PROJECTE D'URBANITZACIÓ

PLA DE MILLORA URBANA

DEL SECTOR PMUr8 "Barri Centre"

VILANOVA DEL CAMÍ

BARCELONA

FEBRER 2022

PROMOTOR

Ajuntament de Vilanova del Camí

EQUIP REDACTOR:

SOBAUIG

PROJECTE D'URBANITZACIÓ

PLA DE MILLORA URBANA

DEL SECTOR PMUr8 "Barri Centre"

VILANOVA DEL CAMÍ

BARCELONA

FEBRER 2022

DOCUMENT 1: **MEMORIA I ANNEXES**

DOCUMENT 2: **PLÀNOLS**

DOCUMENT 3: **PLEC DE CONDICIONS**

DOCUMENT 4: **AMIDAMENTS I PRESSUPOST**

DOCUMENT 1: MEMORIA I ANNEXES

Memòria

ÍNDEX

MEMÒRIA 2
1. INTRODUCCIÓ 2
2. OBJECTE DEL PROJECTE 2
3. AGENTS DEL PROJECTE 2
3.1. PROMOTOR 2
3.2. REDACTOR 2
4. ANTECEDENTS. PLANEJAMENT VIGENT 2
5. ÀMBIT DEL PROJECTE 3
6. ESTAT ACTUAL I TOPOGRAFIA 4
7. DESCRIPCIÓ DE LA PROPOSTA 4
8. TERMINIS I PLA DE TREBALLS 5
9. ACCESSIBILITAT 6
10. COMPLIMENT NORMATIVA CONTRA INCENDIS 6
10.1. Situació hidrants 6
10.2. Accessibilitat per servei de bombers 6
11. ENDERROCS 6
11.1. Estat actual de les edificacions 6
11.2. Enderrocs a realitzar 6
12. TRAÇAT 7
13. MOVIMENT DE TERRES, GEOLOGIA I GEOTÈCNIA 7
14. FERMS I PAVIMENTS 7
14.1. Pavimentació de la vialitat 7
14.2. Pavimentació de l'espai lliure 8
15. MOBILIARI URBÀ 8
16. JARDINERIA 9
16.1. Arbrat 9
16.2. Parterres 9
17. XARXA DE REG 10
17.1. Comptador 10
17.2. Arquetes, capçal de reg i electrovàlvules 10
17.3. Sectors 1, 2 i 3 de reg per degoteig dels parterres 10
17.4. Sector 4 reg per degoteig per l'arbrat 11
17.5. Boques de reg 11
17.6. Telegestió 11
18. ENLLUMENAT PÚBLIC 11
18.1. Reglamentació i disposicions oficials i particulars 11
18.2. Luminàncies i uniformitats dels espais a iluminar 11
18.3. Sistema d'il·luminació adoptat. Lluminàries i suports. 12
18.4. Canalització 13
18.5. Subministrament. Connexió a línia existent 13
19. CLAVEGUERAM I DRENATGE 13
19.1. Estat actual 13
19.2. Criteris de disseny 13
20. XARXA ELECTRICITAT 14
21. XARXA AIGUA POTABLE 14
22. XARXA TELEFONICA 14
23. XARXA GAS 15
24. COORDINACIÓ DE SERVEIS 15
24.1. Criteris Generals 15
24.2. Conductors 15
24.3. Creuaments amb altres serveis. 15
24.4. Proximitats i paral·lelismes 16
25. SENYALITZACIÓ 17
25.1. Introducció a la senyalització 17
25.2. Senyalització Horitzontal 17
25.3. Senyalització Vertical 17
25.4. Senyalització provisional 17
26. JUSTIFICACIÓ DE PREUS 17
27. CONTROL DE QUALITAT 17
28. SEGURETAT I SALUT 17
29. PROPOSTA DE CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 17
30. PRESSUPOST 17
31. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE 18
32. REDACTORS DEL PROJECTE 19

MEMÒRIA

1. INTRODUCCIÓ

El present Projecte d'urbanització concreta el disseny i defineix les obres d'urbanització dels àmbits definits en el Pla de Millora Urbana del sector PMUr8 "Barri Centre", aprovat definitivament per Acord del Ple municipal de data 12/07/202, i publicat en el Butlletí Oficial de la Província de Barcelona en data 22/07/2021, i número de registre 202110097417.

El present Projecte es redacta seguint els criteris d'urbanització, materials i sistemes prenent com a referència el Projecte d'Urbanització de la Unitat d'Actuació núm. VI de Vilanova del Camí, aprovat definitivament per l'Ajuntament el 2 de desembre de 2005, publicant-se en el BOP núm. 295, de 10 de desembre de 2005, i consensuant les solucions emprades amb els Serveis Tècnics de l'ajuntament de Vilanova del Camí.

Aquesta unitat d'Actuació VI, es correspon amb el sector que en la revisió del POUM de 2006 es va anomenar sector PMU r8 "Barri Centre"

Els àmbits que s'urbanitzen en el present Projecte d'Urbanització, completen la urbanització de l'esmentat sector, executada durant l'any 2008 i principis del 2009.

Amb aquestes indicacions i en coordinació amb els tècnics i enginyers municipals s'ha desenvolupat el present Projecte que inclou la corresponent documentació gràfica, memòria, annexes, plecs de condicions, amidaments i pressupost.

2. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present Projecte es la urbanització dels àmbits ï actuacions següents:

- Un àmbit qualificat com a Parcs i Jardins Urbans (clau 2a), de 19.61,95 m².
- Un àmbit qualificat com a Vialitat local (clau 1b) de 1.050,19 m².
- Completar les voreres en els punts on les noves alineacions no coincideixen amb les voreres executades.
- Completar les escomeses de serveis necessàries segons les noves parcel·les creades en el Projecte de Reparcel·lació.

Els àmbits definits es grafien en el plànol I.05 ÀMBIT PROJECTE URBANITZACIÓ.

El Parc es actualment un solar sense cap preexistència i pràcticament pla, de forma triangular allargada. La seva urbanització implicarà inicialment completar les seves alineacions perimetrals, actualment només definides entre les voreres de la calçada lateral de la carretera de La Pobla, i el carrer de la Guixera, amb l'alineació nord-est de la parcel.la anomenada C.

Amb aquest àmbit delimitat, la seva urbanització consistirà en crear un espai d'estada i passeig en la seva part central, actuant bàsicament en el seu perímetre, amb la definició d'uns parterres perimetrals que ajudaran a resoldre la transició i el lleu desnivell entre la zona d'estada de sauló, i les alineacions de les voreres perimetrals. L'arbrat i els elements d'il·luminació completaran i reforçaran aquest criteri, junt amb la creació d'una vorera a tot el llarg de la façana nord-est de la parcel.la C, que haurà de servir de protecció i delimitació de la futura edificació.

El vial a urbanitzar es situa en la part central de l'illa delimitada entre els carrers de l'Avda de Montserrat, el carrer lateral de la carretera de La pobla, el carrer de Picasso i l'Avda del Doctor Barraquer, dividint-la en dues zones edificables.

El vial va en direcció nord-est sud-oest, des del carrer lateral de la carretera de La pobla, fins a l'Avda del Doctor Barraquer, i te un traçat en que les dues alineacions no son paral·leles i es va "obrint" en direcció sud-oest. Passa d'una amplada entre façanes de 9,84 m en l'extrem amb el vial lateral de la crtra de La Pobla, a una amplada de 16,06 m a l'extrem en contacte amb el carrer del Dr Barraquer.

Tindrà un caràcter bàsicament peatonal, amb pavimentació en plataforma única, i amb accés restringit a veïns i serveis amb guals remuntables als dos extrems, per accedir des de les calçades del carrer del Dr Barraquer, i des del vial lateral de la crtra de La Pobla.

A més d'aquestes actuacions, el present Projecte d'Urbanització també haurà de completar i ampliar algunes voreres per la modificació de les alineacions d'algunes parcel·les, segons la zonificació i parcel·lació definides en el Pla de Millora Urbana.

El present projecte també completarà i executarà les escomeses de serveis necessàries per tal de garantirà les connexions i subministraments adequats a totes les noves parcel·les generades en el Projecte de Reparcel·lació.

La urbanització definida en el present Projecte d'Urbanització manté els criteris bàsics de la proposta orientativa grafilada en el Pla de Millora Urbana, i en general els criteris, materials, i solucions emprades segueixen els mateixos criteris definits en el Projecte d'Urbanització de la Unitat d'Actuació núm. VI de Vilanova del Camí, aprovat definitivament per l'Ajuntament el 2 de desembre de 2005, i executat durant l'any 2008 i principis del 2009.

3. AGENTS DEL PROJECTE

3.1. PROMOTOR

AJUNTAMENT DE VILANOVA DEL CAMÍ

Adreça: Plaça del Castell, núm. 1, CP 08788 de Vilanova del Camí.

NIF P0830300J

3.2. REDACTOR

SOB ARQUITECTOS SLP

Enrique Soler López, arquitecte col·legiat núm. 4296-1

Josep Lluis Alvaredo i Sánchez, arquitecte col·legiat núm. 23710-8

Adreça: C/ Milà i Fontanals, 14-26, 3er. 2a. CP 08012. Barcelona

Telèfon: 934 514 440

E-mail: bcn@sob.com.es

4. ANTECEDENTS. PLANEJAMENT VIGENT

En el marc de l'anterior Pla General d'Ordenació de Vilanova del Camí, aprovat definitivament per la Comissió d'Urbanisme de Barcelona en data 21 de novembre del 1.984, i que acordava la seva executivitat en data 10 de setembre de 1.985, es va redactar una Modificació Puntal de l'àmbit de la Unitat d'Actuació VI (actualment el sector PMU r8).

Aquesta Modificació del PGOU en l'àmbit de la Unitat d'Actuació VI, va ser impulsada a iniciativa de l'Ajuntament de Vilanova del Camí, i el Text Refós de la mateixa fou aprovat definitivament en data 18 de juliol del 2.000 pel Conseller de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya.

El juliol de 2002 s'aprova un Projecte de reparcel·lació de la Unitat d'Actuació núm. VI (UA VI), que es correspon amb l'actual PMU r8, l'objecte del qual és la distribució de les càrregues i els beneficis, la regularització (tant física com registral) de la situació de cadascuna de les finques i la cessió a l'administració dels Espais Lliures Públics, dels Equipaments Públics Històric-Artístics i del Sistema viari dins de l'àmbit de l'UA VI.

El marc normatiu pel desenvolupament de l'UA VI, i del Projecte de reparcel·lació contemplava l'ús comercial en tot el sector.

El Text Refós d'aquest Projecte de Reparcel·lació, va ser aprovat definidament pel Ple de l'Ajuntament, el 27 de gener de 2003.

El 2 de desembre de 2005, l'Ajuntament de Vilanova del Camí aprova definitivament el Projecte d'Urbanització de la Unitat d'actuació VI, publicant-se en el BOP núm. 295, de 10 de desembre de 2005.

Les obres d'urbanització de la Unitat d'Actuació VI, s'executen durant l'any 2008 i principis del 2009.

El Ple de l'Ajuntament de Vilanova del Camí, va acordar el 25 de juliol de 2005, aprovar inicialment el nou Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Vilanova del Camí (POUM), consistent en la Revisió del PGOU que es va aprovar definitivament per la comissió d'Urbanisme de Barcelona, el dia 18 de setembre de 1985.

Els propietaris del sector, durant el tràmit d'informació pública posterior a l'aprovació inicial del POUM, van al·legar contra l'aprovació inicial del projecte de reparcel·lació, en el sentit que per part de l'Ajuntament es reconsiderés la qualificació urbanística de l'àmbit de la referida unitat d'actuació número VI, ja que els terrenys que la conformaven es trobaven en la seva totalitat, qualificats com a d'ús comercial, i les possibilitats d'establir comerços en aquesta zona eren reduïdes, sobretot tenint en compte la Llei d'Equipaments Comercials de Catalunya, i a més tenint en compte que en la zona existia una gran demanda d'habitatge.

L'Ajuntament conscient del canvi de model social que es plantejava en la zona, i no desconeixent la demanda d'habitatges que es donava, va accedir a la proposta dels propietaris, convertint el sector en zona d'usos mixtos residencial i comercial, sempre i quan es complissin les dotacions establertes en el Decret Legislatiu 1/2005, de 26 de juliol, vigent en aquell moment, i es tramités a través del present Pla de Millora Urbana.

El 20 d'abril de 2006 es signa un conveni entre els propietaris del sector i l'ajuntament on s'exposa que davant la impossibilitat de destinar tot el sostre previst en la Unitat d'Actuació VI per a ús comercial, ja que deixarà de tenir els condicionants pels quals s'havia plantejat degut als canvis en el model social de la zona, com per exemple, el soterrament de la línia de tren i la integració del sector en la malla urbana, la demanda d'habitatges i l'esgotament de la superfície comercial atribuïda per la normativa de Vilanova del Camí, es considera adient el canvi d'ús comercial a usos mixtos, comercial i residencial.

El conveni així acordat s'inclou en el POUM, aprovat inicialment en aquell moment, i condicionat a l'aprovació definitiva d'un Pla de Millora Urbana, amb les finalitats de reforma interior, remodelació urbana i transformació d'usos.

En el conveni els compareixents, es comprometen a cedir a l'Ajuntament les superfícies necessàries per tal de completar els estàndards urbanístics de zones verdes, equipaments i aprofitament de cessió obligatòria, en la proporció que resultava en el Projecte de reparcel·lació.

Per aconseguir aquests estàndards en el conveni, i amb caràcter anticipat, s'inclou la cessió a favor de l'Ajuntament de la superfície de 2.095,25 m², procedent de la finca resultant C del projecte de reparcel·lació, per a ser destinada a incrementar els estàndards d'espais verds i equipaments.

