paviment de llambordins o lloses sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter
- Paviment de llambordins o lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment
- Paviment de lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb sorra fina
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En paviments col·locats sobre llit de sorra i rejuntats amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Compactació i col·locació de les peces
- Rejuntat de les peces amb morter
- Neteja, protecció del morter i cura
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 de llambordins 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 amb morter i junts reblerts amb sorra fina:
- Comprovació del nivell de la base de formigó
- Pintat inferior de les peces amb aigua ciment
- Col·locació de les peces amb morter de consistencia tova
- Rebliment de junts amb sorra, escombrant l'excés.
CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

Les peces han de quedar ben adherides al suport.
Els junts han de quedar plens de material de reblert.
Pendent transversal (paviments exteriors): >= 2%, <= 8%
Quan el paviment es col·loqui amb morter s'hauràn de respectar els junts pròpis del suport.
En el paviment de lloses no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, tacades ni amb d'altres defectes superficials.
PAVIMENT DE LLAMBORDINS:
Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la DT.
Junts entre peces: <= 8 mm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 12 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
La superfície del suport ha de ser neta i humida.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.
COL·LOCACIÓ SOBRE LLIT DE SORRA:
No s'ha de treballar en condicions metereològiques 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.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
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.
JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:
En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I REBLERT DE JUNTS AMB SORRA FINA:
- Les peces es pintaran per la seva cara inferior amb barreja d'aigua i ciment per tal de millorar l'adherència.
- El morter tindrà consistència tova i la llosa ha de quedar recolzada sobre morter en tota la superfície.
- El rebliment de junts amb sorra es realitzarà per successives escombrades.
- S'evitarà el pas del personal durant els següents dies i durant les 3 setmanes posteriors als vehicles auxiliars de l'obra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
Paviments exteriors:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%
Paviments interiors:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.

F9 PAVIMENTS

F9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ

F9G4 PAVIMENTS DE FORMIGÓ AMB FIBRES ACABATS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9G4X0Z1,F9G4X01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó, amb granulats normals o d'argila expandida, afegint fibres o no, amb acabats remolinat, remolinat més ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial.
S'han considerat les col·locacions del formigó següents:
- Amb estenedora de formigó
- Amb regle vibratori
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estudi i obtenció de la fòrmula de treball, en paviments per a carreteres
En la col·locació amb estenedora:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines
- Col·locació del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura
En la col·locació amb regle vibratori:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas
- Abocat, escampat i vibrat del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura
CONDICIONS GENERALS:
La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Les lloses no han de tenir esquerdes.
Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.
L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.
El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
Fondària de la textura superficial determinada pel cercle de sorra (NLT-335): 0,60 - 0,90 mm.

PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor:
    - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m
    - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m
    - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El formigonament 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, d'acord amb les instruccions de la DF.

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 de fer un tram de prova >= 200 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.
No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.
S'ha d'interrompre el formigonament 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 acabat 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 a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària <= 10 cm.
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 acondicionats per a protegir la capa construïda.
Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.
S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament 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.
S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.
S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.
On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.
En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no ha de passar més d'1 hora.
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.
L'agregat per a l'acabat del paviment, en el seu cas, s'ha d'escampar uniformement sobre el formigó fresc en una quantitat de 2/3 del total i s'ha de passar la màquina allisadora. Tot seguit s'ha d'estendre la resta de l'agregat i s'ha d'allisar mecànicament.
Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba de 12 mm de radi.
En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.
La DF podrà autoritzar la substitució de les textures per estriat o ranurat, per una denudació química de la superfície del formigó fresc.
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.
S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.
El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.
L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.
Després de donar la textura al paviment, s'han de numerar les lloses exteriors de la calçada amb tres dígits, aplicant una plantilla al formigó fresc.
ESTESA AMB ESTENEDORA:
El camí de rodadura de les màquines s'ha de mantenir net amb els dispositius adequats acoblats a les mateixes.
Els elements vibratoris de les màquines no s'han de recolzar sobre paviments acabats, i han de deixar de funcionar a l'instant que aquestes s'aturin.
La llargària de la reglada enrasadora de la pavimentadora ha de ser suficient per a que no s'apreciïn ondulacions a la superfície del formigó.
L'espaiament dels piquets que sustentin el cable de guia de l'estenedora no ha de ser superior a 10 m.

Aquesta distància s'ha de reduir a 5 m a les corbes de radi inferior a 500 m i als acords verticals de paràmetre inferior a 2000 m.
S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquets consecutius sigui <= 1 mm.
S'ha de protegir la zona dels junts de l'acció de les erugues interposant bandes de goma, xapes metàl·liques o d'altres materials adequats en el cas que es formigoni una franja junt a un altra existent i s'utilitzi aquesta com a guia de les màquines.
En cas que la maquinària utilitzi com a element de rodadura una vorada o una franja de paviment de formigó prèviament construït, han d'haver assolit una edat mínima de 3 dies.
L'abocada i estesa del formigó s'ha de fer de forma suficientment uniforme per a no desequilibrar l'avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s'ha d'extremar en el cas de formigonament en rampa.
La superfície del paviment no s'ha de retocar, excepte en zones aïllades, comprovades amb un regle no inferior a 4 m.
ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.
FORMIGONAMENT AMB FORMIGÓ AMB FIBRES:
El formigonament es realitzarà sense interrupcions a fi efecte d'evitar discontinuïtats en la distribució de fibres
El vibrat superficial es realitzarà amb cura de que les fibres no es disposin de forma paral·lela a les superfícies encofrades. Quan el vibrat sigui intern es procurarà no generar zones amb excés de pasta i absència de fibres

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT, comprovada i acceptada expressament per la DF.
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables.
No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació.
No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent.
ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
Queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas que sigui necessari.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.
PAVIMENT PER A CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

F9 PAVIMENTS

F9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ

F9GZ ELEMENTS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions auxiliars en paviments de formigó, com ara acabats superficials, capes de millora i talls per a junts de retracció.

TALL DE PAVIMENT:

Ha de ser recte i ha d'estar net. La seva fondària i amplària ha de ser constant i no ha de tenir vores escantonades.
Ha d'estar fet als llocs especificats a la DT o en el seu defecte on indiqui la DF.
Fondària dels junts de retracció: >= 1/3 del gruix del paviment
Toleràncies d'execució:
- Amplària: ± 10%
- Alçària: ± 10%
- Replanteig: ± 1%

ACABAT SUPERFICIAL:
Ha d'estar fet als llocs especificats a la DT o en el seu defecte on indiqui la DF.
Ha de tenir la forma, color i textura definits a la DT.
No ha de presentar defectes a la seva superficie com ara ratlles, bombolles, o zones mal adherides a la base.
S'han de respectar els junts del suport.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

TALL DE PAVIMENT:
Al realitzar els junts no s'han de produir danys al paviment (cops, ratlles, etc.).
FORMACIÓ DE JUNT AMB SERRA DE DISC:
Els junts s'han de fer quan el formigó estigui suficientment endurit per evitar que s'escantoni, i abans de que comenci a produir esquerdes per retracció (entre 6 i 48 h de l'abocament, segons la temperatura exterior).
En acabar el junt, si no s'ha de segellar immediatament s'ha de protegir del trànsit i de l'entrada de pols.
ACABAT SUPERFICIAL:
Cal fer l'acabat superficial abans de que el formigó assoleixi un grau d'adormiment excessiu.
No es pot treballar amb pluja, neu o vent superior a 60 km/h.
Durant el procés cal que no hi hagin activitats que produeixin pols al costat de la zona tractada.
Cal protegir la superfície tractada del pas de vehicles i persones fins que assoleixi el grau d'enduriment definitiu.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMACIÓ DE JUNT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.
ACABAT SUPERFICIAL:
m2 de superfície executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

FB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

FB6 PILONES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FB6ZU010,FB64X001,FB64U582.

ARTICLE ÚNIC

Es d'aplicació en aquest capítol els següents documents:
- "Instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la Ciutat de Barcelona" Ajuntament de Barcelona, 1 de desembre del 2010

FD SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FD5 DRENATGES

FD5J CAIXES PER A EMBORNALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD5JUP10.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de caixa per a embornals o interceptors, sobre solera de formigó.
S'han considerat els materials següents:
- Caixa de formigó
- Caixa de maó calat arrebossada i lliscada i eventualment esquerdejada per fora
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En caixa de formigó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Muntatge de l'encofrat
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col·locació del formigó de la caixa
- Desmuntatge de l'encofrat
- Cura del formigó
En caixa de maó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació dels maons amb morter
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Arrebossat i lliscat de l'interior de la caixa
- Esquerdejat exterior de la caixa, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.
Toleràncies d'execució:
- Desviació lateral:
  - Línia de l'eix: ± 24 mm
  - Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm
  (D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e):
  - e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm
  - e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm)
CAIXA DE FORMIGÓ:
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
CAIXA DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
Els junts han d'estar plens de morter.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment ha de ser llis, sense fissures, forats o altres defectes.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i del lliscat: 1,1 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i del lliscat: ± 2 mm

ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
CAIXA DE FORMIGÓ:
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
CAIXA DE MAÓ:
Els maons que s'han de col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
L'arrebossat s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superficies que l'han de rebre.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

EMBORNALS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

POU:
m de llargària mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
* Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

FD SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FD5 DRENATGES

FD5R REIXES PER A EMBORNALS I INTERCEPTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD5R3010.