El 20 de Novembre de 2006, la Comissió territorial d'Urbanisme de Barcelona, acorda aprovar definitivament el POUM de Vilanova del Camí, que va ratificar la mateixa Comissió d'Urbanisme, el 20 de setembre de 2007, amb la presentació d'un Text Refós verificat en sessió del Ple Municipal de 29 de juny de 2007.

Durant el Setembre de 2013, es va realitzar un aixecament topogràfic detallat del sector, amb el detall de la urbanització finalitzada el 2009, que ha estat la base amb la que s'ha treballat i definit el Pla de Millora Urbana i el present Projecte d'Urbanització.

El Pla de Millora Urbana del sector PMUr8 "Barri Centre", actualment vigent, es va aprovar definitivament per Acord del Ple municipal en data 12/07/202, i va ser publicat en el Butlletí Oficial de la Província de Barcelona en data 22/07/2021, i número de registre 202110097417.

D'aquesta manera el Pla de Millora Urbana i el present Projecte d'Urbanització consoliden el procés de transformació i desenvolupament d'aquest sector iniciat ja abans de l'any 2003, i que ha passat per importants entrebancs, tenint en compte també l'especial situació actual del mateix, amb una urbanització executada pràcticament en la seva totalitat, amb la xarxa viària consolidada e integrada dins de l'estructura del nucli urbà, i amb equipaments tant significatius com el CAP de Vilanova del Camí actualment en normal funcionament, i també la pasarel.la de creuament de la via del ferrocarril, integrats ambdós elements dins de l'estructura d'espais públics de l'àmbit i del nucli urbà.

5. ÀMBIT DEL PROJECTE

L'àmbit del present Projecte d'Urbanització, es el mateix del Pla de Millora Urbana del sector PMUr8 "Barri Centre", aprovat definitivament per Acord del Ple municipal en data 12/07/202, i es concreta en els àmbits següents que es grafien en el plànol I.05 ÀMBIT PROJECTE URBANITZACIÓ:

- Un àmbit qualificat com a Parcs i Jardins Urbans (clau 2a), de 19.61,95 m².

  Aquest parc es actualment un solar sense cap preexistència i pràcticament pla, de forma triangular allargada. La seva urbanització implicarà inicialment completar les seves alineacions perimetrals, actualment només definides entre les voreres de la calçada lateral de la carretera de La Pobla, i el carrer de la Guixera, amb l'alineació nord-est de la parcel.la anomenada C.

- Un àmbit qualificat com a Vialitat local (clau 1b) de 1.050,19 m².

  Aquest vial es situa en la part central de l'illa delimitada entre els carrers de l'Avda de Montserrat, el carrer lateral de la carretera de La pobla, el carrer de Picasso i l'Avda del Doctor Barraquer, dividint-la en dues zones edificables.

  El vial va en direcció nord-est sud-oest, des del carrer lateral de la carretera de La pobla, fins a l'Avda del Doctor Barraquer, i te un traçat en que les dues alineacions no son paral·leles i es va "obrint" en direcció sud-oest.

- Completar les voreres en els punts on les noves alineacions no coincideixen amb les voreres executades.

  S'hauran de completar i ampliar algunes voreres per la modificació de les alineacions d'algunes parcel·les, segons la zonificació i parcel·lació definides en el Pla de Millora Urbana.

- Completar les escomeses de serveis necessàries segons les noves parcel·les creades en el Projecte de Reparcel·lació.

  Es completaran i executarà les escomeses de serveis necessàries per tal de garantir les connexions i subministraments adequats a totes les noves parcel·les generades en el Projecte de Reparcel·lació.

6. ESTAT ACTUAL I TOPOGRAFIA

El nucli urbà de Vilanova del Camí es situa nord-est del terme municipal, al nord del riu Anoia que el travessa d'oest a est. Més al nord del riu el terme també està travessat per la carretera C-244 d'Igualada a Sitges i a Vilanova i la Geltrú, prop de la qual hi ha l'estació de la línia d'Igualada a Barcelona per Martorell des de l'any 1893, dels Ferrocarrils de la Generalitat.

Aquesta línia de ferrocarril genera una important barrera que separa els barris situats al nord d'aquesta, de la resta del nucli urbà.

Entre la línia de ferrocarril i la carretera C-244, es desenvolupa el sector PMU r8 "Barri Centre".

El sector es troba pràcticament consolidat amb la urbanització executada que es va finalitzar a l'any 2009. A la illa situada a la part central del sector, donant front a la carretera de La Pobla (C244), es situa el Centre d'Atenció Primària, CAP de Vilanova del Camí, i al sud-oest d'aquest una altra parcel.la qualificada com a equipament actualment sense ús.

Al sud-est d'aquests equipaments, hi ha una àmplia plaça, urbanitzada, anomenada Plaça de La Guixera, qualificada com a zona verda i que es des d'on s'accedeix a l'espai d'exterior d'accés al CAP, i es també on es situa l'accés a una passarel·la peatonal que creua per sobre de les vies del ferrocarril, connectant a l'altre banda amb els barris del centre del municipi.

Els carrers que conformen l'estructura viaria bàsica del sector estan tots consolidats i oberts al trànsit, amb tots els serveis en bon estat. Només es troben pendents d'urbanitzar una zona verda de forma triangular, situada a l'illa de l'extrem sud-est donant front a la crtra de La Pobla (C-244), i un vial peatonal situat al mig de l'illa mes propera al carrer Verge de Montserrat.

Actualment en el sector existeixen algunes edificacions a la façana amb el carrer Verge de Montserrat, ja preexistents abans del procés d'urbanització, amb empreses de venda de materials ceràmica i maquinària.

Al sud-oest d'aquestes edificacions, a la cantonada entre el carrer Verge de Montserrat i el carrer del Doctor Barraquer, hi han algunes edificacions antigues, abandonades, i en mal estat. A la part posterior del carrer Verge de Montserrat existeix una nau, actualment sense activitat, que dona façana a la carretera de La Pobla (C-244). La resta de l'illa es majoritàriament el pati d'aquesta nau i una franja sense ús front al carrer de Picasso.

L'illa de l'extrem sud-est del sector, allargada, qualificada una part (front a l'avda del Dr Barraquer) com a edificable i l'altre part (front a la crtra. de La Pobla) com a zona verda, es troba actualment buida, sense cap ús ni preexistències ni edificacions.

La topografia general del sector es defineix en l'aixecament topogràfic realitzat al setembre de 2013, amb les obres d'urbanització del Projecte d'Urbanització executades entre l'any 2008 i principis del 2009, i que s'adjunta en el plànol I.06 TOPOGRÀFIC ESTAT ACTUAL.

En concret en l'àmbit d'urbanització corresponent al vial qualificat com a Vialitat local (clau 1b) de 1.050,19 m², coincideix en la seva major part amb el pati exterior de la nau colindant, destinat a emmagatzematge de material de construcció.

Aquest pati es conforma con una plataforma pràcticament plana, amb paviment asfàltic, a la que s'accedeix des de l'Avda del Dr. Barraquer, a través d'un tram de camí de terra, fins a la porta de ferro d'accés a l'interior.

El nivell d'aquesta plataforma, pràcticament plana, queda definit en el seu punt d'entrada, i per això es genera un desnivell en l'extrem oposat del pati, d'uns 1,80 m, entre el paviment del pati i el nivell de la vorera del lateral de la carretera de La Pobla.

Tenint en compte que la nau a la que pertany el pati en qüestió no te cap activitat, es procediran a l'anul·lació i retirada de tots els serveis e instal·lacions particulars afectades.

7. DESCRIPCIÓ DE LA PROPOSTA

L'ordenació del sector actualment executada i consolidada, es el resultat d'un llarg procés ja descrit en l'apartat 4. ANTECEDENTS. PLANEJAMENT VIGENT.

L'ordenació de l'àmbit està molt condicionada per la seva situació i límits, sobre tot pel que fa a la línia del ferrocarril, al sud-oest, amb un únic element de connexió de vianants com es la pasarel.la que creua per sobre i connecta amb els barris del centre del nucli.

Al nord-est del sector, la carretera de La Pobla (C-244), també suposa un element que actua com una barrera que dificulta la comunicació amb els situats a l'altre banda, tot i que el desenvolupament d'un vial lateral i d'un rotonda en la intersecció del carrer de la Verge de Montserrat i la crtra. de La Pobla, permet millorar la circulació i mobilitat del sector envers el seu entorn.

El sector per tant s'ordena recolzant-se entre un vial que segueix exactament la traça del ferrocarril (actualment carrer del Dr Barraquer), i el vial lateral de la carretera de La Pobla. Aquest dos vials no segueixen traces paral·leles, amb una distancia entre ells d'uns 110 m a prop del carrer Verge de Montserrat i d'uns 50 m a l'extrem sud-est del sector.

Aquest vial que segueix la traça del ferrocarril, gira en el seu extrem nord-oest davant de la impossibilitat de continuar o connectar directament amb el carrer Verge de Montserrat, ja que es troba amb la barrera i la diferencia de nivell que suposa el pont que creua per sobre del ferrocarril. La seva connexió amb aquest carrer es realitza mitjançant un enllaç lateral, que el permet arribar a la rotonda situada en la intersecció amb la crtra. de La Pobla.

Per l'extrem sud-est, on el sector es fa més estret, el carrer del Dr Barraquer, gira amb una traça perpendicular a la crtra de La Pobla, fins a connectar amb el vial lateral i també amb el tronc central de la crtra de La Pobla. Aquest tram de carrer s'anomena actualment carrer del tren.

Aquesta connexió es preveu en un futur que tingui continuïtat cap al nord-est, travessant la carretera i connectant amb el carrer de la Verge del Cap.

Entre aquest dos carrers longitudinals es generen dues connexions amb vials transversals.

Una primera connexió amb una carrer com a prolongació i futura connexió amb el carrer de Ferran Nuñez, travessant la crtra de La Pobla. Aquest carrer actualment te el nom de carrer de Picasso.

Una segona connexió, a uns 90 m de l'anterior, amb un vial perpendicular a la traça del ferrocarril i del carrer del Dr Barraquer. Aquest carrer s'anomena actualment carrer de La Guixera.

Aquesta ordenació conforma un conjunt de tres illes, on s'ordenen les diferents zones, i sistemes del sector.

L'illa 1, a l'extrem nord-oest, entre el carrer Verge de Montserrat i el carrer de Picasso, te una forma trapezoidal bastant regular, i es conforma en dues zones separades per un vial interior, de caràcter peatonal.

La primera d'aquestes zones, qualificada amb la clau 8c/13a, i es situa entre el carrer Verge de Montserrat i el vial peatonal, i engloba les actuals construccions destinades a usos comercials que actualment donen front al carrer Verge de Montserrat.

La segona zona, també qualificada amb la clau 8c/13a, es situa entre el vial peatonal i el carrer de Picasso.

L'illa 2, entre el carrer de Picasso i el carrer de la Guixera, te també una forma trapezoidal mol regular, i es destina a sistemes públics de cessió. Es divideix en dues parcel·les qualificades com

equipaments, una d'elles ocupada pel CAP de Vilanova del Camí, actualment en funcionament, i una peça qualificada com a zona verda, actualment urbanitzada i anomenada Plaça de la Guixera, i que incorpora la pasarel.la preexistent que creua el ferrocarril.

L'illa 3, entre el carrer de la Guixera i al carrer del tren, te també una forma trapezoidal però molt allargada i es divideix longitudinalment en dues parcel·les. Una d'elles, rectangular, s'alinea amb el carrer del Dr Barraquer, i es qualifica amb la clau 8b/13 HPO, i una segona parcel.la de forma triangular, i que dona front al vial lateral de la crtra de La Pobla, es qualifica amb la clau 2a, Parcs i Jardins urbans.

Aquesta estructura, i segons les determinacions del PMU r8 "Barri Centre", aprovat definitivament per Acord del Ple municipal en data 12/07/202, cal completar-la amb la urbanització dels següents àmbits:

A l'illa 1, queda pendent la definició i urbanització d'un vial:

- Aquest vial peatonal que es situarà en el centre de l'illa 1, delimitada entre els carrers de l'Avda de Montserrat, el carrer lateral de la carretera de La pobla, el carrer de Picasso i l'Avda del Doctor Barraquer, dividint-la en dues zones edificables, es conforma com a vialitat pública, per tal d'integrar-se dins de la xarxa viaria del sector.

  El vial te un traçat en que les dues alineacions no son paral·leles i es va "obrint" en direcció sud-oest. Passa d'una amplada entre façanes de 9,84 m en l'extrem amb el vial lateral de la crtra de La Pobla, a una amplada de 16,06 m a l'extrem en contacte amb el carrer del Dr Barraquer.

  Tindrà un caràcter bàsicament peatonal, amb pavimentació en plataforma única, amb pendents transversals cap al centre del vial, per recollida superficial d'aigües pluvials, una única alineació d'arbrat, en la que s'intercalaran les lluminàries, i amb accés restringit a veïns i serveis amb guals remuntables als dos extrems per accedir des de les calçades del carrer del Dr Barraquer, i des del vial lateral de la crtra de La Pobla.

A l'illa 3, caldrà delimitar i urbanitzar una peça destinada a Parcs i Jardins urbans:

- L'espai públic qualificat com a 2a Parcs i Jardins urbans, necessari per completar la xarxa de Parcs i Jardins Urbans del sector (clau 2a), es configura com una peça triangular allargada, a l'extrem sud-est del sector i que dona front a la crtra de La Pobla (C-244).

  El Parc es actualment un solar sense cap preexistència i pràcticament pla, de forma triangular allargada. La seva urbanització implicarà inicialment completar les seves alineacions perimetrals, actualment només definides entre les voreres de la calçada lateral de la carretera de La Pobla, i el carrer de la Guixera, amb l'alineació nord-est de la parcel.la anomenada C.

  Amb aquest àmbit delimitat, la seva urbanització consistirà en crear un espai d'estada i passeig en la seva part central, actuant bàsicament en el seu perímetre, amb la definició d'uns parterres perimetrals que ajudaran a resoldre la transició i el lleu desnivell entre la zona d'estada de sauló, i les alineacions de les voreres perimetrals. L'arbrat i els elements d'il·luminació completaran i reforçaran aquest criteri, junt amb la creació d'una vorera a tot el llarg de la façana nord-est de la parcel.la C, que haurà de servir de protecció i delimitació de la futura edificació.

A més d'aquestes actuacions, el present Projecte d'Urbanització també haurà de completar i ampliar algunes voreres per la modificació de les alineacions d'algunes parcel·les, segons la zonificació i parcel·lació definides en el Pla de Millora Urbana.

El present projecte també completarà i executarà les escomeses de serveis necessàries per tal de garantirà les connexions i subministraments adequats a totes les noves parcel·les generades en el Projecte de Reparcel·lació.

La urbanització definida en el present Projecte d'Urbanització manté els criteris bàsics de la proposta orientativa grafilada en el Pla de Millora Urbana, i en general els criteris, materials, i solucions emprades segueixen els mateixos criteris definits en el Projecte d'Urbanització de la Unitat d'Actuació núm. VI de Vilanova del Camí, aprovat definitivament per l'Ajuntament el 2 de desembre de 2005, i executat durant l'any 2008 i principis del 2009, consensuant les solucions amb els serveis tècnics municipals.

8. TERMINIS I PLA DE TREBALLS

En primer lloc es procedirà a l'enderroc dels elements que ocupen l'espai del futur vial peatonal, i que actualment formen part del pati exterior d'una de les naus existents.

Aquest elements son bàsicament part del paviment interior del pati, els murs perimetrals afectats i la porta d'accés exterior.

També s'enderrocaran i es retiraran possibles elements soterrats que es poguessin trobar en la peça triangular destinada a Parcs i Jardins Urbans, com antics fonaments, o soleres o d'altres elements de pavimentació.

Es procedirà a la retirada de vegetació, arbres i arbustos, de la part del futur vial propera al l'Avda del Dr Barraquer, així com la retirada dels exemplars d'arbrat.

Una vegada s'hagi alliberat la superfície es procedirà a l'esbrossada i retirada de les terres superficials no aptes tant de la peça triangular destinada a Parcs i Jardins Urbans, delimitant i completant el seu perímetre, com de l'espai ocupat pel futur vial i els seus talussos.

Així, una vegada alliberat el terreny, es procedirà a realitzar les rases i previsió de serveis urbanístics soterrats d'aquestes zones, i posteriorment es realitzaran les obres de clavegueram per evacuació d'aigües pluvials, les xarxes de reg pels arbres i zones enjardinades, la xarxa d'enllumenat públic, i es procedirà a realitzar les connexions dels serveis urbanístics amb els punts corresponents de les xarxes existents.

En el vial peatonal, una vegada realitzada l'esbrossada i les rases de serveis soterrats, es procedirà a realitzar l'explanació mitjançant l'aportació de terres seleccionades, que es compactaran definint els nivells de recolzament de les soleres de formigó i del paviment asfàltic que definiran la base de la pavimentació.

Una vegada feta l'explanació es procedirà a la col·locació de vorades, encintats i perfils delimitadors perimetrals d'escossells i parterres.

Es realitzaran les soleres de formigó fins definir els nivells de recolzament dels paviments definitius de voreres i calçades, per tal de garantir un acabat final unitari i unes correctes entregues amb la resta de calçades i voreres existents en l'entorn.

La resta d'obra d'urbanització correspondrà a la col·locació de bàculs, mobiliari urbà, enjardinament i arbrat.

La delimitació i actuacions tant en el vial peatonal com en la peça destinada a pac, i l'execució de les seves obres d'urbanització no plantegen cap impediment per al manteniment de la continuïtat rodada i de vianants dels carrers de l'entorn.

Prèviament a l'inici de les obres es plantejarà per part de l'empresa contractista un pla de mobilitat i d'accessos a l'obra de comú acord amb els servis tècnics de l'Ajuntament.

El termini d'execució de les obres d'urbanització s'estima en uns quatre mesos, per la qual cosa no serà necessària l'aplicació de la formula de revisió de preus.

9. ACCESSIBILITAT

En el present projecte s'ha tingut en compte la següent normativa en matèria d'accessibilitat:

- el RD 173/2010, de 19 de febrer, pel que es modifica el Código Técnico de la Edificación, en matèria de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad,
- la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados,
- la Llei 20/1991 de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques (DOGC núm. 1526 de 4/12/1991) i,
- el Decret 135/1995 de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat. (DOGC núm. 2043 de 28/04/1995).

10. COMPLIMENT NORMATIVA CONTRA INCENDIS

Tot i que la urbanització ja executada i en funcionament ja compleix els condicionats urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis, en la redacció del present projecte executiu no es condiciona ni s'afecta el seu compliment, mantenint-se el compliment del Decret 241/1994 sobre condicionats urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis, complementaris de la NBE-CPI/91 (DOGC núm. 1954 de 30/09/1994, correccions DOGC núm. 2005 de 30/01/1995), i l'Art. 11.5, DB SI 5, Part I del CTE, especialment en tot allò que té incidència amb les condicions d'entorn i accessibilitat per la intervenció dels bombers.

10.1. Situació hidrants

Les dimensions i situació del nou vial i del parc, amb els hidrants ja existents en l'entorn no planteja la necessitat de preveure cap altra hidrant d'incendis dels ja existents.

Art.1 Hidrants Decret 241/1994, sobre condicionats urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis.

1.2. Aquests hidrants han d'estar emplaçats en la via pública o espais d'accessibilitat equivalent per a vehicles de bombers i a una distància tal que qualsevol punt d'una façana a nivell de rasant estigui a menys de 100m d'un hidrant. (Distància entre hidrants 200 m).

10.2. Accessibilitat per servei de bombers

Els amples i la geometria dels vials existents de l'entorn del nou vial peatonal i del parc, que no es modifiquen, compleixen amb la normativa. Tenint en compte el tipus de trànsit que portaran els vials existents, les seves dimensions, i les seccions de ferm corresponents dintre de l'àmbit es garanteix la possibilitat de pas dels vehicle de bombers amb calçades amb un mínim de 3,5m d'amplada.

L'ample, les dimensions i la situació del nou vial i del nou parc no afecten a la situació preexistent i permeten una aproximació a les edificacions amb un amplada mínima de 3,5m de pas per permetre que els camions accedeixin a les futures façanes.

No cal la previsió de zones de maniobra ja que l'amplada del vial i el sentit d'accés i sortida garanteixen una correcta maniobrabilitat.

11. ENDERROCS

11.1. Estat actual de les edificacions

No existeixen edificacions existents que impedeixen l'execució de les obres del present Projecte d'urbanització ni que s'hagin d'enderrocar per a la seva execució ni pel seu correcte funcionament posterior.

Únicament cal indicar que la nau existent a l'illa 1, que dona front al vial lateral de la carretera de La Pobla, i que al costat de la seva façana / mitgera sud-est es desenvoluparà i s'executarà el vial peatonal previst, aquesta nau queda mínimament afectada en la seva cantonada sud per l'alineació d'aquest carrer, en una petita franja triangular d'una mida màxima d'aproximadament 28 cm.

Aquesta petita afectació no impedeix l'execució del vial ni el seu posterior us i funcionament, i en qualsevol cas, en el moment que es desenvolupi i construeixi la nova edificació prevista en aquesta parcel.la, previ enderroc de la nau actual, es podrà recuperar l'alineació real definitiva que ja queda perfectament grafiada i definida per coordenades en la fitxa corresponent a aquesta parcel.la del Projecte de Reparcel·lació.

11.2. Enderrocs a realitzar

Els únics enderrocs previstos, es corresponen amb els elements que ocupen l'espai del futur vial peatonal, i que actualment formen part del pati exterior d'una de les naus existents.

Aquest elements son bàsicament part del paviment interior del pati, els murs perimetrals afectats i la porta d'accés exterior.

En la peça triangular destinada a Parcs i Jardins Urbans també es preveu l'enderroc i retirada de possibles elements soterrats que es poguessin trobar, com antics fonaments, soleres o d'altres elements de pavimentació.

Com que el present Projecte d'Urbanització també completa ampliar algunes voreres per la modificació de les alineacions d'algunes parcel·les, segons la zonificació i parcel·lació definides en el Pla de Millora Urbana, caldrà preveure l'enderroc d'algunes zones de les soleres de formigó en el límit de les voreres afectades per tal de garantir una correcta execució i continuïtat de l'ampliació de vorera a realitzar.

El present projecte també completa i executarà les escomeses de serveis necessàries per tal de garantirà les connexions i subministraments adequats a totes les noves parcel·les generades en el Projecte de Reparcel·lació o justificarà la seva innecessarietat. Per aquesta raó, si fos necessari, es preveurà l'enderroc de paviment asfàltics, de vorades i de voreres en les zones on sigui necessari per tal de garantir la correcta execució d'aquestes escomeses.

En el procés d'enderroc es prioritzarà la retirada tan aviat sigui possible dels elements que generen residus contaminants i perillosos. Si és possible, aquesta retirada serà prèvia a qualsevol altra feina.

Els elements constructius a desmuntar que tinguin com a destí últim la reutilització es retiraran abans de procedir a l'enderroc o desmuntatge d'altres elements constructius, tot això per evitar el seu deteriorament. En la planificació dels enderrocs es programaran de manera consecutiva tots els treballs de desmuntatge en què es generi idèntica tipologia de residus per tal de facilitar els treballs de separació.

En general, els treballs d'enderroc es realitzaran amb la cura adequada per a no danyar les parts dels edificis a conservar ni les edificacions veïnes ni els elements urbanitzats existents.

En general els enderrocs es faran amb mitjans manuals, especialment quan es tracti d'elements i situacions que puguin comportar perill per a les persones o les edificacions veïnes, i ocasionalment,

amb mitjans mecànics quan sigui possible.

En qualsevol cas disposaran dels mitjans auxiliars necessaris per garantir la correcta i segura execució dels treballs.

En principi les actuacions d'enderroc previstes no afecten directament a les edificacions veïnes i per tant no serà necessari preveure treballs especials de consolidació o estintolament d'aquestes, tot i que es realitzarà una revisió detallada en el moment d'iniciar-se les treballs.

Es prendran les mesures adequades de protecció i/o tancament de les voreres perimetrals durant els processos d'enderroc de les parets que delimiten amb les vials, per controlar i evitar danys per caigudes de parts o peces dels murs cap a l'exterior.

Es preveuran, segons criteri de la DF, i per garantir la seguretat dels treballs, els apuntalaments provisionals necessaris, i es preveuran les proteccions a utilitzar segons els procediments a emprar durant l'enderroc, ja siguin xarxes, bastides, o qualsevol altre sistema de protecció.

Es prioritzaran els mitjans manuals, element a element, per efectuar l'enderroc dels diferents sistemes constructius, sempre que a priori no s'observin riscos aparents, en aquest cas es procedirà per mitjans mecànics, segons les indicacions de la direcció facultativa i del coordinador de seguretat.

Després d'haver realitzat la demolició manual o amb mitjans mecànics element a element, segons s'ha indicat, es podrà procedir a l'enderroc mecànic per empenta, sempre que no pressuposi cap perill aparent ni per a les persones, ni pels mitjans ni per les finques veïnes , i sempre cap a l'interior de la parcel.la.

Els treballs manuals amb compressors o martells pneumàtics s'utilitzaran únicament quan no hi hagi risc d'esfondrament a la zona de treball i seran expressament autoritzats per la Direcció Facultativa.

12. TRAÇAT

L'únic vial a realitzar en el present Projecte d'Urbanització es el que s'ha d'executar a l'illa1, conformat entre dues alineacions que no son paral·leles i que es va "obrint" en direcció sud-oest. Passa d'una amplada entre façanes de 9,84 m en l'extrem amb el vial lateral de la crtra de La Pobla, a una amplada de 16,06 m a l'extrem en contacte amb el carrer del Dr Barraquer.

Tenint en compte aquesta forma, l'"eix" del vial s'ha fet coincidir amb la línia que conformarà el punt baix de la pavimentació, i que serà paral·lela a l'alineació nord-oest del vial.

El traçat en planta i en alçat d'aquest vial està condicionat per les rasants i pendents de les voreres existents amb les que s'entrega, a l'extrem nord-est amb la vorera del vial lateral de la crtra de La Pobla i a l'extrem sud-oest amb la vorera de l'Avda del Dr Barraquer, que el delimiten, garantint la seva continuïtat per als vianants.

Al tractar-se d'un vial de prioritat invertida, els vehicles tindran l'accés restringit només a veïns i serveis, i accediran a través d'uns guals remuntables des de les calçades dels vials esmentats.

13. MOVIMENT DE TERRES, GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

El moviment de terres es farà amb mitjans mecànics, segons les especificacions adjuntes en el Plec de Condicions Tècniques de l'Obra. Els amidaments del moviment de terres es troben dintre del capítol de Moviment de terres generals, i s'han estret dels perfils transversals del projecte i dels plànols d'alineacions i rasants.

En el cas del moviment de terres per a realitzar les rases de serveis, aquestes es faran tenint en compte que es realitzaran en zones i vials en presencia de serveis existents, com s'especifica en els capítols de instal·lacions.