ARTICLE ÚNIC

Es d'aplicació en aquest capítol els següents documents:
- "Instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la Ciutat de Barcelona" Ajuntament de Barcelona, 1 de desembre del 2010

FD SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FD7 CLAVEGUERES

FD7F CLAVEGUERES AMB TUB DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD7FP663,FD7FP763.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de claveguera o col·lector amb tubs de PVC col·locats soterrats.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tub de PVC de formació helicoïdal, autoportant, amb unió amb massilla
- Tub de PVC de formació helicoïdal, per anar formigonat, amb unió amb massilla
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació del llit de recolzament dels tubs
- Baixada dels tubs al fons de la rasa
- Col·locació de l'anella elastomèrica, en el seu cas
- Unió dels tubs
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada

CONDICIONS GENERALS:
El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.
La unió entre els tubs amb anella elastomèrica ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre amb l'interposició d'una anella de goma col·locada prèviament a l'allotjament adequat de l'extrem de diàmetre exterior més petit.
La unió entre els tubs encolats o amb massilla ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre, encolant prèviament l'extrem de diàmetre exterior més petit.
El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:
- En zones amb trànsit rodat: >= 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: >= 60 cm

Amplària de la rasa: >= diàmetre exterior + 50 cm
Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 bar

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.
Les tuberies i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs amb anella elastomèrica no ha de ser agressiu pel material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la canonada instal·lada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.
Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.
Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CONTROL D'EXECUCIÓ I D'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
CONTROL D'EXECUCIÓ I D'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

FD SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FD9 RECOBRIMENTS PROTECTORS EXTERIORS PER A CLAVEGUERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD90S010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Recobriment exterior amb formigó per a la protecció de tubs de formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície del tub
- Col·locació del formigó de protecció
- Cura del formigó de protecció
CONDICIONS GENERALS:
El recobriment acabat ha de tenir un gruix uniforme i ha de cobrir totalment la superfície exterior dels tubs.
No ha de tenir discontinuïtats, esquerdes o defectes, com és ara disgregacions o buits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Gruix: ± 5%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
Abans de l'aplicació del recobriment, s'ha de sanejar la superfície. Aquesta superfície no ha de tenir pols, greixos, etc.
El formigó s'ha de col·locar a l'obra abans que comenci a adormir-se.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
S'inclou dins d'aquest criteri el treball de preparació de la superfície a cobrir.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

FF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

FFB TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FFB2A456,FFB29456,FFB28456,FFB27456.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu

recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha d'estar feta la prova de pressió.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
El tub de polietilè extruÏt es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar.
Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
Les canonades per a gas amb tub de densitat mitjana col·locades superficialment, s'han d'instal·lar dins d'una beina d'acer.
Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm
- Tub polietilè densitat baixa:

DN (mm)	Trams verticals (mm)	Trams horitzontals (mm)
16	310	240
20	390	300
25	490	375
32	630	480
40	730	570
50	820	630
63	910	700

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra:
- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm
Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):
- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm
Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
- Suportació
- Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
- Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
- Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

FR JARDINERIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FR4X0Z1,FR4X0Z2,FR4Z0Z3,FR61246B,FRZ2UC20,FR3A7010,FR4Y0Z1,FR4Y0Z2,FR4Y0Z3,FR4Y0Z4,FRF1PN01,FRF1PN02,FR3P2111,FR3SE212,FR2BA100.

ARTICLE ÚNIC

Es d'aplicació en aquest capítol els següents documents:
- "Plec de prescripcions tècniques per al disseny, execució i manteniment d'obra nova de jardineria" de l'Institut Municipal de Parcs i Jardins de Barcelona, de Setembre 2012
- "Gestió de l'arbrat viari de Barcelona" Ajuntament de Barcelona 2011
- "Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció de les àrees de joc infantil" Tercera revisió 2014, 15/10/2014, Ajuntament de Barcelona

---

B MATERIALS

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQ21U010,BQ4ZU010,BQ44UF95,BQ4ZU030,BQ44UF81,BQ11UC1F,BQ11U60E.

ARTICLE ÚNIC

Es d'aplicació en aquest capítol els següents documents:
- "Instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la Ciutat de Barcelona" Ajuntament de Barcelona, 1 de desembre del 2010
- "CRITERIS TÈCNICS GENERALS PER AL SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE FONTS PÚBLIQUES" Medi Ambient i Serveis Urbans, Direcció de Serveis del Cicle de l'Aigua Novembre de 2012
- "Plec de prescripcions tècniques per al disseny, execució i manteniment d'obra nova de jardineria" de l'Institut Municipal de Parcs i Jardins de Barcelona, de Setembre 2012
- "Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció de les àrees de joc infantil" Tercera revisió 2014, 15/10/2014, Ajuntament de Barcelona

PLEC DE CONDICIONS AJUNTAMENT DE BARCELONA

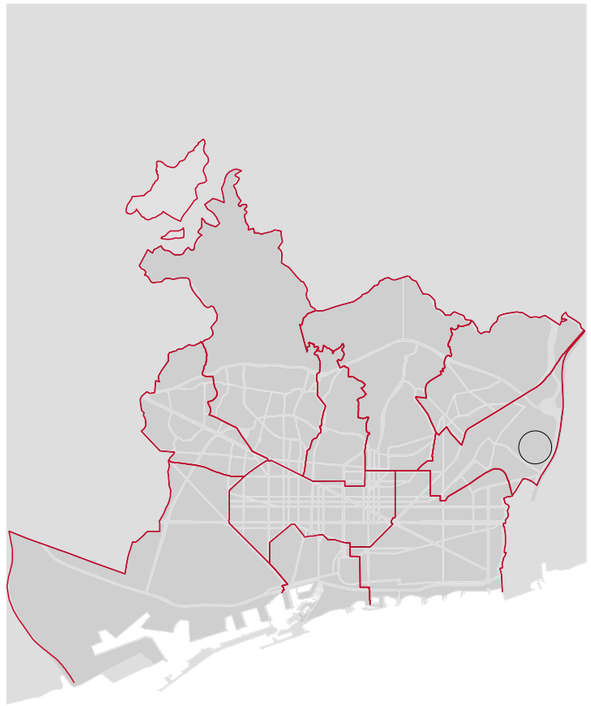
ÍNDEX

1. PLECS DE CONDICIONS AJUNTAMENT.....1

1. PLECS DE CONDICIONS AJUNTAMENT

Us adjuntem LINK per descarregar els diferents Plecs de Condicions vigents i que regeixen a l'Ajuntament de Barcelona i que s'hauran de complir durant tota l'execució de les obres.

https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/ca/serveis/la-ciutat-es-transforma/prescripcions-tecniques/documentacio-ambits



PROJECTE SEGREGAT DEL PROJECTE
D'URBANITZACIÓ DEL BARRI DE BON PASTOR.
FASE F.1 EN L'ENTORN DEL EDIFICI H3.
DISTRICTE: SANT ANDREU.

Ajuntament de Barcelona

Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
Institut Municipal d'Urbanisme
Direcció de Serveis de Projectes i Obres

AUTOR DEL PROJECTE
ROBERTO SOTO FERNÁNDEZ, arquitecte

REDACTOR PROJECTE EXECUTIU
SGS
ALBERT SUERO MARQUÈS, E.C.C.P.

DOC. 1. MEMÒRIA I ANNEXES
DOC. 2. PLÀNOLS
DOC. 3. PLEC DE CONDICIONS
DOC. 4. PRESSUPOST

G-50.FF

NÚM. EXPEDIENT
CPB16110001
EDICIÓ
PROJECTE
DATA
GENER 2023

VOL. 4/4

DOCUMENT NÚM. 1 : MEMÒRIA I ANNEXES

A. MEMÒRIA

1. ANTECEDENTS
2. OBJECTE
3. TERMINI I PLA DELS TREBALLS
4. DADES BÀSIQUES
5. PROPOSTA
6. ACCESIBILITAT
7. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
8. TRAÇAT,REPLENTAJAMENT I DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
9. MOVIMENT DE TERRES, GEOLOGIA I GEOTÈCNIA
10. FERMS I PAVIMENTS
11. MOBILIARI URBÀ
12. JARDINERIA I REG
13. ENLLUMENAT PÚBLIC
14. SEGURETAT VIAL
15. HIDROLOGIA, CLAVEGUERAM I DRENATGE
16. SERVEIS DE NETEJA URBANA
17. SERVEIS D'ABASTAMENT D'AIGÜES FREÀTIQUES
18. ALTRES SERVEIS URBANS
19. COMPANYIES DE SERVEIS
20. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
21. ESTRUCTURACIÓ DE LES OBRES
22. TERMINI D'EXECUCIÓ
23. COMPLIMENT DE PRESCRIPCIONS
24. MESURES CORRECTORES D'IMATGE AMBIENTAL
25. PLA DE CONTROL DE QUALITAT
26. SEGURETAT I SALUT
27. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ
28. RESUM GENERAL DADES DEL PROJECTE
29.CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA
30. REVISIÓ DE PREUS
31. PERÍODE DE GARANTIA
32. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE
33.CONCLUSIONS I DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA

B. ANNEXOS

Annex 1 – Antecedents
Annex 2 – Fotografies estat actual
Annex 3 – Estudi de l'organització i del desenvolupament de les obres
Annex 4 – Topografia
Annex 5 – Gestió urbanística
Annex 6 – Accesibilitat
Annex 7 – Protecció contra incendis
Annex 8 – Traçat, replantejament i definició geomètrica
Annex 9 – Moviment de terres, geologia i geotècnia
Annex 10 – Ferms i paviments
Annex 11 – Elements urbans
Annex 12 – Estructures No aplica
Annex 13 – Jardineria i reg
Annex 14 – Enllumenat públic
Annex 15 – Seguretat vial
Annex 16 – Cicle de l'aigua
Annex 17 – Serveis de neteja urbana (RSDU)
Annex 19 – Altres serveis urbans
Annex 20 – Serveis de companyies
Annex 21 – Justificació de preus
Annex 22 – Estructuració de les obres projectades
Annex 23 – Compliment de prescripcions
Annex 24 – Valoració de les mesures correctores d'impacte Ambiental
Annex 25 – Pla de Control de Qualitat
Annex 26 – Estudi de Seguretat i Salut
Annex 27 – Pressupost per al coneixement de l'Administració
Annex 28 – Pla d'auscultació
Annex 30 – Vorera Carrer Bellmunt

DOCUMENT NÚM. 2 : PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3 : PLECS DE CONDICIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚM. 4 : PRESSUPOST