En el cas del moviment de terres de les rases de serveis, aquestes es preveuen en el mateix capítol de Moviment de terres generals.

Abans de l'execució de les capes de paviment es realitzarà el moviment de terres necessari i, un cop s'arribi a la cota d'explanació, s'executarà la compactació prèvia i necessària a l'execució de la secció de ferm o paviment previstos.

14. FERMS I PAVIMENTS

14.1. Pavimentació de la vialitat

En el plànol I.05 ÀMBITS DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ, es grafien clarament els àmbits del present Projecte d'urbanització.

L'únic vial a realitzar en el present Projecte d'Urbanització es el que s'ha d'executar a l'illa1, conformat entre dues alineacions que no son paral·leles i que es va "obrint" en direcció sud-oest.

Tenint en compte aquesta forma, l'"eix" del vial s'ha fet coincidir amb la línia que conformarà el punt baix de la pavimentació, i que serà paral·lela a l'alineació nord-oest del vial.

El vial tindrà prioritat invertida, de caràcter peatonal, amb accés restringit a veïns i serveis amb guals remuntables als dos extrems per accedir des de les calçades del carrer del Dr Barraquer, i des del vial lateral de la crtra de La Pobla.

La seva pavimentació serà amb plataforma única, amb pendents transversals cap al centre del vial, per recollida superficial d'aigües pluvials, una única alineació d'arbrat, en la que s'intercalaran les lluminàries.

La seva amplada passa de 9,84m en la seva alineació en contacte amb el vial lateral de la carretera de La Pobla, a una amplada de 16,06 m en l'alineació en contacte amb la vorera de l'Avda del Dr Barraquer.

La secció plantejada de nord-oest a sud-est es:

- Una vorera de panot de 2,50 m, d'ample constant, i pendent transversal del 2%, al llarg de la seva alineació nord-oest,
- Aquesta vorera queda delimitada per una peça de rigola de formigó de 20 cm.
- A continuació, una calçada de paviment asfàltic, de 3,3 m d'ample, i seguin el mateix pendent transversal del 2% de la vorera, delimitada per l'alineació sud-est per una doble peça de rigola de 20+20cm, formant cuneta, per a la recollida d'aigües pluvials. El punt baix entre aquestes dues peces es configura com l'eix de replanteig del vial.
- Des d'aquesta doble peça de rigola, fins a l'alineació sud-est del vial es conforma una vorera de panot d'amplada variable que va de 3,82m a 9,59 m d'ample, i amb un pendent transversal del 2% cap a la doble peça de rigola.

Sobre la vorera d'amplada variable, i alineats amb la doble peça de rigola que forma la cuneta central de recollida d'aigües pluvials, es situaran els escossells per l'arbrat viari, d'1,20x1,20m i que per la seva situació permetran anar recollint l'aigua d'escorrentia superficial d'aquest vial, garantint i aprofitant part d'aquesta aigua pel reg de l'arbrat.

El perfil longitudinal d'aquest vial, es conforma com un pendent continu del 2,42% des de l'entrega amb la vorera del vial lateral de la carretera de La Pobla, i l'entrega amb la vorera de l'Avda del Dr

Barraquer. El pendent longitudinal en els extrems del vial es reduirà a un 1% per tal de garantir les correctes transicions de les pendents transversals amb les entregues amb les voreres.

Calçades

L'actuació sobre la calçada del vial peatonal, implicarà l'execució de la secció de ferms següent:

- capa de subbase de tot-ú artificial de 20cm.
- capa de base de tot-ú artificial, de 20cm.
- reg d'imprimació, emulsió bituminosa catiònica C60BF4 IMP sobre la base de tot-ú.
- capa de rodadura, mescla bituminosa AC16SURF 50/70 (D-12) de 6cm, formada per granulat granític.

Encintat de les voreres:

- Peça de vorada/rigola TOP URBAN de formigó prefabricat, d'ICA, de mides 30x20x10cm. col·locades sobre una base de formigó HM-20 col·locada sobre la capa de subbase de tot-ú compactada.

Guals de vehicles:

- Gual remuntable tipus ICS ESTANDAR VEHICULOS d'ICA, format per peces de formigó prefabricat de mides 40x57x29,5cm i 40x57x10cm, col·locades sobre una base de formigó HM-20 col·locada sobre la capa de subbase de tot-ú compactada, de les longituds definides en plànols, per ampliació del gual remuntable existent a la vorera del carrer lateral de la carretera de La pobla.

Voreres:

- El paviment de les voreres serà de panot de formigó de 4 pastilles, 20x20x4cm, disposat sobre 3cm de morter de ciment i col·locat sobre solera de formigó HM-20 de 15 cm de gruix col·locat sobre terreny format per terres seleccionades compactades al 95% PM.

Accessibilitat

- Per tal de complir amb els requeriments d'accessibilitat, i garantir una correcta transició entre els paviments de les voreres existents i els paviments del nou vial es col·locarà una filera de peces de paviment "tàctil" direccional, PLACA SENSITIVE CUADRADA 40x40x7cm, d'ICA, col·locades sobre una base de formigó HM-20 col·locada sobre la capa de subbase de tot-ú compactada.

Escossells

Formació d'escossells de 120x120cm, amb peces prefabricades de formigó, d'ICA, tipo FIOL 120, col·locades sobre una base de formigó HM-20 col·locada sobre la capa de subbase de tot-ú compactada.

14.2. Pavimentació de l'espai lliure

A l'espai lliure es defineixen diversos tipus de paviments.

La vorera que com a recorregut de vianants travessa l'àmbit, i defineix la delimitació del parc pel seu costat sud-oest, i el pas en rampa d'accés a la zona de sauló des de la cantonada nord, es pavimentaran amb:

- Paviment de peces de formigó prefabricat, 60x40x7cm, tipus LOSA CONECTA CON BISEL, color gris, col·locat sobre 5cm de morter de ciment i col·locat sobre una base de formigó HM-20 de 15 cm de gruix col·locat sobre terreny format per terres seleccionades compactades al 95% PM.
- Vorada de transició entre el paviment i el sauló, o entre en paviment i el parterre, tipus P-1 d'ICA, de formigó prefabricada, de mides 20x8x100cm, col·locada sobre base de formigó HM-20 col·locada sobre la capa de terra compactada al 95% PM.
- Vorada de transició entre paviments, tipus P-3 d'ICA, de formigó prefabricada, de mides 20x8x100cm, col·locada sobre base de formigó HM-20 col·locada sobre la capa de terra compactada al 95% PM.

Les escales d'accés al parc des del gual de vianants que creua la carretera de La Pobla, es pavimentarà amb:

- Solera de formigó armada, HA-20 de 15 cm de gruix, amb doble mallat 15-15-6 mm, col·locada sobre terreny format per terres seleccionades compactades al 95% PM, formant l'esgraonat..
- Peces de graó de formigó prefabricat, model PLAZA d'ICA, de mides 30x20x25cm, color gris, sobre 3cm de morter de ciment i col·locat sobre la solera de formigó.
- Els graons es completaran, entre les peces PLAZA, amb 3 peces de panot de formigó de 4 pastilles, 20x20x4cm, disposades sobre 3cm de morter de ciment i col·locades sobre la solera de formigó.

La plataforma central d'estada:

- Paviment de sauló d'espessor 20cm, sobre capa de geotèxtil antiarrels, sobre capa de terra compactada al 95% PM.
- Vorada de transició entre el sauló i els parterres, i entre el sauló i les zones perimetrals pavimentades, tipus P-1 d'ICA, de formigó prefabricada, de mides 20x8x100cm, col·locada sobre base de formigó HM-20 col·locada sobre la capa de terra compactada al 95% PM.
- Canal prefabricada de recollida d'aigües, tipus cuneta C-15 d'ICA, de mides 40x50x13cm, col·locada sobre base de formigó HM-20 col·locada sobre la capa de terra compactada al 95% PM.

S'adjunten les fitxes tècniques del diferents elements de pavimentació en l'annex corresponent.

15. MOBILIARI URBÀ

La situació dels diferents tipus de mobiliari en els diferents espais es grafien en el plànol U.08.1 MOBILIARI, i son els següents:

- Banc model NEOBARCINO de BENITO URBAN:
    - Banc de 1,80 m referència UM304NL.
    - Cadira de 60 cm referència UM304NS.
- Paperera model Barcelona C-23G-70, de FABREGAS.

S'adjunten les fitxes tècniques del mobiliari urbà en l'annex corresponent.

16. JARDINERIA

Els criteris i espècies de Jardineria segueixen els criteris facilitats pels Serveis Tècnics de l'Ajuntament de Vilanova del Camí.

16.1. Arbrat

16.1.1. Selecció d'espècies d'arbrat

Es plantaran arbres de les espècies següents seguint la disposició definida en el plànol U.07.1 ENJARDINAMENT.

- Liquidàmbar (LIQUIDAMBAR STYRACIFLUA). de 20-25 de perímetre de tronc.
- Melia, Cinamomo (MELIA AZEDARACH), de 20-25 cm de perímetre de tronc.

16.1.2. Època de subministrament i plantació

S'ha de realitzar la plantació de l'arbrat en el període de repòs vegetatiu de l'espècie.

Segons el sistema de cultiu i la seva presentació existeix més o menys tolerància a aquest període del cicle anual:

- Arrel nua: Estrictament en parada vegetativa.
- Pa de terra: Marge d'unes setmana respecte parada vegetativa evitant la brotada.
- Contenidor o Air-pot: Qualsevol època de l'any evitant condicions climatològiques extremes.

16.1.3. Qualitat dels arbres

Els arbres han de procedir de vivers de producció d'arbres per a jardineria i han d'estar sans, ben formats, sense defectes ni símptomes que puguin disminuir la seva capacitat de represa ni el seu desenvolupament futur.

Característiques mínimes exigides:

- L'arbre ha de tenir guia terminal i la capçada ha de representar, com a mínim, el 50% de l'alçaria total de l'arbre.
- El brancatge ha de presentar proporcionalitat entre els diàmetres de cada nivell de ramificació i sense rebrots ni insercions anòmales.
- El tronc ha de ser únic i recte i el seu diàmetre ha d'estar equilibrat en relació amb la seva capçada.
- El començament de la capçada ha d'estar a un mínim de 2,50cm del coll.
- La part subterrània ha de ser, segons el sistema de cultiu:
    - Arrel nua: Sistema radicular ben ramificat i hidratat. El diàmetre de la cabellera radicular ha de ser > a 40cm.
    - Pa de terra: Pa de terra sòlid, protegit amb tela biodegradable i malla metàl·lica no galvanitzada. Diàmetre de com a mínim 3 vegades la classe perimetral. Alçada del pa de terra igual al diàmetre del pa x 0,7.
    - Contenidor o Air-pot: Sense arrels espiralitzades ni el coll enterrat. S'ha d'acreditar que ha passat, mínim, un cicle vegetatiu en el recipient. En cap cas s'acceptarà una qualitat inferior.

16.1.4. Recepció dels arbres

Els arbres s'han de transportar amb les branques lligades de manera que no es malmetin i protegits del vent, vibracions i cops.

Quan els arbres arribin a l'obra, el Departament de Medi Ambient comprovarà que reuneixen les condicions de qualitat exigides i demanarà el Passaport Fitosanitari CEE. Aquest document garanteix el compliment dels requisits fitosanitaris sobre plagues i malalties perilloses de la UE (vegetals cultivats o manipulats per una empresa registrada, sotmesa a un control fitosanitari oficial i, per tant, lliures d'organismes nocius de quarantena.

16.1.5. Substrat de plantació

El substrat de plantació, prèviament formulat, adobat i desinfectat tindrà com a barreja de referència:

- 45% terra existent a l'escossell o parterre.
- 50% sorra rentada de riu de granulometria 2mm.
- 5% de matèria orgànica.

16.1.6. Drenatge

Un dels factors més limitant de la viabilitat dels arbres i de la vegetació en general és la falta d'un bon drenatge de les terres que impedeix la ventilació i la captació d'aigua.

Abans de fer la plantació s'obrirà un clot de 3 vegades el diàmetre del pa de terra i profunditat igual a 1-1,5 vegades l'alçada del pa de terra i es comprovarà el drenatge del terreny:

Posar una mànega d'aigua a baixa pressió fins que l'aigua no s'escoli. A partir d'aquest moment, quan el nivell d'aigua puja fins a uns 10 cm del fons es deixa d'aportar aigua. Si al cap d'una hora el terreny no ha drenat tota l'aigua es que no percola correctament i caldran mesures suplementàries per drenar-ho.

16.1.7. Plantació

Es realitzarà la plantació assegurant que el coll de l'arbre queda a nivell del terreny. Es tallaran la tela biodegradable i malla metàl·lica no galvanitzada al voltant de la base del tronc per garantir el seu desenvolupament sense estrangulaments ni ferides.

16.1.8. Tutors

Caldrà garantir la verticalitat dels arbres amb un tutor format per un rodó de fusta tractada de 8cm de diàmetre i 2m de llargària clavat en el fons del forat de plantació. El tutor ha de quedar en posició vertical i a una distància mínima de 20cm respecte del tronc i s'ha d'enterrar, com a mínim, 50cm per sota del clot de plantació. Les fixacions al tronc dels arbres han de ser de material elàstic per permetre el creixement del perímetre del tronc i no malmetre l'escorça.

16.2. Parterres

Les plantes arbustives i entapissats descrites es distribuiran en les zones dels parterres grafiades en el plànol U.07.1 ENJARDINAMENT, i segons les condicions descrites a continuació:

16.2.1. Selecció d'espècies d'arbustives

- Ginesta, Retama (SPARTIUM JUNCEUM L.), subministrada en test de 20cm de diàmetre i densitat de plantació a les zones dels parterres indicades en els plànols d' 1 ut/m².
- Ginebre, Enebro Estrella Azul, (JUNIPERUS SQUAMATA), subministrada en test de 20cm de diàmetre i densitat de plantació a les zones dels parterres indicades en els plànols d' 3 ut/m².
- Farigola, Tomillo (THYMUS VULGARIS L.), subministrada en test de 3 L, i densitat de plantació a les zones dels parterres indicades en els plànols de 6 ut/m².
- Espígol, Lavanda, (LAVANDULA LATIFOLIA), subministrada en test de 3 L, i densitat de plantació a les zones dels parterres indicades en els plànols de 9 ut/m².

16.2.2. Selecció d'espècies entapissants

En tota La superfície dels parterres de l'àmbit del Parc, definits en el plànol U.07.1 ENJARDINAMENT, es realitzarà una hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment, de lleguminoses amb gramínies, segons l'NTJ 07N (Norma Tecnològica de Jardineria. Gespes i prats) amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica.

Aquesta hidrosembra es realitzarà sobre una base de terra vegetal adobada i garbellada a granel, amb un 12% del seu volum de matèria orgànica, amb textura franca o franca arenosa, exempta de materials amb granulometria superior als 14mm, amb un PH entre 6,5 i 7,5. Dita terra ha de estar lliure de patògens, males herbes i contaminants. Una capa de 15cm de sauló barrejada amb la terra vegetal i una base de 15cm de graves per drenatge.

16.2.3. Recepció del material vegetal

Les plantes subministrades han de procedir de vivers de producció de plantes de jardí i han de complir els requisits mínims aplicables a les plantes comercialitzades.

Han de ser autèntiques en identitat i puresa, sanes, ben formades en la part aèria i subterrània i viables pel desenvolupament futur.

El Departament de Medi Ambient de l'ajuntament verificarà la documentació, l'etiquetatge i l'estat de com arriba el material vegetal a l'obra.

16.2.4. Substrat de plantació

El substrat de plantació d'arbres i arbustos, prèviament formulat, adobat i desinfectat tindrà com a barreja de referència:

- 45% terra existent a l'escossell o parterre.
- 50% Sorra rentada de riu de granulometria 2mm.
- 5% de matèria orgànica.

I haurà d'estar exempt de patògens i males herbes.

16.2.5. Protecció dels parterres

Caldrà protegir la plantació de tots els parterres tancant el perímetre durant 2 mesos amb tanca Rivisa o equivalent per garantir la seva implantació.

17. XARXA DE REG

El projecte contempla regar les diferents zones enjardinades i plantacions mitjançant una xarxa de reg per degoteig, i amb boques de reg.

La xarxa de reg consta de xarxa primària, xarxa secundària i xarxa de distribució (degoteig parterres i arbrat), així com dels elements i mecanismes d'automatització i telecontrol del reg.

El sistema de reg s'alimentarà de la xarxa d'abastament d'aigua que discorre pel vial lateral de la carretera de La Pobla.

S'hauran de donar d'alta dues escomeses a la xarxa d'aigua potable, seguint les indicacions d'Aigua de Rigat i dels serveis tècnics de l'Ajuntament de Vilanova del Camí, una per una boca de reg per l'arbrat viari del vial peatonal, i una altra per la xarxa de reg de l'àmbit del parc a urbanitzar.

La connexió elèctrica necessària per l'equip programador es realitza des del quadre d'enllumenat, i a través de les canalitzacions d'aquesta xarxa des d'on es portarà una línia de 2x2,5 mm2 de secció. L'alimentació elèctrica serà de 220 V i sortida a 24 V per estació. La instal·lació elèctrica es realitzarà amb conductors amb aïllament tèrmic de tensió nominal 1000V, amb secció d 1x2,5 mm2.

17.1. Comptador

El comptador s'allotjarà dins de pericó amb clau de pas, i vàlvula de retenció. A la sortida del comptador s'instal·larà un pericó amb un "by-pass" mestre amb electrovàlvula.

17.2. Arquetes, capçal de reg i electrovàlvules

A continuació de l'arqueta on es situarà el comptador es farà una arqueta de 80x80x60cm com a mínim on s'instal·larà el capçal de reg, i el cabalímetre. L'arqueta ha de tenir mida suficient per facilitar al màxim les tasques d'instal·lació i manteniment. No s'instal·laran bypass per cap sector de reg.

A continuació en una altra arqueta es situaran les electrovàlvules, que controlaran els diferents sectors de reg.

Hi hauran 3 sectors pel degoteig pels diferents parterres amb vegetació arbustiva i entapissant, 1 sector específic per l'arbrat, i haurà una línia que serà la de boques de reg.

Cada sector constarà en aquest ordre de: vàlvula, filtre de plàstic d'anelles desmuntable de 120mesh abans de l'electrovàlvula, electrovàlvula i regulador de pressió amb pressió màxima de 4bar després de l'electrovàlvula amb manòmetre. La línia de boques de reg tindrà una vàlvula a l'arqueta.

Les canonades sempre han d'anar soterrades i protegides amb corrugat.

17.3. Sectors 1, 2 i 3 de reg per degoteig dels parterres

Es farà amb tub de PE Baixa densitat (PEBD40) de 10atm de diàmetre 40mm.

Les línies seran amb degoters integrats tipus techline i aquests hauran de ser autonetejables, autocompensants, de 2,3l/h aproximadament i la distància entre emissors haurà de ser la mateixa que la distància entre línies, en aquest cas 0,50cm. Aquestes línies hauran d'estar soterrades a uns 10cm.

Al final de la canonada de sortida al parterre haurà d'haver-hi una vàlvula de ràcord o rentat, dins un pericó rodó de plàstic, pel buidatge i rentat de la instal·lació. A la part més elevada del parterre anirà una vàlvula de ventosa dins un pericó rodó de plàstic.

17.4. Sector 4 reg per degoteig per l'arbrat

Es farà amb tub de PE Baixa densitat (PEBD40) de 10atm de diàmetre 40mm, i anells degoters per cada arbre composat per 7 degotadors tipus techline autocompensants cada 30 cm de 3,5 /h cada un.

Al final de la canonada de sortida al parterre o escocell haurà d'haver-hi una vàlvula de ràcord o rentat, dins un pericó rodó de plàstic, pel buidatge i rentat de la instal·lació.

A la part més elevada del parterre o escocell anirà una vàlvula de ventosa dins un pericó rodó de plàstic.

17.5. Boques de reg

Al vial peatonal es situarà una boca de reg a l'entrada al vial, i al nou parc s' instal·laran dues boques de reg.

Les boques de reg seran de rosca de 45mm. La canonada es farà amb tub de PE Baixa densitat (PE40) de 10atm de diàmetre 50mm,

17.6. Telegestió

La instal·lació s'ha dissenyat de manera que el reg es fa de forma automàtica, amb programador model RAINBIRD TBOS BT o equivalent, amb sistema de transmissió de dades tipus. El sistema de control inclourà un sensor de pluja.

18. ENLLUMENAT PÚBLIC

18.1. Reglamentació i disposicions oficials i particulars

El present projecte d'enllumenat públic recull les característiques dels materials, els càlculs que justifiquen la seva utilització i la forma d'execució de les obres a realitzar, donant amb ell compliment a les disposicions legals vigents, de les que s'adjunta un llistat a l'annex corresponent.

18.2. Luminàncies i uniformitats dels espais a iluminar

En quant a luminàncies i uniformitats d'il·luminació, els valors aconsellats per a vials d'àmbit municipal s'indiquen en la publicació sobre Enllumenat Públic del "Ministerio de Vivienda" (1965), i que figuren en la següent taula:

	VALORS MINIMS		VALORS NORMALS	
TIPUS DE VIA	Il·luminació Mitjana Ix	Factor de Uniformitat	Il·luminació Mitjana Ix	Factor de Uniformitat
Carreteres de les xarxes bàsica o afluent	15	0.25	22	0.30
Vies principals o de penetració, continuació de carreteres de les xarxes bàsica o afluent	15	0.25	22	0.30
Vies principals o de penetració, continuació de carreteres de la xarxa comarcal	10	0.25	15	0.25
Vies principals o de penetració, continuació de carreteres de les xarxes local o veïnal	7	0.20	10	0.25
Vies industrials	4	0.15	7	0.20
Vies comercials de luxe amb trànsit rodat	15	0.25	22	0.30
Vies comercials amb trànsit rodat, en general	7	0.20	15	0.25
Vies comercials sense trànsit rodat	4	0.15	10	0.25
Vies residencials amb trànsit rodat	7	0.15	10	0.25
Vies residencials amb poc trànsit rodat	4	0.15	7	0.20
Grans places	15	0.25	20	0.30
Places en general	7	0.20	10	0.25
Passeigs	10	0.25	15	0.25

Per altra banda, pel que fa a la justificació del compliment del Reial Decret 1890/2008 de 14 de novembre, "por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones tecnicas complementarias EA-01 a EA-07", el quadre vigent per a la justificació dels nivells d'il·luminació previstos es correspón amb el de la INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA EA – 02 relativa als Nivells d'Il·luminació, del reial Decret esmentat anteriorment.

Aquesta Instrucció determina que per els Parcs i Jardins s'hauran d'il·luminar com les vies del tipus E (taula 5).

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado(*)
E1	• *Espacios peatonales de conexión, calles peatonales, y aceras a lo largo de la calzada.* • *Paradas de autobús con zonas de espera* • *Áreas comerciales peatonales.* Flujo de tráfico de peatones Alto	CE1A / CE2 / S1
	Normal	S2 / S3 / S4
E2	• *Zonas comerciales con acceso restringido y uso prioritario de peatones.* Flujo de tráfico de peatones Alto	CE1A / CE2 / S1
	Normal	S2 / S3 / S4
(*) Para todas las situaciones de alumbrado E1 y E2, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.		

Tenint en compte l'àmbit del Projecte, es considera que es tractaria d'una situació E1, amb un flux de tràfec de vianants normal, el que determina un tipus d'enllumenat S2 / S3 / S4.

Segons aquest criteri, els nivells d'il·luminació per aquest tipus de vies es el que es determina a la taula 8 de la Instrucció:

Tabla 8 – Series S de clase de alumbrado para viales tipos C, D y E

Clase de Alumbrado(1)	Iluminancia horizontal en el área de la calzada	
	Iluminancia Media E_m (lux)(1)	Iluminancia mínima E_{min} (lux)(1)
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

(1)) Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

Per tant l'il·luminància mitjana de les zones enjardinades en la situació del present projecte hauria de ser de 10 lux, amb una l'il·luminància mínima de 3 lux.

En relació al vial peatonal, la instrucció determina el tipus de via, segons la velocitat de circulació, segons la taula 1.

Clasificación	Tipo de vía	Velocidad del tráfico rodado (km/h)
A	de alta velocidad	v > 60
B	de moderada velocidad	30 < v ≤ 60
C	carriles bici	--
D	de baja velocidad	5 < v ≤ 30
E	vías peatonales	v ≤ 5

Segons això el vial es classifica del tipus D, i en la taula 4 es determina el tipus d'enllumenat per aquest tipus de vials:

Tabla 4 – Clases de alumbrado para vías tipos C y D

Situaciones de proyecto	Tipos de vias	Clase de Alumbrado(*)
C1	• *Carriles bici independientes a lo largo de la calzada, entre ciudades en área abierta y de unión en zonas urbanas* Flujo de tráfico de ciclistas Alto Normal	 S1 / S2 S3 / S4
D1 - D2	• *Áreas de aparcamiento en autopistas y autovías.* • *Aparcamientos en general.* • *Estaciones de autobuses.* Flujo de tráfico de peatones Alto Normal	 CE1A / CE2 CE3 / CE4
D3 - D4	• *Calles residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzada* • *Zonas de velocidad muy limitada* Flujo de tráfico de peatones y ciclistas Alto Normal	 CE2 / S1 / S2 S3 / S4

(*) Para todas las situaciones de alumbrado C1-D1-D2-D3 y D4, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

Segons aquest criteri, els nivells d'il·luminació per aquest tipus de vies es el que es determina a la taula 8 de la Instrucció:

Tabla 8 – Series S de clase de alumbrado para viales tipos C, D y E

Clase de Alumbrado(1)	Iluminancia horizontal en el área de la calzada	
	Iluminancia Media E_m (lux)(1)	Iluminancia mínima E_{min} (lux)(1)
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

(1)) Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

Per tant l'il·luminància mitjana del vial peatonal del present projecte hauria de ser de 7,5 lux, amb una l'il·luminància mínima de 1,5 lux.

18.3. Sistema d'il·luminació adoptat. Lluminàries i suports.

18.3.1. Lluminàries per a la il·luminació de l'espai lliure

En l'àmbit del parc de forma triangular allargada, per a la seva il·luminació s'ha utilitzat una disposició de columnes amb projectors, disposades entre els arbres que delimiten la zona central d'estada i passeig, i mantenint la seva mateixa alineació.

Amb el tipus de lluminàries, i amb aquesta disposició es garanteix un nivell adequat d'il·luminació de la zona central i una bona uniformitat, a més de poder garantir la il·luminació específica de les zones d'entrada al parc.

Es disposen columnes del tipus TUBVAR MINI de ROURA de 9 m d'alçada, d'acer estructural tubular EN10219 S235JRH, de diàm. 168mm, i amb 3 files amb 3 ancoratges a 120º, seguint la disposició indicada en el plànol S.05.2 XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC PROPOSADA.

Sobre aquestes columnes es disposaran lluminàries del tipus NIX de ROURA, amb làmpada LED d'alta eficàcia. El nombre de lluminàries i la seva orientació per a cadascuna de les columnes s'indica en l'Annex de càlcul corresponent.