DOCUMENT NÚM. 4

PRESSUPOST

ÍNDEX

1. AMIDAMENTS
2. ESTADISTICA DE PARTIDES
3. CUADRE DE PREUS NÚMERO 1
4. CUADRE DE PREUS NÚMERO 2
5. PRESSUPOST
6. RESUM PRESSUPOST
7. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST
AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST SEGH3
Capítol 09 ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES
Titol 3 01 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F213U544	m3	Enderroc de fonament de formigó en massa, amb martell compressor manual i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Restes deixades per la construcció de l'edifici H3		2,000	1,000	20,000	0,500	20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

2	F2194AU5	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 30 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Restes de l'edificació de H3		1,000	71,000	1,000		71,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	71,000	1,000		71,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **142,000**

Obra 01 PRESSUPOST SEGH3
Capítol 09 ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES
Titol 3 02 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	zona amb jardi		1,000	6,200	3,200	1,500	29,760	C#*D#*E#*F#
2			1,000	6,350	3,200	1,500	30,480	C#*D#*E#*F#
3			1,000	11,650	3,200	1,500	55,920	C#*D#*E#*F#
4			1,000	6,100	3,200	1,500	29,280	C#*D#*E#*F#
5			1,000	4,850	3,200	1,500	23,280	C#*D#*E#*F#
6			1,000	6,950	3,200	1,500	33,360	C#*D#*E#*F#
7			1,000	5,700	3,200	1,500	27,360	C#*D#*E#*F#
8			1,000	4,100	3,200	1,500	19,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **249,120**

2	F221C472	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (spt 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Carrer Novlles		1,000	7,100	24,500	0,500	86,975	C#*D#*E#*F#
2			1,000	7,100	28,300	0,500	100,465	C#*D#*E#*F#
3			1,000	7,100	5,450	0,500	19,348	C#*D#*E#*F#
4			1,000	7,100	13,200	0,500	46,860	C#*D#*E#*F#
5			2,000	1,000	20,000	0,500	20,000	C#*D#*E#*F#
6			1,000	1,000	73,450	0,500	36,725	C#*D#*E#*F#
7			1,000	0,800	24,500	0,500	9,800	C#*D#*E#*F#
8			1,000	0,800	28,300	0,500	11,320	C#*D#*E#*F#
9			1,000	0,800	5,450	0,500	2,180	C#*D#*E#*F#

Projecte Segregat. Urbanització Bon Pastor Fase 1.2 al entorn del Edifici H3

10	1,000	0,800	13,200	0,500	5,280	C#*D#*E#*F#
11	1,000	4,500	71,450	0,500	160,763	C#*D#*E#*F#
12	1,000	3,200	2,200	0,500	3,520	C#*D#*E#*F#
13	1,000	3,200	1,300	0,500	2,080	C#*D#*E#*F#
14	1,000	2,200	4,300	0,500	4,730	C#*D#*E#*F#
15	1,000	2,200	3,200	0,500	3,520	C#*D#*E#*F#
16	1,000	2,200	3,800	0,500	4,180	C#*D#*E#*F#
17	1,000	2,200	3,300	0,500	3,630	C#*D#*E#*F#
18	1,000	2,200	4,100	0,500	4,510	C#*D#*E#*F#
19	2,000	2,200	3,600	0,500	7,920	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **533,806**

3	F226V010	m3	Terraplenat i anivellament de terres amb màquines automotrius amb compactació del 95% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	carrer		1,000	71,450	0,800	0,200	11,432	C#*D#*E#*F#
2			1,000	71,450	4,000	0,200	57,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **68,592**

4	F226V015	m3	Rebliment, estesa i piconat de terres amb màquines no automotrius, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	carrer		1,000	71,450	7,100	0,200	101,459	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **101,459**

5	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	carrer		1,000	71,450	7,100		507,295	C#*D#*E#*F#
2			1,000	71,450	0,800		57,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **564,455**

6	F227T00J	m2	PMpàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, realitzat amb corro petit

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	voreres		1,000	4,000	71,450		285,800	C#*D#*E#*F#
2			1,000	1,000	71,450		71,450	C#*D#*E#*F#
3			2,000	20,000	1,000		40,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	3,200	2,200		7,040	C#*D#*E#*F#
5			1,000	3,200	1,300		4,160	C#*D#*E#*F#
6			1,000	2,200	3,200		7,040	C#*D#*E#*F#
7			1,000	2,200	3,800		8,360	C#*D#*E#*F#
8			1,000	2,200	4,100		9,020	C#*D#*E#*F#
9			1,000	2,200	3,600		7,920	C#*D#*E#*F#
10			1,000	2,200	3,600		7,920	C#*D#*E#*F#
11			1,000	2,200	4,300		9,460	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **458,170**

7	F2226243	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny no classificat, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	70,500	0,800	0,800	45,120	C#*D#*E#*F#
2			10,000	1,000	1,250	1,500	18,750	C#*D#*E#*F#
3			2,000	14,300	1,500	1,500	64,350	C#*D#*E#*F#
4			2,000	6,800	1,500	1,400	28,560	C#*D#*E#*F#
5			1,000	34,000	1,200	1,600	65,280	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **222,060**

8 F2A15000 M3 Subministrament de terra adequada d'aportació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	50,000	1,000	0,500	50,000	C#*D#*E#*F#
2			4,000	70,800	0,400	0,200	22,656	C#*D#*E#*F#
3			2,000	42,000	1,000	0,500	42,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	46,900	1,500	0,400	28,140	C#*D#*E#*F#
5			1,000	65,000	0,800	0,200	10,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **153,196**

9 F228A60F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	50,000	1,000	0,500	50,000	C#*D#*E#*F#
2			4,000	70,800	0,400	0,300	33,984	C#*D#*E#*F#
3			2,000	42,000	1,250	0,500	52,500	C#*D#*E#*F#
4			1,000	46,900	1,500	0,600	42,210	C#*D#*E#*F#
5			1,000	65,000	0,800	0,200	10,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **189,094**

Obra 01 PRESSUPOST SEGH3
Capítol 10 FERMS I PAVIMENTS
Titol 3 02 NOVA IMPLANTACIÓ
Titol 4 01 CALÇADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F921201J	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Carrer Novelles		1,000	7,100	24,500	0,220	38,269	C#*D#*E#*F#
2			1,000	7,100	28,300	0,220	44,205	C#*D#*E#*F#
3			1,000	7,100	5,450	0,220	8,513	C#*D#*E#*F#
4			1,000	7,100	13,200	0,220	20,618	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **111,605**

2 F4D0U100 m Muntatge i desmuntatge d'encofrat lineal amb fusta de pi, de fins a 50 cm d'alçada, per a sòcols de formigó o costers d'elements de formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	71,450			142,900	C#*D#*E#*F#
2			2,000	7,100			14,200	C#*D#*E#*F#

Projecte Segregat. Urbanització Bon Pastor Fase 1.2 al entorn del Edifici H3

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **157,100**

3 F9G4X0Z1 m3 Paviment de formigó amb fibres HF-3,5/B/ 22 de consistència fluïda i un contingut en fibres de polipropilé a una dosificació de 600 gr/m3, grandària màxima del granulat 12 mm, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars color fins aconseguir un coeficient de lliscament mínim de 0,60 SRT segons norma NLT-175. Junts amb màquina tallajunt amb disc de diamant per a paviment. Inclou tots els materials i treballs necessaris per deixar la partida totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	carrer de novelles		1,000	7,100	71,450	0,220	111,605	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **111,605**

4 F9G4X01 M2 APLICACIÓ DE POLIT AMB DIAMANTS 30/60/80 A PAVIMENT DE FORMIGÓ FINS VEURE LA PEDRA, ACABAT TIPUS TERRATZO FINS OBTENIR UN VALOR DE RD > 45 , CLASE 3. APLICACIÓ D'ASSAIG S/UNE - ENV 12633:2003. DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA A LA 'RESBALADICIDAD', D'ACORD AMB EL SUA 1 'SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS'

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	carrer novelles		1,000	7,100	71,450		507,295	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **507,295**

Obra 01 PRESSUPOST SEGH3
Capítol 10 FERMS I PAVIMENTS
Titol 3 02 NOVA IMPLANTACIÓ
Titol 4 02 VORERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F921201J	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	20,000	1,000	0,200	8,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	73,450	1,000	0,220	16,159	C#*D#*E#*F#
3			1,000	71,450	4,500	0,220	70,736	C#*D#*E#*F#
4			1,000	71,450	0,800	0,220	12,575	C#*D#*E#*F#
5			1,000	3,200	2,200	0,220	1,549	C#*D#*E#*F#
6			1,000	3,200	1,300	0,220	0,915	C#*D#*E#*F#
7			1,000	2,200	4,300	0,220	2,081	C#*D#*E#*F#
8			1,000	2,200	3,200	0,220	1,549	C#*D#*E#*F#
9			1,000	2,200	3,800	0,220	1,839	C#*D#*E#*F#
10			1,000	2,200	3,300	0,220	1,597	C#*D#*E#*F#
11			1,000	2,200	4,100	0,220	1,984	C#*D#*E#*F#
12			1,000	2,200	3,600	0,220	1,742	C#*D#*E#*F#
13			1,000	2,200	3,600	0,220	1,742	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **122,468**

2 F9365H11 m3 Base de formigó HM-20 / B / 20 / I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	21,000	1,000	0,150	3,150	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,150**

AMIDAMENTS

3 F9F5UP67 m2 Paviment de peces prefabricades de formigó de 60x40 cm i 7 cm de gruix, textura petria, color clar (gris/sorra), col·locades amb morter sobre base formigó