Amb aquesta disposició es garanteix un nivell mitjà d'il·luminació del parc de 12 lux amb factor de manteniment 0,85, amb una il·luminància mínima de 3,71 lux, i una uniformitat de 0,308, que compleixen amb escreix amb els mínims establerts, tenint en compte la disposició dels arbres i garantint que no provocarà llum intrusa als futurs edificis ni als existents.

Es defineixen les característiques de les lluminàries i les columnes a l'annex corresponent d'Enllumenat públic.

18.3.2. Lluminàries per al vial peatonal

En el vial peatonal, per a la seva il·luminació s'ha utilitzat una disposició de columnes, disposades entre els arbres i alineades amb ells, que delimiten i separen la calçada de circulació de la vorera del costat sud-est.

Tenint en compte la configuració del vial, en que les seves alineacions no son paral·leles, amb aquesta disposició que manté una certa centralitat entre les futures façanes dels edificis, es garanteix un nivell adequat d'il·luminació de tot el vial, la calçada i les seves voreres, i una bona uniformitat.

Es disposen columnes del tipus NIKOLSON de ROURA de 4 m d'alçada, d'acer estructural tubular EN10219 S235JRH, de diàm. 127mm en la seva base, i de diàm. 100mm, en el seu fust, seguint la disposició indicada en el plànol S.05.2 XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC PROPOSADA.

Sobre aquestes columnes es disposaran lluminàries del tipus ELBA LIRA de ROURA, amb làmpada LED d'alta eficàcia.

Amb aquesta disposició, en el vial peatonal, es garanteix un nivell mitjà d'il·luminació de 16 lux, amb una il·luminància mínima de 4,33 lux, i una uniformitat de 0,279, que compleixen amb escreix amb els mínims establerts pel Reglament i les seves Instruccions complementàries, tenint en compte la disposició dels arbres i garantint que no provocarà llum intrusa als futurs edificis.

Es defineixen les característiques de les lluminàries i les columnes a l'annex corresponent d'Enllumenat públic.

18.4. Canalització

Els recorreguts de les línies elèctriques d'alimentació de l'enllumenat hauran de fer-se per fora dels parterres, sota paviment o sota sauló, allunyades de la disposició dels arbres, per evitar desperfectes al fer-se la plantació.

Les rases per la canalització del cablejat han de garantir la profunditat de canalitzacions d'acord amb normativa vigent. Es col·locarà un tub flexible de PE corrugat exteriorment i llis per dintre (doble capa), de tipus 1000 VRV-K, de 100mm de diàmetre. També es col·locarà un conductor equipotencial en el fons de la rasa, en bon contacte amb terra de coure nu que es connectarà amb cada columna i bàcul, els quals tindran una pica a la qual també es connectarà.

A tots els basaments de les columnes i bàculs hi haurà entrada i sortida amb tub corrugat o ceràmic des de la canalització. Es deixarà un tub corrugat des de la part superior central del basament fins el lateral on es col·locarà el conductor de Cu aïllat verd-groc de la placa de presa de terra que discorrerà soterrat per fora de la canalització i que també es connectarà a la pica ubicada a cada columna i bàcul.

La connexió a cada lluminària es realitzarà des de fases alternes, de manera que les carregues quedin compensades.

Es defineixen les característiques de la canalització a l'annex corresponent d'Enllumenat públic.

18.5. Subministrament. Connexió a línia existent

Les línies de subministrament de l'enllumenat públic actual discorren principalment per les voreres, donant servei a una sèrie de lluminàries en els vials de l'entorn.

Les línies d'il·luminació que es proposen es connectaran a les línies existents que actualment es connecten al quadre existent a la zona de la Plaça de La Guixera, tenint en compte el mínim consum que suposen les làmpades LED proposades.

Per la línia d'enllumenat del parc, aprofitant una de les arquetes de derivació i creuament, situades en la vorera del carrer front a la Plaça de la guixera, es faran les connexions i derivacions necessàries, per tal de donar subministrament a les línies que alimentaran les lluminàries de la zona enjardinada.

Des d'aquesta arqueta es realitzaran les rases entubades pel tram de vorera fins arribar a la zona enjardinada, i a partir d'aquí, les rases dins de l'espai lliure del parc per alimentar les lluminàries d'aquest espai.

Per la línia d'enllumenat del vial peatonal, es realitzarà una arqueta de derivació al peu d'una les lluminàries existents a la vorera del lateral de la carretera de La Pobla, i des d'aqueta arqueta es realitzaran les rases entubades pel tram de vorera per alimentar les lluminàries d'aquest espai.

S'adjunten a l'annex d'Enllumenat públic: l'Estudi luminotècnic i les fitxes tècniques de les lluminàries.

També es defineixen el càlculs elèctrics, per definir la secció definitiva del cablejat, segons la informació facilitada pels serveis tècnics de l'Ajuntament.

19. CLAVEGUERAM I DRENATGE

19.1. Estat actual

La xarxa existent en l'àmbit del sector PM;U r8 "Barri Centre", es unitària i es la xarxa executada segons el Projecte d'Urbanització de la Unitat d'Actuació núm. VI de Vilanova del Camí, aprovat definitivament per l'Ajuntament el 2 de desembre de 2005, les obres del qual es van executar durant el 2008 i principis del 2009.

Segons les dades d'aquest Projecte d'Urbanització redactat en juliol de 2005, ja es preveien escomeses en totes les parcel·les privades i equipaments dels sector, i per tant en el present Projecte d'Urbanització no es preveuen noves escomeses.

Els nous àmbits que s'urbanitzen en el present Projecte resoldran la recollida d'aigües pluvials d'escorrentia superficial, i les aigües recollides s'abocaran a la xarxa existent.

19.2. Criteris de disseny

Les canalitzacions que es preveuen en el present Projecte d'Urbanització per la recollida de les aigües pluvials d'escorrentia superficial tant del vial peatonal, com de l'espai destinat a Parc urbà, es connectaran i abocaran les aigües recollides als trams existents de la xarxa executada en l'Avda del Dr Barraquer, i el carrer lateral de la carreta de La Pobla.

Aquestes noves connexions es realitzaran sobre el pous existents de la xarxa.

Les connexions dels nous col·lectors de pluvials, es realitzaran amb trams rectes dels diàmetres indicats en els plànols S.01.2 XARXA SANEJAMENT PROPOSADA, de PVC corrugat de doble paret SN8.

El pendent dels tubs serà d'un mínim de l'1%. Es limitarà la velocitat màxima de les aigües als 6m/s per a aigües pluvials, i serà com a mínim de 0,6m/s. El càlcul preveurà un resguard mínim del 25% per possibles eventualitats, i per seguretat.

Els tubs seran de PVC corrugat de doble paret SN8, i s'assentaran sobre base de formigó HM2O de 10cm de gruix i es formigonarà la resta de la rasa fins a recobrir el tub. També es formigonarà la junta de connexió entre tubs. Tots els tubs aniran protegits amb 10-15cm de formigó HM2O.

El càlcul de cabals d'aigües pluvials es realitzarà mitjançant el mètode racional Q= CxIxA, on Q=cabal en l/s, C=coeficient d'escolament, I=intensitat de pluja en l/s.ha i A=superfície en ha. Els coeficients d'escolament a emprar seran C=1 per zones pavimentades i parcel·les i C=0,5 per zones verdes.

S'adjunta en l'annex de Clavegueram la justificació del dimensionat de les canalitzacions, plànol de la xarxa existent de clavegueram i les fitxes tècniques de reixes i embornals.

- **Xarxa d'aigües pluvials**

Es realitzaran dos nous col·lectors per recollida d'aigües pluvials que es connectaran a la xara unitària existent.

Col·lector al vial peatonal

Es realitzarà un col·lector que discorrerà pel centre del nou vial peatonal, i que recollirà les aigües pluvials d'escorrentia superficial mitjançant dos embornals que es situaran en l'eix del vial, i es connectarà a la xarxa que discorre pel vial de l'Avda del Dr Barraquer (tram 2.2), en el pou P09, segons els codis d'identificació del Projecte d'Urbanització de la Unitat d'Actuació núm. VI, de juliol de 2005.

Aquet nou col·lector tindrà una longitud d'uns 56 m, de canalització de PVC corrugat de doble paret SN8 dels diàmetres indicats en plànols i en l'annex corresponent, i es disposaran dos pous circulars de diàm. 90 cm, on es connectaran dos embornals que es situaran en l'eix del vial per recollir l'aigua d'escorrentia superficial.

Els embornals, seran de tipus sifònic prefabricats model P-16A de FABREGAS, amb reixa, PO-10-D400A de FABREGAS, articulada anti-robatori, marc rectangular, de mides exteriors totals 700x398 mm.

Col·lector al parc

En l'àmbit de l'espai lliure es realitzarà un col·lector per recollir les aigües pluvials d'escorrentia superficial mitjançant una cuneta i dos embornals.

Aquest col·lector es connectarà a la xarxa que discorre pel vial lateral de la carretera de La Pobla, (tram 1.1), en el pou P03, segons els codis d'identificació del Projecte d'Urbanització de la Unitat d'Actuació núm. VI, de juliol de 2005.

Aquet nou col·lector tindrà una longitud d'uns 60 m, de canalització de PVC corrugat de doble paret SN8 dels diàmetres indicats en plànols i en l'annex corresponent, i es disposaran dos pous circulars de diàm. 90 cm, on es connectaran dos embornals que es situaran en l'eix de la cuneta de recollida, que es situa al llarg de la vorera pavimentada del límit sud-oest del parc.

Els embornals, seran de tipus prefabricats model P-16A de FABREGAS, amb reixa interceptora D-9 de FABREGAS, marc rectangular, de mides exteriors totals 700x400 mm.

El canal de recollida que es situarà al llarg de la vorera en el límit sud-oest del parc, serà del model C-15 d'ICA, de mides 500x400x16 mm, col·locada sobre base de formigó HM-20 col·locada sobre la capa de terra compactada al 95% PM.

Segons les dades del Projecte d'Urbanització executat entre 2008 i 2009, les escomeses previstes i executades en aquell moment garanteixen les adequades connexions a la xarxa de sanejament de les parcel·les privades i equipaments dels sector actualment previstos segons el PMU i el Projecte de Reparcel·lació vigents, i per tant en el present Projecte d'Urbanització no es preveuen noves escomeses.

En qualsevol cas si durant l'execució del present Projecte d'Urbanització es preveiés la necessitat de realitzar alguna nova escomesa, aquesta es realitzaria amb trams rectes de tub de Ø315 mm, de PVC corrugat de doble paret SN8.

En l'annex de clavegueram s'inclouen també els plànols corresponents a la xarxa de clavegueram prevista en el Projecte d'Urbanització de la Unitat d'Actuació núm. VI, de juliol de 2005.

20. XARXA ELECTRICITAT

La xarxa elèctrica existent i actualment en funcionament, es va preveure en el Projecte d'Urbanització de la Unitat d'Actuació núm. VI de Vilanova del Camí, aprovat definitivament per l'Ajuntament el 2 de desembre de 2005, les obres del qual es van executar durant el 2008 i principis del 2009.

L'execució del nou vial i del nou parc no generen un augment de la demanda que faci necessari un nou estudi o ampliació de potència de la xarxa.

Les parcel·les del sector definides en el PMU aprovat definitivament i actualment vigent, i en el Projecte de Reparcel·lació, tenen garantida la possibilitat de connexió a la xarxa de subministrament elèctric executada.

En l'annex relatiu a la xarxa elèctrica s'inclouen també els plànols corresponents a la xarxa de subministrament elèctric prevista en el Projecte d'Urbanització de la Unitat d'Actuació núm. VI, de juliol de 2005, i executada entre els anys 2008 i 2009.

En l'annex també s'inclou la informació facilitada per ACEFAT sobre la xarxa existent.

21. XARXA AIGUA POTABLE

La xarxa de subministrament d'aigua potable existent i actualment en funcionament, es va preveure en el Projecte d'Urbanització de la Unitat d'Actuació núm. VI de Vilanova del Camí, aprovat definitivament per l'Ajuntament el 2 de desembre de 2005, les obres del qual es van executar durant el 2008 i principis del 2009.

L'execució del nou vial i del nou parc no generen un augment de la demanda que faci necessari un nou estudi o ampliació de la xarxa.

Les parcel·les del sector definides en el PMU aprovat definitivament i actualment vigent, i en el Projecte de Reparcel·lació, tenen garantida la possibilitat de connexió a la xarxa de subministrament elèctric executada.

En l'annex relatiu a la xarxa d'aigua potable s'inclouen els plànols corresponents a la xarxa de subministrament d'aigua prevista en el Projecte d'Urbanització de la Unitat d'Actuació núm. VI, de juliol de 2005, i executada entre els anys 2008 i 2009.

En l'annex també s'inclou la informació facilitada per ACEFAT sobre la xarxa existent.

22. XARXA TELEFONICA

La xarxa telefònica existent i actualment en funcionament, es va preveure en el Projecte d'Urbanització de la Unitat d'Actuació núm. VI de Vilanova del Camí, aprovat definitivament per l'Ajuntament el 2 de desembre de 2005, les obres del qual es van executar durant el 2008 i principis del 2009.

Les parcel·les del sector definides en el PMU aprovat definitivament i actualment vigent, i en el Projecte de Reparcel·lació, tenen garantida la possibilitat de connexió a la xarxa telefònica executada.

En l'annex relatiu a la xarxa d'aigua potable s'inclouen els plànols corresponents a la xarxa telefònica prevista en el Projecte d'Urbanització de la Unitat d'Actuació núm. VI, de juliol de 2005, i executada entre els anys 2008 i 2009.

En l'annex també s'inclou la informació facilitada per ACEFAT sobre la xarxa existent.

23. XARXA GAS

La xarxa de subministrament de gas natural existent i actualment en funcionament, es va preveure en el Projecte d'Urbanització de la Unitat d'Actuació núm. VI de Vilanova del Camí, aprovat definitivament per l'Ajuntament el 2 de desembre de 2005, les obres del qual es van executar durant el 2008 i principis del 2009.

L'execució del nou vial i del nou parc no generen un augment de la demanda que faci necessari un nou estudi o ampliació de la xarxa.

Les parcel·les del sector definides en el PMU aprovat definitivament i actualment vigent, i en el Projecte de Reparcel·lació, tenen garantida la possibilitat de connexió a la xarxa de subministrament de gas natural.

En l'annex relatiu a la xarxa de gas natural s'inclouen els plànols corresponents a la xarxa de subministrament de gas prevista en el Projecte d'Urbanització de la Unitat d'Actuació núm. VI, de juliol de 2005, i executada entre els anys 2008 i 2009.

En l'annex també s'inclou la informació facilitada per ACEFAT sobre la xarxa existent.

24. COORDINACIÓ DE SERVEIS

Com ja s'ha explicat anteriorment, el grafiat dels serveis existents es merament informatiu i ha estat incorporat als plànols de projecte d'acord amb la informació rebuda pels SSTT municipals i per les companyies de subministrament.

Per qualsevol actuació que calgui fer sobre aquests xarxes, el Contractista haurà de fer cales de localització en presència d'un tècnic de companyia o de l'Ajuntament.

Els paral·lelismes i creuaments entre serveis compliran les mesures de seguretat exigides per a cadascuna de les companyies subministradores, així com la reglamentació vigent per a cada tipus d'instal·lació.

En cas de que les companyies subministradores realitzin algun treball de millora sobre les seves xarxes caldrà coordinar totes les actuacions entre les entitats afectades.

Caldrà contemplar, de forma no excloent els següents criteris:

24.1. Criteris Generals

En el moment de realitzar qualsevol treball que pugui afectar algun tipus de servei de subministrament caldrà seguir estrictament el següent criteri o procediment:

- Comunicació per escrit d'inici dels treballs a D.F. i a la companyia subministradora corresponent, i/o als SSTT municipals.
- Delimitació d'un perímetre de seguretat prenent totes les mesures adequades en matèria de la legislació aplicable i de Prevenció de Riscos Laborals no permetent-se l'accés a la zona de persones alienes i/o sense la formació bàsica exigible en les tasques a realitzar.
- Inici de localització del servei mitjançant una cala amb mitjans mecànics i a l'indici de localització, finalització de la mateixa per mitjans manuals deixant al descobert la canonada o galeria de servei.
- Determinar, juntament entre els responsables de cada una de les companyies afectades i D.F., el criteri a seguir per a la millor execució dels treballs.

Es mantindran sempre els criteris marcats per la legislació vigent i per les recomanacions pròpies de les companyies subministradores aplicant sempre aquells més restrictius.

Altres criteris generals aplicables són els següents:

CONDICIONS GENERALS PER A CREUAMENTS, PROXIMITATS I PARAL·LELISME DE SERVEIS

24.2. Conductors

Per a escomeses provisionals s'utilitzarà sempre conductors de diàmetre adequat a la potencia a transportar i aniran entubats i adequadament protegits de forma mecànica contra qualsevol tipus d'impacte i/o contacte assegurant-se a més a més l'estanqueïtat de tot el conjunt mitjançant el segellat a base de resines adequades en els extrems. S'establirà un perímetre no inferior a 1m per al pas de vianants mitjançant elements no conductors o adequadament protegits.

Els cables subterranis, quan estiguin enterrats directament en el terreny, hauran de complir, a més dels requisits ressenyats en el present punt, les condicions que poguessin imposar altres Organismes Competents, com a conseqüència de disposicions legals, quan les seves instal·lacions fossin afectades per esteses de cables subterranis de baixa tensió.

24.3. Creuaments amb altres serveis.

A continuació es fixen, per a cadascun dels casos indicats, les condicions que han de respondre els creuaments amb:

24.3.1. Carrers

Els cables es col·locaran en l'interior de tubs protectors conforme amb l'establert en la ITC-BT-21, recoberts de formigó en tota la seva longitud a una profunditat mínima de 0,80m. Sempre que sigui possible, l'encreuament es farà perpendicular a l'eix del vial.

24.3.2. Altres cables d'energia elèctrica

Sempre que sigui possible, es procurarà que els cables de baixa tensió discorrin per sobre dels alta tensió.

La distància mínima entre un cable de baixa tensió i altres cables d'energia elèctrica serà: 0,25m amb cables d'alta tensió i 0,10m amb cables de baixa tensió.

La distància del punt d'encreuament als entroncaments serà superior a 1m. Quan no puguin respectar-se aquestes distàncies en els cables directament enterrats, el cable instal·lat més recentment es disposarà en canalització entubada segons el prescrit en l'apartat 2.1.2 ITC-BT-07 Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

24.3.3. Cables de telecomunicacions

La separació mínima entre els cables d'energia elèctrica i els de telecomunicació serà de 0,20m. La distància del punt d'encreuament als entroncaments, tant del cable d'energia com del cable de telecomunicació, serà superior a 1m.

Quan no puguin respectar-se aquestes distàncies en els cables directament enterrats, el cable instal·lat més recentment es disposarà en canalització entubada segons el prescrit en l'apartat 2.1.2 ITC-BT-07 Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Aquestes restriccions no s'han d'aplicar als cables de fibra òptica amb cobertes dielèctriques. Tot tipus de protecció en la coberta del cable ha de ser aïllant.

24.3.4. Canalitzacions d'aigua i gas

Sempre que sigui possible, els cables s'instal·laran per sobre de les canalitzacions d'aigua.

La distància mínima entre cables d'energia elèctrica i canalitzacions d'aigua o gas serà de 0,20m.

S'evitarà l'encreuament per la vertical de les juntes de les canalitzacions d'aigua o gas, o dels entroncaments de la canalització elèctrica, situant unes i altres a una distància superior a 1m de l'encreuament.

Quan no puguin respectar-se aquestes distàncies en els cables directament enterrats, la canalització instal·lada més recentment es disposarà entubada segons el prescrit en l'apartat 2.1.2 ITC-BT-07 Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

24.3.5. Conduccions de clavegueram

Es procurarà passar els cables per sobre de les conduccions de clavegueram. No s'admetrà incidir en el seu interior. S'admetrà incidir en la seva paret (per exemple, instal·lant tubs), sempre que s'asseguri que aquesta no ha quedat afeblida. Si no és possible, es passarà per sota, i els cables es disposaran en canalitzacions entubades segons el prescrit en l'apartat 2.1.2 ITC-BT-07 Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

24.3.6. Dipòsits de carburant

Els cables es disposaran en canalitzacions entubades segons el prescrit en l'apartat 2.1.2. i distaran, com a mínim 0,20m del dipòsit. Els extrems dels tubs depassaran al dipòsit, com a mínim 1,5m per cada extrem.

24.4. Proximitats i paral·lelismes

24.4.1. Canalitzacions de baixa tensió

Els cables subterranis de baixa tensió directament enterrats haurien de complir les condicions i distàncies de proximitat que s'indiquen a continuació, procurant evitar que quedin en el mateix plànol vertical que les altres conduccions.

- **Cables de telecomunicació**

La distància mínima entre els cables d'energia elèctrica i els de telecomunicació serà de 0,20m. Quan no puguin respectar-se aquestes distàncies en els cables directament enterrats, el cable instal·lat més recentment es disposarà en canalització entubada segons el prescrit en l'apartat 2.1.2 ITC-BT-07 Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

- **Canalitzacions d'aigua**

La distància mínima entre els cables d'energia elèctrica i les canalitzacions d'aigua serà de 0,20m. La distància mínima entre els entroncaments dels cables d'energia elèctrica i les juntes de les canalitzacions d'aigua serà de 1m. Quan no puguin respectar-se aquestes distàncies en els cables directament enterrats, la canalització instal·lada més. recentment es disposarà entubada segons el prescrit en l'apartat 2.1.2 ITC-BT-07 Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Es procurarà mantenir una distància mínima de 0,20m en projecció horitzontal, i que la canalització d'aigua quedi per sota del nivell del cable elèctric.

D'altra banda, les artèries principals d'aigua es disposaran de manera que s'assegurin distàncies superiors a 1m respecte als cables elèctrics de baixa tensió.

- **Canalitzacions de gas**

La distància mínima entre els cables d'energia elèctrica i les canalitzacions de gas serà de 0,20m, excepte per a canalitzacions de gas d'alta pressió (més de 4 bar), que la distància serà de 0,40m. La distància mínima entre els entroncaments dels cables d'energia elèctrica i les juntes de les canalitzacions de gas serà de 1m. Quan no puguin respectar-se aquestes distàncies en els cables directament enterrats, la canalització instal·lada més recentment es disposarà entubada segons el prescrit en l'apartat 2.1.2 ITC-BT-07 Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Es procurarà mantenir una distància mínima de 0,20m en projecció horitzontal. D'altra banda, les artèries importants de gas es disposaran de manera que s'assegurin distàncies superiors a 1m respecte als cables elèctrics de baixa tensió.

- **Escomeses (connexions de servei)**

En el cas que el creuament o paral·lelisme entre cables elèctrics i canalitzacions dels serveis descrits anteriorment, es produeixin en el tram d'escomesa a un edifici haurà de mantenir-se una distància mínima de 0,20m.

Quan no puguin respectar-se aquestes distàncies en els cables directament enterrats, la canalització instal·lada més recentment es disposarà entubada segons el prescrit en l'apartat 2.1.2 ITC-BT-07 Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

La canalització de l'escomesa elèctrica, en l'entrada a l'edifici, haurà de precintar-se fins a aconseguir una estanqueïtat adequada.

- **Altres cables d'energia elèctrica**

Els cables de baixa tensió podran instal·lar-se paral·lelament a uns altres de baixa o alta tensió, mantenint entre ells una distància mínima de 0,10m amb els cables de baixa tensió i 0,25m amb els cables d'alta tensió. Quan no puguin respectar-se aquestes distàncies en els cables directament enterrats, el cable instal·lat més recentment es disposarà en canalització entubada segons el prescrit en l'apartat 2.1.2 ITC-BT-07 Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

24.4.2. Canalitzacions d'Aigua

La profunditat mínima d'enterrament de les canonades d' aigua no serà inferior a 0,80m

La distancia mínima entre la canalització d'aigua i una altre d'aigua no serà mai inferior a 20cm en creuament i de 30cm en recorreguts a paral·lels.

No s'admetran separacions inferiors a 30cm entre les canalitzacions i les conduccions de telecomunicacions i/o elèctriques excepte en els casos citats anteriors, anant aquestes sempre per sota de les d'energia elèctrica i de les de senyals.

24.4.3. Canalitzacions de Gas

La profunditat mínima d'enterrament de les canonades de gas no serà inferior a 0,50m excepte per a canonades de fosa que serà de 0,60m segons s'especifica en el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gasosos.

La distancia mínima entre la canalització de gas i una altre d'aigua no serà mai inferior a 20cm en creuament i de 30cm en recorreguts a paral·lels malgrat siguin de B.P.

No s'admetran separacions inferior a 30cm entre les canalitzacions i les conduccions de telecomunicacions i/o elèctriques excepte en els casos citats anteriors, anant aquestes sempre per sota de les d'energia elèctrica i de les de senyals.

Es contemplaran els criteris més restrictius entre l'especificat anteriorment i el corresponent reglament.

24.4.4. Altres Canalitzacions.

Es mantindran sempre els criteris més restrictius marcats pel present document i la legislació vigent aplicable en cada cas.

25. SENYALITZACIÓ

25.1. Introducció a la senyalització

La senyalització del sector estarà composada per senyalització horitzontal i senyalització vertical.

El sector ja es troba urbanitzat en la seva major part, i l'únic vial que es preveu urbanitzar segons el present Projecte d'urbanització es caràcter peatonal,

Per a la concreció de la senyalització s'han tingut en compte els criteris definits en el Projecte d'Urbanització de la Unitat d'Actuació núm. VI de Vilanova del Camí, aprovat definitivament per l'Ajuntament el 2 de desembre de 2005, les obres del qual es van executar durant el 2008 i principis del 2009, a més de la situació actual de la senyalització existent.

La vialitat executada d'aquest sector son vies de 50Km/h de velocitat de projecte, i la velocitat de projecte del nou vial peatonal serà de 30 km/h, i per tant, la senyalització s'adapta a aquesta velocitat.

25.2. Senyalització Horitzontal

Per tal de realitzar la senyalització horitzontal s'ha seguit les especificacions de la Norma de Carreteras 8.2-IC Marcas viales del MOPT publicada al BOE el 4/8//87 i29/9/87.

La senyalització dels carrers es farà amb pintura acrílica reflectora blanca i microesferes de vidre.

S'eliminaran totes les marques vials i senyalització horitzontal incompatibles amb el nou vial.

Segons la normativa citada abans, les marques vials a pintar per la velocitat de projecte son les especificades en els plànol S.08.1 PLANTA SENYALITZACIÓ.

25.3. Senyalització Vertical

Pel que fa la senyalització vertical, es mantenen les senyals dels vials existents, i es retiraran o protegiran, si es necessari, durant les feines d'urbanització i es recol.locaran sobre els suports adients, una vegada finalitzades.

A l'igual que la senyalització horitzontal, s'eliminaran o ressituaran tots els elements de senyalització vertical incompatibles amb el nou vial.

Segons la normativa citada abans, les noves senyals son les especificades en els plànol S.08.1 PLANTA SENYALITZACIÓ.