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

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

4 F4D0U100 m Muntatge i desmuntatge d'encofrat lineal amb fusta de pi, de fins a 50 cm d'alçada, per a sòcols de formigó o costers d'elements de formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	71,450			71,450	C#*D#*E#*F#
2			2,000	2,200			4,400	C#*D#*E#*F#
3			2,000	3,200			6,400	C#*D#*E#*F#
4			2,000	4,300			8,600	C#*D#*E#*F#
5			2,000	3,200			6,400	C#*D#*E#*F#
6			2,000	3,800			7,600	C#*D#*E#*F#
7			2,000	3,300			6,600	C#*D#*E#*F#
8			2,000	4,100			8,200	C#*D#*E#*F#
9			2,000	3,600			7,200	C#*D#*E#*F#
10			2,000	3,700			7,400	C#*D#*E#*F#
11			2,000	4,000			8,000	C#*D#*E#*F#
12			1,000	56,050			56,050	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **198,300**

5 F9G4X0Z1 m3 Paviment de formigó amb fibres HF-3,5/B/ 22 de consistència fluïda i un contingut en fibres de polipropilé a una dosificació de 600 gr/m3, grandària màxima del granulat 12 mm, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars color fins aconseguir un coeficient de lliscament mínim de 0,60 SRT segons norma NLT-175. Junts amb màquina tallajunt amb disc de diamant per a paviment. Inclou tots els materials i treballs necessaris per deixar la partida totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	carrer de novelles		1,000	7,100	71,450	0,220	111,605	C#*D#*E#*F#
2	voreres		1,000	4,500	71,450	0,220	70,736	C#*D#*E#*F#
3			1,000	1,000	21,000	0,220	4,620	C#*D#*E#*F#
4			1,000	1,000	71,450	0,220	15,719	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **202,680**

6 F9G4X01 M2 APLICACIÓ DE POLIT AMB DIAMANTS 30/60/80 A PAVIMENT DE FORMIGÓ FINS VEURE LA PEDRA, ACABAT TIPUS TERRATZO FINS OBTENIR UN VALOR DE RD > 45 , CLASE 3. APLICACIÓ D'ASSAIG S/UNE - ENV 12633:2003. DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA A LA 'RESBALADICIDAD', D'ACORD AMB EL SUA 1 'SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS'

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	carrer novelles		1,000	7,100	71,450		507,295	C#*D#*E#*F#
2	voreres		1,000	4,500	71,450		321,525	C#*D#*E#*F#
3			1,000	1,000	21,000		21,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	1,000	71,450		71,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **921,270**

7 F9G3Z003 m3 Paviment de formigó porós 100% permeable de 250 kg/cm2 de resistència a la compresió promig. Acabat manual, inclòs treballs amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, estesa i reglatge vibratori i remolinador mecànic . Inclou tots els materials i treballs necessaris per deixar la partida totalment acabada.

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

AMIDAMENTS

1	calçada	1,000	0,800	71,450	0,220	12,575	C#*D#*E#*F#
2	camins en parterre	1,000	1,000	68,180	0,220	15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,575**

Obra 01 PRESSUPOST SEGH3
Capítol 10 FERMS I PAVIMENTS
Titol 3 02 NOVA IMPLANTACIÓ
Titol 4 03 VORERES I ENCINTATS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 F96AUM40 m Vorada recta de xapa d'acer 'Corten', de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçada, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i col·locada sobre base de formigó de resistència de 15 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	71,450			142,900	C#*D#*E#*F#
2			2,000	3,200			6,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **149,300**

Obra 01 PRESSUPOST SEGH3
Capítol 11 ELEMENTS URBANS
Titol 3 01 MOBILIARI URBÀ

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 FQ21U010 U Paperera 70 l formada per un tubular d'acer galvanitzat de 20 mm de diametre i 1,5 mm de gruix, una planxa perforada de 2 mm de gruix i perforacions de 5 mm de diametre, una planxa de base de paperera de 3 mm de gruix amb dues perforacions de 8 mm de diametre per al desguas, 2 eixos de gir, un tubular d'acer galvanitzat de 30 mm de diametre i 2 mm de gruix, un suport de paperera format per un tubular rodo d'acer galvanitzat de 40 mm de diametre i 2 mm de gruix, 2 pletines d'ancoratge amb cartel·les soldades a 6 amb dues perforacions de 12 mm de diametre per cargolar-la al paviment de vorera i subjeccions formades per 4 perns d'expansio m8. Inclou tots els materials i treballs necessàris per deixar la partida totalment acabada.

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 FB6ZU010 u Subminstrament de base extraible d'acer galvanitzat, per a pilones tipus Via Julia o tipus Barcelona-92, amb el pany i la clau

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 FB64X001 u Pilona de polímers flexibles de 100 mm de diàmetre i 800 mm d'alçària, per a base extraible, de color a decidir a obra, col·locada. Inclou dues bases: una a la seva ubicació habitual i una altra addicional pròxima a façana per quan es retira la pilona de la seva posició habitual. Totalment col.locada. Inclou tots els materials i treballs necessàris per deixar la partida totalment acabada.

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

AMIDAMENTS

4 FB64U582 u Pilona de polímers flexibles tipus Barcelona'92, totalment col·locada. Inclou tots els materials i treballs necessàris per deixar la partida totalment acabada.

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 FBB4P06P U Subministre i col.locació de senyal nominatiu amb codi industrial 06.f /06.p segons plec de Parcs i Jardins encorat sobre base de formigó. Contratapa i plafó d'alumini plegat de 2,50mm a una cara de 320x600mm. Inclou tots els materials i treballs per deixar la partida totalment acabada.

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 BQ11UC1F u Banc de posts de fusta tropical certificada FSC pur amb oli de dos components, de 1,75 m de llargària, tipus Neoromántico Liviano de Santa & Cole o equivalent, seient i respatller format per llistons de fusta massissa de 30mm de gruix, cargols d'ancoratge dels llistons d'acer amb protecció antioxidant, potes de fosa d'alumini acabat granallat i anoditzada, per a col·locar amb dos perns d'acer per pota, tractats amb protecció antioxidant, que s'introdueixen als orificis prèviament realitzats al paviment

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

7 BQ11U60E u Banc de posts de fusta tropical certificada FSC pur amb oli de dos components, de 0,60 m de llargària, tipus Neoromántico Liviano de Santa & Cole o equivalent, seient i respatller format per llistons de fusta massissa de 30mm de gruix, cargols d'ancoratge dels llistons d'acer amb protecció antioxidant, potes de fosa d'alumini, per a col·locar amb dos perns d'acer per pota, tractats amb protecció antioxidant, que s'introdueixen als orificis prèviament realitzats al paviment

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST SEGH3
Capítol 13 JARDINERIA I REG
Titol 3 01 JARDINERIA
Titol 4 02 ARBRAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FR4X0Z1	u	Subministrament de Jacaranda mimosifolia 25/30 de perímetre en contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	9,000			9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

2 FR4X0Z2 u Subministrament de Cordiline australis en contenidor C - 240 L .

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 FR4Z0Z3 u Subministrament de Schefflera actinophylla en contenidor C - 160 L .

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

Projecte Segregat. Urbanització Bon Pastor Fase 1.2 al entorn del Edifici H3

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

4 FR61246B U PLANTACIÓ D'ARBRE PLANIFOLI AMB PA DE TERRA O CONTENIDOR, DE FINS A 35 CM DE PERÍMETRE DE TRONC A 1 M D'ALÇÀRIA (A PARTIR DEL COLL DE L'ARREL), EXCAVACIÓ DE CLOT DE PLANTACIÓ DE 120X120X80 CM AMB MITJANS MECÀNICS, EN UN PENDENT INFERIOR AL 25 %, REBLERT DEL CLOT AMB TERRA DE L'EXCAVACIÓ BARREJADA AMB UN 10% DE COMPOST I INCLOU EL PRIMER REG. Inclou tots els materials i treballs necessàri per deixar la partida totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	arbrats		1,000	9,000			9,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,000**

5 FRZ2UC20 u Tutor de 151 a 200 cm d'alçària vista, col·locat. Inclou tots els materials i treballs necessàri per deixar la partida totalment acabada.

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

TOTAL AMIDAMENT **13,000**

Obra 01 PRESSUPOST SEGH3
Capítol 13 JARDINERIA I REG
Titol 3 01 JARDINERIA
Titol 4 03 TAPISSANTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FR3A7010	M2	CONDICIONAMENT DEL SÒL AMB ADOB MINERAL SÒLID DE FONS D'ALLIBERAMENT LENT, FORMULACIÓ I DOSI SEGONS INDICACIONS DE LA DF, ESCAMPAT AMB MITJANS MANUALS. Inclou tots els materials i treballs necessàri per deixar la partida totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	172,480			172,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **172,480**

2 FR4Y0Z1 u Subministrament de Asparagus densiflorus 'Sprengeri' en contenidor C-3L

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1		83,000				83,000	C#*D#*E#*F#
2	P2		99,000				99,000	C#*D#*E#*F#
3	P3		202,000				202,000	C#*D#*E#*F#
4	P4		79,000				79,000	C#*D#*E#*F#
5	P5		56,000				56,000	C#*D#*E#*F#
6	P6		96,000				96,000	C#*D#*E#*F#
7	P7		91,000				91,000	C#*D#*E#*F#
8	P8		61,000				61,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **767,000**

3 FR4Y0Z2 u Subministrament de Nepeta faassenii en contenidor C-3L

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1		41,000				41,000	C#*D#*E#*F#

2	P2						
3	P3						
4	P4						
5	P5						
6	P6						
7	P7						
8	P8		17,000			17,000	C#*D#*E#*F#
10	Replantació plaça		88,000			88,000	C#*D#*E#*F#
11			446,000			446,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **592,000**

4 FR4Y0Z3 u Subministrament de Myrthus comunis ´´Compacta´´ en contenidor C-3L

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1							
2	P2		19,000				19,000	C#*D#*E#*F#
3	P3		19,000				19,000	C#*D#*E#*F#
4	P4							
5	P5							
6	P6		19,000				19,000	C#*D#*E#*F#
7	P7		17,000				17,000	C#*D#*E#*F#
8	P8							

TOTAL AMIDAMENT **74,000**

5 FR4Y0Z4 u Subministrament de Mahonia japonica en contenidor C-3L

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1							
2	P2		34,000				34,000	C#*D#*E#*F#
3	P3		37,000				37,000	C#*D#*E#*F#
4	P4		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#
5	P5		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
6	P6		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
7	P7		19,000				19,000	C#*D#*E#*F#
8	P8		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **172,000**

6 FR4GKDA1 u Subministrament de Pittosporum tobira 'Nana' en contenidor de 10 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Replantació plaça							
2	E56		93,000				93,000	C#*D#*E#*F#
3	E57		57,000				57,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **150,000**

7 FR4D7651 u Subministrament de Fatsia japonica en contenidor de 5 l.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Replantació plaça							
2	E56		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
3	E57		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

Projecte Segregat. Urbanització Bon Pastor Fase 1.2 al entorn del Edifici H3

TOTAL AMIDAMENT **32,000**

8 FB3MX002 m Subministrament i col·locació de protecció per parterre enjardinat i escocell de forma circular format per un rodó d'acer corrugat de d32 mm superior i rodons d'acer corrugat de d25 mm cada 500 mm per a potes. Inclou la soldadura a platina existent del parterre/escocell o cargolat a formigó existent, tot inclòs, completament col·locat. Inclou tots els materials i treballs necessàri per deixar la partida totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	E45 (R=2m)		12,570				12,570	C#*D#*E#*F#
2	E47 (R=2m)		12,570				12,570	C#*D#*E#*F#
3	E49 (R=1,5m)		9,420				9,420	C#*D#*E#*F#
4	E50 (R=2m)		12,570				12,570	C#*D#*E#*F#
5	E51 (R=2m)		12,570				12,570	C#*D#*E#*F#
6	E52 (R=1,5m)		9,420				9,420	C#*D#*E#*F#
7	E54 (R=2m)		12,570				12,570	C#*D#*E#*F#
8	E55 (9 x R=1,5m)		84,820				84,820	C#*D#*E#*F#
9	E56		17,530				17,530	C#*D#*E#*F#
10	E57 (R=2m)		12,570				12,570	C#*D#*E#*F#
11	E58 (R=2m)		12,570				12,570	C#*D#*E#*F#
12	E59 (R=3m)		18,850				18,850	C#*D#*E#*F#
13	E60 (R=1,5m)		9,420				9,420	C#*D#*E#*F#
14	E61 (R=1,5m)		9,420				9,420	C#*D#*E#*F#
15	E62 (8 x R=1,5m)		75,400				75,400	C#*D#*E#*F#
16	E63		13,320				13,320	C#*D#*E#*F#
17	E64 (R=3m)		18,850				18,850	C#*D#*E#*F#
18	E65 (R=1,5m)		9,420				9,420	C#*D#*E#*F#
19	E66 (R=1,5m)		9,420				9,420	C#*D#*E#*F#
20	E67 (R=1,5m)		9,420				9,420	C#*D#*E#*F#
21	E68 (R=1,5m)		9,420				9,420	C#*D#*E#*F#
22	E69 (R=1,5m)		9,420				9,420	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **401,540**

9 FR66222B U PLANTACIÓ D'ARBUST O ARBRE DE PETIT FORMAT EN CONTENIDOR D'1,5 A 3 L, EXCAVACIÓ DE CLOT DE PLANTACIÓ DE 30X30X30 CM AMB MITJANS MANUALS, EN UN PENDENT INFERIOR AL 35 %, REBLERT DEL CLOT AMB TERRA DE L'EXCAVACIÓ BARREJADA AMB UN 10% DE COMPOST I INCLOU PRIMER REG. Inclou tots els materials i treballs necessàri per deixar la partida totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	Asparagus densiflorus 'Sprengeri'		767,000				767,000	C#*D#*E#*F#
3	Nepeta faassenii		592,000				592,000	C#*D#*E#*F#
4	Myrthus comunis 'Compacta'		74,000				74,000	C#*D#*E#*F#
5	Mahonia japonica		172,000				172,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.605,000**

10 FR66244B U PLANTACIÓ D'ARBUST O ARBRE DE PETIT FORMAT EN CONTENIDOR DE 5 A 10 L, EXCAVACIÓ DE CLOT DE PLANTACIÓ DE 45X45X30 CM AMB MITJANS MANUALS, EN UN PENDENT INFERIOR AL 35 %, REBLERT DEL CLOT AMB TERRA DE L'EXCAVACIÓ BARREJADA AMB UN 10% DE COMPOST INCLOU PRIMER REG. Inclou tots els materials i treballs necessàri per deixar la partida totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	Pittosporum toriba 'Nana'		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#
3	Fatsia Japonica		32,000				32,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **182,000**

Obra	01	PRESSUPOST SEGH3
Capítol	13	JARDINERIA I REG
Titol 3	01	JARDINERIA
Titol 4	04	MANTENIMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FRF1PN01	Ut	MANTENIMENT INTEGRAL DURANT 2 ANYS DE L'ARBRAT AMB INSTAL.LACIÓ DE REG AUTOMÀTIC. INCLOU L'ADOBAT, EL RECALÇ I FORMACIÓ, EL REG MANUAL, LA INSPECCIÓ DEL SISTEMA DE REG, LA NETEJA DELS ESCOCELLS, LA REPOSICIÓ D'ENCOIXINAT, EL CONTROL FITOSANITARI I L'ARRABASSAMENT I REPOSICIÓ. INCLOU SUMINISTRAMENT I MANTENIMENT DE: ELS MATERIALS DE JARDINERIA, LES EINES, ELS TANCAMENTS PERIMETRALS PROVISIONALS TIPUS RIVISA O SIMILAR I LA SEVA RETIRADA QUAN INDIQUI LA PROPIETAT, LES MÀQUINES, ELS VEHICLES I ELS ELEMENTS DE SEGURETAT NECESSARIS PEL MANTENIMENT TOTAL. INCLOU EL TRANSPORT DE LES RESTES VEGETALS A INSTAL.LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS. REVISIÓ, REPROGRAMACIÓ I AJUST DEL SISTEMA DE REG. INCLOU LA REDACCIÓ D'INFORMES MENSUALS DE SEGUIMENT. TOT SEGONS EL CALENDARI DE MANTENIMENT INCLÒS A L'ANNEX DE JARDINERIA I REG DEL PROJECTE.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ARBRAT		1,000	9,000			9,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,000**

2 FRF1PN02 M2 MANTENIMENT INTEGRAL DURANT 2 ANYS DE PARTERRES D'ARBUSTIVA/ENTAPISSANTS/GRAMÍNIES/VIVACES I RIZOMATOSES, SENSE MANTA ANTIHERBES. INCLOU L'ADOBAT, EL REG MANUAL, LA INSPECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE REG, LA PODA DE FORMACIÓ I MANTENIMENT D'ARBUSTIVES I ENTAPISSANTS, LA PODA DE LES GRAMÍNIES, LA DIVISIÓ DE MATA I PLANTACIÓ DE LES VIVACES I RIZOMATOSES, LA REPOSICIÓ D'ENCOIXINAT, LA NETEJA MANUAL, L'ENTRECAVAT I ESCARDA, EL CONTROL FITOSANITARI, LA REPOSICIÓ DE LES BAIXES DE LES MATEIXES ESPÈCIES DE LES ARBUSTIVES, ENTAPISSANTS, GRAMÍNIES I VIVACES I RIZOMATOSES I L'ELIMINACIÓ DE FLOR SECA DE LES VIVACES I RIZOMATOSES INCLOU SUMINISTRAMENT I MANTENIMENT DE: ELS MATERIALS DE JARDINERIA, LES EINES, ELS TANCAMENTS PERIMETRALS PROVISIONALS TIPUS RIVISA O SIMILAR I LA SEVA RETIRADA QUAN INDIQUI LA PROPIETAT, LES MÀQUINES, ELS VEHICLES I ELS ELEMENTS DE SEGURETAT NECESSARIS PEL MANTENIMENT TOTAL. INCLOU EL TRANSPORT DE LES RESTES VEGETALS A INSTAL.LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS. REVISIÓ, REPROGRAMACIÓ I AJUST DEL SISTEMA DE REG. INCLOU LA REDACCIÓ D'INFORMES MENSUALS DE SEGUIMENT. TOT SEGONS EL CALENDARI DE MANTENIMENT INCLÒS A L'ANNEX DE JARDINERIA I REG DEL PROJECTE.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	172,480			172,480	C#*D#*E#*F#
2	f1.2							
3								C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **172,480**

Obra	01	PRESSUPOST SEGH3
Capítol	13	JARDINERIA I REG
Titol 3	01	JARDINERIA
Titol 4	05	TERRA VEGETAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

Projecte Segregat. Urbanització Bon Pastor Fase 1.2 al entorn del Edifici H3

AMIDAMENTS

1 FR3P2111 m3 Terra vegetal de jardineria de categoria alta segons NTJ 02A, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, , subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Volum				
3			1,000	172,480	0,500	1,050	90,552	C#*D#*E#*F#
4			1,000	76,000	0,500	1,050	39,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **130,452**

2 F9AQX001 m3 Sum i col.locació de sorra garbellada (neta, sense argila, sense fins) de 3 a 5 mm cantell rodo, per drenatge de parterres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2			1,000	172,480	0,300	1,100	56,918	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **56,918**

3 FR3SE212 m2 Encoixinament amb escorça de pi de 10 a 35 mm, subministrada a granel, escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals en capa uniforme de gruix fins a 10 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	172,480	1,100		189,728	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **189,728**

4 F9231Z95 m3 Ull de perdiu de pedrera de pedra granítica, sense fins,grandària màxima de 3 a 7 mm, amb estesa del material

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	172,480	0,200	1,050	36,221	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **36,221**

5 FR2BA100 M2 Rasclada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals. La seva estesa atendrà als requeriments que es precisin a l'obra, és a dir, seguint una modelització de la rasant d'acabat (acabat superficial dels parteres en quant a modelar el terreny) seguint indicacions de la D.F.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	172,480			172,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **172,480**

6 F9231Z15 m3 Subbase de grava de pedrera de pedra granítica, sense fins, grandària màxima de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. Inclou tots els materials i treballs necessaris per deixar la partida totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	172,480	0,200	1,200	41,395	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **41,395**

Obra	01	PRESSUPOST SEGH3
Capítol	13	JARDINERIA I REG
Titol 3	02	REG
Titol 4	02	NOVA IMPLANTACIÓ
Titol 5	01	ELEMENTS DE REG, VALVULERIA I CANALITZACIONS

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FJS1UM20	U	Boca de reg de fosa de ferro, amb brida d'entrada ovalada de 40 mm i racor de connexio tipus barcelona de 45 mm, amb rosca interior de 1 1/2" i equipada amb valvula, col.locada amb morter, totalment instal.lat, connectat i provat d'acord amb plànols de detall i prescripcions tècniques de parcs i jardins de barcelona.

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	FDK2U030	U	Perico quadrat per a canalitzacio de serveis de 58 x 58 x 60 cm, amb parets de 14 cm de guix de mao calat de 10 x 14 x 29 cm arrebossades per dins amb morter de ciment 1:2:10 elaborat a l'obra amb formigonera de 165l, amb llit drenant de grava de pedra de pedrera granitica de 10 cm de gruix, inclou bastiment i tapa quadrada homologada per PiJ, de fosa dúctil, amb inscripcio segos indicacions del IMI-TICper a pericó de serveis amb clau, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe b125 segons norma une-en 124, col·locat amb morter, totalment instal.lat, connectat i provat d'acord amb plànols de detall i prescripcions tècniques de parcs i jardins de barcelona.

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	FJS5UT01	M	Tub de polietilè de densitat baixa de 16 mm de diàmetre exterior i 14,6 mm de diàmetre interior, amb gotejadors termosoldats interiorment, per a un cabal de 3,5 l/h, amb una separació entre gotejadors de 40 cm, col.locada al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			76,000	1,000			76,000	C#*D#*E#*F#
2			75,000	1,000			75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **151,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	FDK2UT04	U	Perico quadrat per a by pass sectorial reg degoteig arbratde 58 x 58 x 60 cm, amb parets de 14 cm de guix de mao calat de 10 x 14 x 29 cm arrebossades per dins amb morter de ciment 1:2:10 elaborat a l'obra amb formigonera de 165l, amb llit drenant de grava de pedra de pedrera granitica de 10 cm de gruix. amb bastiment i tapa homologada per PiJ per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. amb amb passatubs per a xarxa primària de pvc de 160 mm i per a xarxa secundària de 90 mm connectant pericó i escosell arbre. amb by pass format per: electrovalvula de rosca femella d'1" dn, amb alimentacio del rele a 24v a.c., per a pressions entre 1 i 10 bar, per a cabals entre 0,50 i 34,0 m3/h, amb regulador de cabal, amb cos i tapa de pvc, possibilitat d'apertura manual actuant sobre el rele, purgat intern, amb dos colzes de llautó roscat mascel-femella de 1´´, amb 2 t de llautó roscat femella de 1´´ i amb dos enllaços mixtes de llautó de 1´´, amb 3 vàlvules de ràcord pla roscat de 1´´, amb filtre de 300 micres i reductor de pressió de 10 -0,8 atm. tots els elements connectats entre ells formant by pass d'acord amb plànols de detalls i connectat el conjunt a la xarxa primària i a la xarxa secundària corresponent i connexions elèctriques de l'electrovàlvula a la xarxa de control totalment instal.lat, connectat i provat d'acord amb plànols de detall i prescripcions tècniques de parcs i jardins de barcelona.

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	FJS5A634	U	Anella per a reg per degoteig amb tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb un diàmetre de l'anella de 100 cm, amb el tub introduït dins d'un tub corrugat perforat de 50 mm de diàmetre, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos

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

Projecte Segregat. Urbanització Bon Pastor Fase 1.2 al entorn del Edifici H3

AMIDAMENTS

1	1,000	9,000	9,000	C#*D#*E#*F#
2	1,000	3,000	3,000	C#*D#*E#*F#
3	1,000	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,000**

Obra	01	PRESSUPOST SEGH3
Capítol	13	JARDINERIA I REG
Titol 3	02	REG
Titol 4	02	NOVA IMPLANTACIÓ
Titol 5	02	CANONADES I CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FFB2A456	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 75 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de llautó, i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	39,800			39,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **39,800**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	FFB29456	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de llautó, i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	72,500			72,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **72,500**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	FFB28456	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de llautó, i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	76,000			76,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **76,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	FFB27456	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de llautó, i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	76,400			76,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **76,400**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	FG22TL1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. Inclou tots els materials i treballs per deixar la partida totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	72,000			72,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **72,000**

AMIDAMENTS

6	FDGZBP01	M	Banda contínua de plàstic de color morat (RAL PANTONE 514U) amb la inscripció -Ajuntament de Barcelona. Aigua no potable- de polietilè de baixa densitat ròmbica permetent el pas de l'aigua cap a la superfície en cas de fuita, de 30 cm d'amplària amb una separació de 50 cm entre cada inscripció, tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	39,800			39,800	C#*D#*E#*F#
2			1,000	76,400			76,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **116,200**

Obra	01	PRESSUPOST SEGH3
Capítol	13	JARDINERIA I REG
Titol 3	02	REG
Titol 4	02	NOVA IMPLANTACIÓ
Titol 5	03	CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FJSZX003	M	Cable elèctric pel control de les electrovàlvules de 4x2,5 mm2 de secció, de mànega de 1000v. Inclou tubular corrugat de pe 63mm,subministrament i col.locacióInclou tots els materials i treballs per deixar la partida totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	72,300			72,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **72,300**

2	FG151D22	U	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció ip-54, muntada superficialment.. Inclou tots els materials i treballs per deixar la partida totalment acabada.

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST SEGH3
Capítol	13	JARDINERIA I REG
Titol 3	02	REG
Titol 4	02	NOVA IMPLANTACIÓ
Titol 5	04	MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F222U734	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	39,800	0,500	0,600	11,940	C#*D#*E#*F#
2			1,000	71,900	0,500	0,600	21,570	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **33,510**

2	F228X002	M3	Sorra rentada per a protecció de canonades, formant capa d'assentament i recobriment. inclou subministrament i col.locació.Inclou tots els materials i treballs necessaris per deixar la partida totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	39,800	0,500	0,300	5,970	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

2	1,000	71,900	0,500	0,300	10,785	C#*D#*E#*F#
3	1,000	76,400	0,500	0,300	11,460	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,215**

Obra	01	PRESSUPOST SEGH3
Capítol	14	ENLLUMENAT PUBLIC
Titol 3	02	NOVA IMPLANTACIÓ
Titol 4	01	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F222U734	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	76,000	0,600	0,400	18,240	C#*D#*E#*F#
2			1,000	77,400	0,600	0,400	18,576	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **36,816**

2	F228530F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM. Inclou tots els materials i treballs per deixar la partida totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				76,000	0,400	0,400	12,160	C#*D#*E#*F#
2				77,400	0,400	0,400	12,384	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,544**

Obra	01	PRESSUPOST SEGH3
Capítol	14	ENLLUMENAT PUBLIC
Titol 3	02	NOVA IMPLANTACIÓ
Titol 4	02	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F921201F	M3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95 % del pm. Inclou tots els materials i treballs per deixar la partida totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				76,000	0,200	0,400	6,080	C#*D#*E#*F#
2				77,400	0,200	0,400	6,192	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,272**

2	FDGBAN1	M	Banda de protecció i avis de canalització, color i texte segon servei. Inclou tots els materials i treballs per deixar la partida totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	76,000			76,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	77,400			77,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **153,400**

3	F9365H11	m3	Base de formigó HM-20 / B / 20 / I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000	1,000	1,000	1,000	10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

Obra 01 PRESSUPOST SEGH3
Capítol 14 ENLLUMENAT PUBLIC
Titol 3 02 NOVA IMPLANTACIÓ
Titol 4 03 OBRA MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FG22TK1K	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, muntat com a canalització soterrada. Inclou tots els materials i treballs necessaris per deixar la partida totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	76,000	1,200		91,200	C#*D#*E#*F#
2			1,000	77,400	1,200		92,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **184,080**

2	FG31S506	M	Conductor de coure de designacio une rvfv 0,6/1 kv, tetrapolar de 4x6 mm2 i col.locat en tub. Inclou tots els materials i treballs necessaris per deixar la partida totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	76,000	1,200		91,200	C#*D#*E#*F#
2			1,000	77,400	1,200		92,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **184,080**

3	FG38E355	M	Conductor de coure nu, unipolar d'1x35 mm2 i muntat en malla de connexio a terra. Inclou tots els materials i treballs per deixar la partida totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	184,000			184,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **184,000**

4	FDK2A4D3	U	Perico de 57x57x125 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigo de resistencia de 15n/mm2 i solera de mao calat sobre llit de sorra. Inclou tots els materials i treballs necessaris per deixar la partida totalment acabada.

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5	FDKZ3175	U	Bastiment i tapa per a pericó de serveis 600x600 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Amb tapa de fundició. ISO 1083/EN1563. Compleix amb la norma UNE EN 124, amb certificat AENOR de producte vigent. De superfície metàl·lica antilliscant incorporant les lletres E.P. o bé Enllumenat Públic. Extraïbles, obrint més de 90º i com a màxim 120º, amb un dispositiu antitancament de bloqueig de seguretat a 90º. El desbloqueig i obertura es realitza amb clau codificada. La clau de bloqueig serveix per la seva manipulació una vegada bloquejada la tapa. Els marcs, amb canal interior amb l'aïllament de la tapa i amb base inferior prou dimensionada per a millor repartiment de la càrrega. Serà d'acer galvanitzat en calent, laminat segons ISO 630.

AMIDAMENTS

Compliran amb tot l'establert a les prescripcions tècniques per a enllumenat públic de l'ajuntament de Barcelona.

Totalment instal.lat en obra.

Inclou tots els materials i treballs necessaris per deixar la partida totalment acabada.

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST SEGH3
Capítol 14 ENLLUMENAT PUBLIC
Titol 3 02 NOVA IMPLANTACIÓ
Titol 4 04 LLUMINÀRIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FHM1UT05	U	Columna model PLUS amb creueta per una lluminària, galvanitzada 6m d'alçada. Les columnes compliran amb la norma UNE-EN-40 i amb les especificacions del Plec de condicions tècniques d'enllumenat de l'ajuntament de Barcelona. S'aportarà certificat de conformitat d'acord amb el que determina ICTB-BT009 del REBT 2002. Portaran portella de 300 mm d'alçada i 120 mm d'ample, amb un sol punt de tancament i dos punts de recolzament, situada a 550 mm de la base de la columna i a uns 300 mm de la rasant del carrer. La base del suport estarà reforçada amb anella de 350 mm d'alçada, des de la base, amb un gruix de 4 mm i que sobresortirà 150 mm pers obre del paviment. Portaran cartel·les a la part inferior fins a una alçada de 150 mm. Col·locat amb platina metàl·lica sobre dau de formigó i fonamentació,perns d'anclatge m20x700,distancia 300mmx300mm. s'inclou la pletina, el dau de formigó h-250, els perns, les femelles i tot el petit material de fixació i muntatge .els fanals subministrats de fàbrica amb el tractament anticorrosiu tipus pintura termoplàstica (rilsan) fins a l'alçada de la portella. fanal tractats contra enganxines o graffittis amb pintura hlg des de la base de la portella fins a una alçada de tres metres. Els punts de llum compliran amb les prescripcions tècniques per a enllumenat públic de l'Ajuntament de Barcelona. Conjunt totalment instal·lat, connectat i provat. Inclou tots els materials i treballs per deixar la partida totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

2	FG313306	M	Conductor de coure de designació une rv-k 0,6/1 kv, tripolar de secció 3x2,5 mm2, col.locat en tub. Inclou tots els materials i treballs necessaris per deixar la partida totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000	6,000	2,000		120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

3	FG46E010	U	Caixa de connexions i tallacircuits per a una o dues lampades, amb fusibles de tipus UTE, col.locada. Inclou tots els materials i treballs per deixar la partida totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 10,000

4 EG22UT01 M

Tub flexible corrugat de pvc, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, muntat a l'interior de columna d'enllumenat. Inclou tots els materials i treballs necessaris per deixar la partida totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000	6,000	2,000		120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 120,000

5 FG38E355 M

Conductor de coure nu, unipolar d'1x35 mm2 i muntat en malla de connexio a terra. Inclou tots els materials i treballs per deixar la partida totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000	2,000	10,000		120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 120,000

6 FGD2E010 U

Placa de connexio a terra de 500 x 500 x 3 mm. Inclou tots els materials i treballs per deixar la partida totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

7 FHM2UT03 U

Punt de llum LUNA SIDE o similar de tecnologia led, fins a 71w de potència, amb 3000ºK, amb driver de regulació autònoma de sistema IMCU de 5 sortides, muntat a l'interior de la llumenera. Accessibilitat sense eines amb sistema antivandàlic. Cos d'alumini laminat, amb braç de fundició d'alumini amb cargols d'acer inoxidable.

Els punts de llum compliran amb les prescripcions tècniques per a enllumenat públic de l'Ajuntament de Barcelona. Conjunt totalment instal·lat, connectat i provat.Inclou tots els materials i treballs per deixar la partida totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

Obra 01 PRESSUPOST SEGH3
Capítol 14 ENLLUMENAT PUBLIC
Titol 3 02 NOVA IMPLANTACIÓ
Titol 4 06 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 XPAUU006 PA

Treballs de legalització de la instal·lació de baixa tensió de l'enllumenat públic. s'inclou el projecte, certificat, depeses de visat i taxes a abonar a l'administració i entitats delegades.Inclou tots els materials i treballs per deixar la partida totalment acabada.

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

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 XPAUX001 PA

Verificació del mantenidor causada per possibles defectes derivats de l'execució de la nova instal·lació. Inclou tots els materials i treballs per deixar la partida totalment acabada.

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST SEGH3
Capítol 15 SEGURETAT VIAL
Titol 3 02 NOVA IMPLANTACIÓ
Titol 4 01 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 FBA1UVD5 m

Pintat de línia contínua de 10 cm d'amplària, per a separació de sentits de circulació i carril reservat, amb pintura de doble component amb aplicació en màquina i amb una dosificació mínima de 160 g/m (dosificació mínima 1600 g/m2). Inclou tots els materials i treballs necessaris per deixar la partida totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	15,500			15,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,500

2 FBA1UVD2 m

Pintat de línia discontínua de 15 cm d'amplària, amb pintura de doble component amb aplicació en màquina i amb una dosificació mínima de 240 g/m (dosificació mínima 1600 g/m2) (amidament: m realment pintat). Inclou tots els materials i treballs per deixar la partida totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

Obra 01 PRESSUPOST SEGH3
Capítol 15 SEGURETAT VIAL
Titol 3 02 NOVA IMPLANTACIÓ
Titol 4 02 SENYALITZACIÓ VERTICAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 FBB3UVC0 u

Placa complementària (d'alumini de 2mm de gruix) de 200 mm d'amplària i 600 mm de llargària, fixada al senyal. Inclou tots els materials i treballs per deixar la partida totalment acabada.

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 FBBZUV37 m

Pal cilíndric d'alumini de 60 mm de diàmetre exterior i 4 mm de gruix, pintat smb pintura pols de poliéster o anoditzat de color RAL 7037, incloses brides d'ancoratge de fosa i accessoris per a subjectar la senyal, ancorat al paviment mitjançant màquina perforadora de D80-120, ancoratge mínim de 30 cm, i fixat amb morter hidràulic d'enduriment ràpid utilitzant una relació morter/aigua de 3/1. Inclou tots els materials i treballs per deixar la partida totalment acabada.

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

AMIDAMENTS

	1			1,000	3,500	3,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,500**

Obra 01 PRESSUPOST SEGH3
Capítol 16 CICLE DE L'AIGUA
Titol 3 01 CLAVEGUERAM
Titol 4 02 NOVA IMPLANTACIÓ
Titol 5 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2225241	M3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora gran i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	5,500	0,600	1,500	4,950	C#*D#*E#*F#
2			1,000	4,900	0,600	1,500	4,410	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,360**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	F227A00F	M2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de 0,6 m d'amplària i fins a 1,5 m, amb compactació del 95% pm. Inclou tots els materials i treballs necessàri per deixar la partida totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,500	0,600			3,300	C#*D#*E#*F#
2			4,900	0,600			2,940	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,240**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	F228AD0A	M3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90 % pm. Inclou tots els materials i treballs necessàri per deixar la partida totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	5,500	0,600	0,900	2,970	C#*D#*E#*F#
2			1,000	4,900	0,600	0,900	2,646	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,616**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	F2A15000	M3	Subministrament de terra adequada d'aportació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,900	0,600	0,900		2,646	C#*D#*E#*F#
2			5,500	0,600	0,900		2,970	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,616**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	F2316401	M2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 25%. Inclou tots els materials i treballs necessàri per deixar la partida totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,500	1,500	2,000		16,500	C#*D#*E#*F#
2			4,900	1,500	2,000		14,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **31,200**

Projecte Segregat. Urbanització Bon Pastor Fase 1.2 al entorn del Edifici H3

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST SEGH3
Capítol 16 CICLE DE L'AIGUA
Titol 3 01 CLAVEGUERAM
Titol 4 02 NOVA IMPLANTACIÓ
Titol 5 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FD1ZV010	U	Connexió de claveguerón a claveguera/pou existent. Inclou tots els materials i treballs necessàri per deixar la partida totalment acabada.

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST SEGH3
Capítol 16 CICLE DE L'AIGUA
Titol 3 01 CLAVEGUERAM
Titol 4 02 NOVA IMPLANTACIÓ
Titol 5 03 OBRA MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FD5JUP10	u	Caixa per a embornal prefabricada de formigó de mides interiors 70x30 cm i 70 cm de fondària, col·locada sobre base de formigó HM-20 de 15 cm

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	FD5R3010	u	Bastiment i reixa tipus Barcelona 1 de fosa dúctil, recolzada, per a embornal, de 700x300x36 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124, amb um pes de la reixa de 25 kg, col·locat amb morter

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	FD7FP663	m	Claveguerón amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 315 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix

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

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	FD7FP763	m	Claveguerón amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 400 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix

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

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	FD90S010	m3	Recobriment protector exterior de formigó de resistència 20 N/mm2, per a claveguera

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	10,000	0,500		5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

Obra 01 PRESSUPOST SEGH3
Capítol 16 CICLE DE L'AIGUA
Titol 3 03 DRENATGE
Titol 4 02 NOVA IMPLANTACIÓ
Titol 5 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2225241	M3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora gran i amb les terres deixades a la vora

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	F227A00F	M2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de 0,6 m d'amplària i fins a 1,5 m, amb compactació del 95% pm. Inclou tots els materials i treballs necessàri per deixar la partida totalment acabada.

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST SEGH3
Capítol 16 CICLE DE L'AIGUA
Titol 3 03 DRENATGE
Titol 4 02 NOVA IMPLANTACIÓ
Titol 5 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F9231Z15	m3	Subbase de grava de pedrera de pedra granítica, sense fins, grandària màxima de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. Inclou tots els materials i treballs necessaris per deixar la partida totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	3,140	0,800	1,200	6,029	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,029**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	F9231Z95	m3	Ull de perdiu de pedrera de pedra granítica, sense fins,grandària màxima de 3 a 7 mm, amb estesa del material

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	3,140	0,200	1,200	1,507	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,507**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	F96AUM40	m	Vorada recta de xapa d'acer 'Corten', de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçada, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i col·locada sobre base de formigó de resistència de 15 N/mm2

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

AMIDAMENTS

1	2,000	6,300	1,100		13,860	C#*D#*E#*F#
2		0,000			0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,860**

Obra 01 PRESSUPOST SEGH3
Capítol 17 NETEJA URBANA
Titol 3 01 AIGUA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	RPN2P3	u	Recrescut de pou fins a anivellar amb el nou paviment. Inclou la retirada i recol·locació de tapa a la nova cota i tots els materials i treballs necessaris fins a deixar la unitat completament acabada.

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST SEGH3
Capítol 24 GESTIÓ DE RESIDUS
Titol 3 01 GESTIÓ DE RESIDUS DE DEMOLICIÓ I MOV. TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2R3UTA7	M3	Transport de terres inerts a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, inclos cost de deposició

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	249,120			249,120	C#*D#*E#*F#
2			1,000	533,806			533,806	C#*D#*E#*F#
3			1,000	354,074			354,074	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.137,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	F2R3UR30	M3	Transport de residus de construcció o runa (residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, amb camio de 20 t, a instal.lació autoritzada de gestio de residus inclos cost de deposició

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	72,000	0,300		21,600	C#*D#*E#*F#
2			1,000	70,000	0,300		21,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	21,000	0,500		10,500	C#*D#*E#*F#
4			1,000	25,000	0,500		12,500	C#*D#*E#*F#
5			1,000	101,000	0,400		40,400	C#*D#*E#*F#
6			1,000	39,000	0,230		8,970	C#*D#*E#*F#
7			1,000	196,000	0,100		19,600	C#*D#*E#*F#
8			1,000	10,000	0,300		3,000	C#*D#*E#*F#
9			2,000	38,000	0,800		60,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **198,370**

Obra 01 PRESSUPOST SEGH3
Capítol 24 GESTIÓ DE RESIDUS
Titol 3 02 GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2RAI0H0	T	SEPARACIÓ EN OBRA, MANTENIMENT I SENYALITZACIÓ DEL CONTENIDOR, TRANSPORT, DEPOSICIÓ CONTROLADA A CENTRE DE RECICLATGE O TRANSFERÈNCIA DE RESIDUS DE PLÀSTIC NO PERILLOSOS AMB CODI 170203 SEGONS 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.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	12,330			12,330	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,330

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	F2RAI025	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 MIXTA DE PES ESPECÍFIC COMPRÈS ENTRE 750 I 1.100 KG/M3) AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002). INCLOU TOTA LA DOCUMENTACIÓ ACREDITATIVA DEL PROCÉS DE DEPOSICIÓ DEL RESIDU. TOT INCLÒS.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	37,250			37,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 37,250

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	F2RAI0L0	T	SEPARACIÓ EN OBRA, MANTENIMENT I SENYALITZACIÓ DEL CONTENIDOR, TRANSPORT, DEPOSICIÓ CONTROLADA A CENTRE DE RECICLATGE O TRANSFERÈNCIA DE RESIDUS DE PAPER I CARTRÓ NO PERILLOSOS AMB CODI 150101 SEGONS 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.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	4,730			4,730	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,730

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	F2RAI0P5	T	SEPARACIÓ EN OBRA, MANTENIMENT I SENYALITZACIÓ DEL CONTENIDOR, TRANSPORT, DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT DE RESIDUS A UNA DISTÀNCIA DE 25 A 60 KM, DE RESIDUS PERILLOSOS (TERRA CONTAMINADA AMB CODI 170503, FIBROCIMENT AMB CODI 170605 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)) TRACTAMENT DE VALORITZACIÓ. INCLOU TOTA LA DOCUMENTACIÓ ACREDITATIVA DEL PROCÉS DE DEPOSICIÓ DEL RESIDU. TOT INCLÒS.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	8,710			8,710	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,710

Obra 01 PRESSUPOST SEGH3
Capítol 25 PLA DE CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPAU00CQ	Pa	Partida alçada a justificar per el control de qualitat, en base al pla de control de qualitat d'aquest projecte inclòs a l'annex núm. 25.

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

Projecte Segregat. Urbanització Bon Pastor Fase 1.2 al entorn del Edifici H3

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST SEGH3
Capítol 26 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA000SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi de Seguretat i Salut d'aquest projecte inclòs a l'annex núm. 26

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST SEGH3
Capítol 27 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPAUINC2	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE PER A LA REALITZACIÓ DE L'ACTUALITZACIÓ DE L'INVENTARI DE SENYALITZACIÓ I MOBILIARI URBÀ SEGONS INDICACIONS DEL PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES PER AL MANTENIMENT DEL PROGRAMA INCA DE L'AJUNTAMENT DE BARCELONA.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	XPAUIMP2	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A L'EXECUCIÓ D'IMPREVISTOS SORGITS DURANT EL DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	XPAUPVF2	PA	PARTIDA ALÇADA D'ABONAMENT ÍNTEGRE PER A LA REALITZACIÓ DE L'ACTUALITZACIÓ SEGONS INDICACIONS DEL PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES PER AL MANTENIMENT DEL PROGRAMA PAVIFORM DE L'AJUNTAMENT DE BARCELONA.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	RAPN0P1	u	Recrescut d'arqueta de 40x40 fins a anivellar amb el nou paviment. Inclou la retirada i recol·locació de tapa a la nova cota i tots els materials i treballs necessaris fins a deixar la unitat completament acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000		4,000		4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	RAPN0P2	u	Recrescut d'arqueta de 75x75 fins a anivellar amb el nou paviment. Inclou la retirada i recol·locació de tapa a la nova cota i tots els materials i treballs necessaris fins a deixar la unitat completament acabada.

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

TOTAL AMIDAMENT 3,000

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST SEGH3
Capítol 28 CARRER BELLMUNT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F21PV045	m	Demolició de vorada i base de formigó realitzada amb martell compressor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	49,000			49,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	52,000			52,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **101,000**

2 F21K4AE3 m2 Demolició de paviment de formigó, de 15 a 30 cm de gruix i 1,00 m d'amplària, com a màxim, realitzat amb martell compressor manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	0,750	52,300		39,225	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **39,225**

3 M9X1V022 m2 Fresatge mecànic de paviments de formigó d'1 a 10 cm de gruix, en encaixos, arrancament inclosos talls i acabats a tapes i reixes, càrrega del material, transport a l'abocador i posterior escombrat i neteja. Inclou transport i retir de la fresadora.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	3,750	52,300		196,125	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **196,125**

4 F7883202 m2 Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus ED amb una dotació de = 2 kg/m2 aplicada en dues capes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	50,000	0,300		15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

5 F74151BA m2 Membrana de gruix 1,2 mm, d'una làmina de PVC flexible resistent a la intempèrie, amb armadura de malla de fibra de vidre, fusionada amb soldadura d'aire calent, fixada al suport amb adhesiu de formulació específica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	50,000	0,350		17,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,500**

6 RPN2P3 u Recrescut de pou fins a anivellar amb el nou paviment.
Inclou la retirada i recol·locació de tapa a la nova cota i tots els materials i treballs necessaris fins a deixar la unitat completament acabada.

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 RAPN0P2 u Recrescut d'arqueta de 75x75 fins a anivellar amb el nou paviment.
Inclou la retirada i recol·locació de tapa a la nova cota i tots els materials i treballs necessaris fins a deixar la unitat completament acabada.

Projecte Segregat. Urbanització Bon Pastor Fase 1.2 al entorn del Edifici H3

AMIDAMENTS

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 XPAAD00 pa Cambi de 2 pericons de drenatge a la seva nova ubicació, inclós demolició excavació de rasa i nou tub fins a la ubicació del nou pericó, col·locació de nou pericó prefabricat, inclosa reixa, farcit amb material de la rasa i pou del vell pericó, incloent-hi tots el materials neccesaris, totalment acabat.

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 F96AUM40 m Vorada recta de xapa d'acer 'Corten', de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçada, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i col·locada sobre base de formigó de resistència de 15 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	52,300			52,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **52,300**

10 F9G4X0Z1 m3 Paviment de formigó amb fibres HF-3,5/B/ 22 de consistència fluïda i un contingut en fibres de polipropilé a una dosificació de 600 gr/m3, grandària màxima del granulat 12 mm, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars color fins aconseguir un coeficient de lliscament mínim de 0,60 SRT segons norma NLT-175. Junts amb màquina tallajunt amb disc de diamant per a paviment. Inclou tots els materials i treballs necessaris per deixar la partida totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	carrer de novelles		1,000	4,550	52,300	0,220	52,352	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **52,352**

11 F4D0U100 m Muntatge i desmuntatge d'encofrat lineal amb fusta de pi, de fins a 50 cm d'alçada, per a sòcols de formigó o costers d'elements de formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	49,000			49,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	52,300			52,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **101,300**

12 F9G4X01 M2 APLICACIÓ DE POLIT AMB DIAMANTS 30/60/80 A PAVIMENT DE FORMIGÓ FINS VEURE LA PEDRA, ACABAT TIPUS TERRATZO FINS OBTENIR UN VALOR DE RD > 45 , CLASE 3. APLICACIÓ D'ASSAIG S/UNE - ENV 12633:2003. DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA A LA 'RESBALADICIDAD', D'ACORD AMB EL SUA 1 'SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS'

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	carrer novelles		1,000	4,550	52,300		237,965	C#*D#*E#*F#
2			1,000	0,750	49,000		36,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **274,715**

13 F9F5UP67 m2 Paviment de peces prefabricades de formigó de 60x40 cm i 7 cm de gruix, textura petria, color clar (gris/sorra), col·locades amb morter sobre base formigó

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

AMIDAMENTS

1	1,000	5,400	1,500	8,100	C#*D#*E#*F#
			TOTAL AMIDAMENT	**8,100**	

PRESSUPOST

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	228.816,62
13 % Despeses Generals SOBRE 228.816,62.....	29.746,16
6 % Benefici Industrial SOBRE 228.816,62.....	13.729,00

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 272.291,78

21 % IVA SOBRE 272.291,78.....	57.181,27

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 329.473,05

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

tres-cents vint-i-nou mil quatre-cents setanta-tres euros amb cinc cèntims