25.4. Senyalització provisional

Pel que fa a la senyalització provisional referent al procés d'obra, s'expliquen les seves característiques més destacables en l'annex corresponent d'Organització i desenvolupament de les obres i en el capítol corresponen de plànols a l'annex de Seguretat i Salut.

En tractar-se d'una obra en que la pràctica totalitat de la urbanització es realitza sobre trams de carrer o zones d'espai lliure, que es poden independitzar puntualment de l'estructura general de l'entorn, no hi ha cap element a destacar dintre de la senyalització provisional, pel que fa a afectacions sobre els carrers principals.

Només caldrà preveure puntualment la senyalització provisional necessària per a executar les implantacions i connexions de serveis en l'entorn del sector.

La proposta de desviaments i talls parcials de la circulació d'alguns dels carrers afectats, serà plantejada per la contracta, en funció del ritme de l'obra, i de les diverses afectacions, amb temps i forma adequats, i haurà de ser consensuada amb els SSTT i el Departament de Mobilitat de l'Ajuntament.

La necessitat de realització de la capa de rodadura previ fresat de la superfície de paviment asfàltic en les zones afectades per actuacions puntuals a les calçades existents, obligarà a repintar les senyals de pas de vianants, i línies de separació de carrils originals que resultaran afectades:

26. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

En l'annex corresponent s'adjunta la justificació de preus generada a partir del pressupost d'obra, on s'inclouen els preus unitaris de mà d'obra, maquinaria, materials i preus auxiliars aplicats a la descomposició de preus feta en el Quadre de Preus nº2, adjunt en el Pressupost.

No s'aplicarà la fórmula de revisió de preus marcada pel Real Decreto 2.167/1981 de 20 d'Agost, en tractar-se una obra amb una termini inferior a un any.

27. CONTROL DE QUALITAT

El projecte incorpora l'annex de Control de Qualitat, que s'utilitzarà durant l'execució de les obres d'urbanització complint amb la llei. En aquest control s'especifiquen i descriuen els assaigs que s'han de realitzar en el transcurs de les obres.

28. SEGURETAT I SALUT

D'acord amb el Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, és obligatori redactar l'Estudi de Seguretat i Salut que servirà de base al Pla de Seguretat i Salut a elaborar pel Contractista.

A tal efecte s'adjunta el document corresponent en l'annex corresponent, Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

29. PROPOSTA DE CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb el article 25 a 34 de la Llei de Contractes amb l'Administració pública, on es regeixen les classificacions donades a empreses contractistes, s'exposa a continuació la classificació demanada per a l'execució de les obres que defineix el present projecte.

La classificació del contractista requerida per a l'execució de les obres de la proposta és:

G – 6 – e

I – 6 – d

30. PRESSUPOST

El PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ es de DOS-CENTS CINC MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS

(205.457,87 EUROS).

El PRESSUPOST TOTAL DE CONTRACTA DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ, IVA EXCLÒS, es de DOS-CENTS QUARANTA-QUATRE MIL QUATRE-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS (244.494,86 EUROS).

El PRESSUPOST TOTAL DE CONTRACTA DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ, IVA INCLÓS (21%), es de DOS-CENTS NORANTA-CINC MIL VUIT-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS (295.838,78 EUROS).

31. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

MEMÒRIA

1. INTRODUCCIÓ
2. OBJECTE DEL PROJECTE
3. AGENTS DEL PROJECTE
4. ANTECEDENTS. PLANEJAMENT VIGENT
5. ÀMBIT DEL PROJECTE
6. ESTAT ACTUAL I TOPOGRAFIA
7. DESCRIPCIÓ DE LA PROPOSTA
8. TERMINIS I PLA DE TREBALLS
9. ACCESSIBILITAT
10. COMPLIMENT NORMATIVA CONTRA INCENDIS
11. ENDERROCS
12. TRAÇAT
13. MOVIMENT DE TERRES, GEOLOGIA I GEOTÈCNIA
14. FERMS I PAVIMENTS
15. MOBILIARI URBÀ
16. JARDINERIA
17. XARXA DE REG
18. ENLLUMENAT PÚBLIC
19. CLAVEGUERAM I DRENATGE
20. XARXA ELECTRICITAT
21. XARXA AIGUA POTABLE
22. XARXA TELEFONICA
23. XARXA GAS
24. COORDINACIÓ DE SERVEIS
25. SENYALITZACIÓ
26. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
27. CONTROL DE QUALITAT
28. SEGURETAT I SALUT
29. PROPOSTA DE CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA
30. PRESSUPOST
31. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE
32. REDACTORS DEL PROJECTE

ANNEXES

01- REPORTATGE FOTOGRAFIC
02- ADAPTACIÓ AL PLANEJAMENT
03- GEOTECNIA
04- TOPOGRAFIA, REPLANTEIG
05- ENDERROCS
06- CÀLCUL DEL TRAÇAT. DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
07- MOVIMENTS DE TERRES
08- PAVIMENTACIÓ
09- CLAVEGUERAM
10- ENLLUMENAT PÚBLIC
11- ENJARDINAMENT
12- REG
13- MOBILIARI URBÀ
14- SENYALITACIÓ
15- ACCESSIBILITAT
16- SERVEIS EXISTENTS I AFECTATS
17- XARXA ELECTRICITAT
18- XARXA AIGUA POTABLE
19- XARXA TELEFONICA
20- XARXA GAS NATURAL
21- ESQUEMA D'ORGANITZACIÓ. PLA D'OBRES
22- PLA DE CONTROL DE QUALITAT
23- COMPLIMENT DE PRESCRIPCIONS. NORMATIVA D'APLICACIÓ
24- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
25- JUSTIFICACIÓ DE PREUS
26- PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PLÀNOLS

NÚMERO	TÍTOL	ESCALA	FULLS
I.01	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	1/50.000 1/10.000	1
I.02	ORTOFOTO. ESTAT ACTUAL	1/1250	1
I.03	PLANEJAMENT VIGENT. ZONIFICACIÓ DEL PMU r8.	1/1250	1
I.04	ORDENACIÓ GENERAL VOLUMÈTRICA INDICATIVA DEL PMU	1/1250	1
I.05	ÀMBIT PROJECTE URBANITZACIÓ	1/1250	1
I.06	TOPOGRÀFIC ESTAT ACTUAL	1/1250 1/500	3
U,01	ENDERROCS	1/1250 1/500	3
U,02,1	ALINEACIONS I RASANTS. REPLANTEIG	1/1250 1/500	3
U,02,2	PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA. VIALITAT I ESPAI LLIURE	1/1250 1/500	3
U,02,3	ALINEACIONS I RASANTS. EIXOS	1/1250 1/500	3
U,03,1	PERFIL LONGITUDINAL VIALITAT	1/500 1/100	1
U,03,2	PERFILS TRANSVERSALS. VIALITAT I ESPAI LLIURE	1/100	3
U,04,1	SECCIÓ TIPUS VIALITAT	1/50	1
U,04,2	SECCIONS TIPUS ESPAI LIURE	1/50	4
U,05,1	DETALLS CONSTRUCTIUS VIALITAT	1/10 1/20	1
U,05,2	DETALLS CONSTRUCTIUS ESPAI LLIURE	1/10 1/20	1
U,05,3	PAVIMENTACIÓ. DETALLS	1/50	1
U,06,1	PAVIMENTACIÓ. VIALITAT I ESPAI LLIURE. PLANTA	1/1250 1/500	3
U,07,1	ENJARDINAMENT	1/1250 1/500	3
U,07,2	ENJARDINAMENT. DETALLS	1/50	1
U,08,1	MOBILIARI	1/1250 1/500	3
U,08,2	MOBILIARI. DETALLS	1/50	1
S,01,1	XARXA SANEJAMENT EXISTENT	1/1250	1
S,01,2	XARXA SANEJAMENT PROPOSADA	1/1250 1/500	3
S,01,3	XARXA SANEJAMENT PERFIL LONGITUDINAL	1/500 1/100	1
S,01,4	XARXA SANEJAMENT. DETALLS	1/50 1/10	2
S,02,1	XARXA AIGUA POTABLE EXISTENT	1/1250	1
S,03,1	XARXA REG PROPOSADA	1/1250 1/500	3
S,03,2	XARXA REG. DETALLS	1/50 1/10	1
S,04,1	XARXA ELECTRICITAT MT I BT EXISTENT	1/1250	1
S,05,1	XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC EXISTENT	1/1250	1
S,05,2	XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC PROPOSADA	1/1250 1/500	3
S,05,3	XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC. DETALLS	1/50 1/10	1
S,06,1	XARXA GAS EXISTENT	1/1250	1
S,07,1	XARXA TELEFÒNICA EXISTENT	1/1250	1
S,08,1	PLANTA SENYALITZACIÓ	1/500	1
S,08,2	SENYALITZACIÓ. DETALLS	1/50 1/10	1

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS I PARTICULARS

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS Nº 1

QUADRE DE PREUS Nº 2

QUADRE DE DESCOMPOSATS

PRESSUPOST

RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DEL PRESSUPOST GLOBAL DE LA URBANITZACIÓ

32. REDACTORS DEL PROJECTE

Autor:

SOB ARQUITECTOS SLP

Representat per:

ENRIQUE SOLER LÓPEZ, arquitecte col. 4296-1

JOSEP LLUIS ALVAREDO I SÁNCHEZ, arquitecte col. 23710-8

Adreça a efectes de notificacions a:

C/ Milà i Fontanals, núm. 14-26, 3er. 2a. Barcelona 08012

Barcelona, a 11 de Febrer de 2022

JOSE LUIS ALVAREDO SANCHEZ / num:23710-8

Firmado digitalmente por JOSE LUIS ALVAREDO SANCHEZ / num:23710-8
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, st=Barcelona, o=Col·legi d'Arquitectes de Catalunya / COAC / 0015, ou=Col·legiat, title=Arquitecte, sn=ALVAREDO SANCHEZ, givenName=JOSE LUIS, serialNumber=35092003Y, cn=JOSE LUIS ALVAREDO SANCHEZ / num:23710-8, email=jlas@coac.net
Fecha: 2022.02.16 21:11:38 +01'00'

ENRIQUE SOLER LÓPEZ

JOSEP LLUIS ALVAREDO I SÁNCHEZ

en representació de SOB ARQUITECTOS, SLP

Annexes

ÍNDEX

ANNEXES

01- ESTAT ACTUAL. REPORTATGE FOTOGRÀFIC
02- ADAPTACIÓ AL PLANEJAMENT
03- GEOTÈCNIA
04- TOPOGRAFIA, REPLANTEIG
05- ENDERROCS
06- CÀLCUL DEL TRAÇAT. DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
07- MOVIMENTS DE TERRES
08- PAVIMENTACIÓ
09- CLAVEGUERAM
10- ENLLUMENAT PÚBLIC
11- ENJARDINAMENT
12- XARXA DE REG
13- MOBILIARI URBÀ
14- SENYALITACIÓ
15- ACCESSIBILITAT
16- SERVEIS EXISTENTS I AFECTATS
17- XARXA ELECTRICITAT
18- XARXA AIGUA POTABLE
19- XARXA TELEFONICA
20- XARXA GAS NATURAL
21- ESQUEMA D'ORGANITZACIÓ. PLA D'OBRES
22- PLA DE CONTROL DE QUALITAT
23- COMPLIMENT DE PRESCRIPCIONS. NORMATIVA D'APLICACIÓ
24- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
25- JUSTIFICACIÓ DE PREUS
26- PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

ANNEX 1: ESTAT ACTUAL. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Annex 01. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

1. ESTAT ACTUAL DE L'ÀMBIT

El terme municipal de Vilanova del Camí, és situa al sud-est de la ciutat d'Igualada, amb la qual el poble de Vilanova del Camí forma pràcticament un continu urbà, separades per la Riera d'Òdena.

El terme municipal limita amb el terme d'Igualada i d'Òdena (al nord), la Pobla de Claramunt (a l'est i al sud), Carme (al sud), Orpí (al sud-oest) i Santa Margarida de Montbui (a l'oest), i te una forma allargada que s'eixampla cap al nord-est, per on passa l'antiga carretera N-II, de Lleida a Barcelona.

El nucli urbà de Vilanova del Camí es situa nord-est del terme, al nord del riu Anoia que el travessa d'oest a est. Més al nord del riu el terme també està travessat per la carretera C-244 d'Igualada a Sitges i a Vilanova i la Geltrú, prop de la qual hi ha l'estació de la línia d'Igualada a Barcelona per Martorell des de l'any 1893, dels Ferrocarrils de la Generalitat.

Aquesta línia de ferrocarril genera una important barrera que separa els barris situats al nord d'aquesta, de la resta del nucli urbà.

Entre la línia de ferrocarril i la carretera C-244, es desenvolupa el sector PMU r8 "Barri Centre".

El sector es troba pràcticament consolidat amb la urbanització executada, que es va finalitzar a l'any 2009. A la illa situada a la part central del sector, donant front a la carretera de La Pobla (C244), es situa el Centre d'Atenció Primària, CAP de Vilanova del Camí, i al sud-oest d'aquest una altra parcel.la qualificada com a equipament actualment sense ús.

Al sud-est d'aquests equipaments, hi ha una àmplia plaça, urbanitzada, anomenada Plaça de La Guixera, qualificada com a zona verda i que es des d'on s'accedeix a l'espai d'exterior d'accés al CAP, i es també on es situa l'accés a una passarel·la peatonal que creua per sobre de les vies del ferrocarril, connectant a l'altre banda amb els barris del centre del municipi.

Els carrers que conformen l'estructura viaria bàsica del sector estan tots consolidats i oberts al trànsit, amb tots els serveis en bon estat. Només es troben pendents d'urbanitzar una zona verda de forma triangular, situada a l'illa de l'extrem sud-est donant front a la crtra de La Pobla (C-244), i un vial peatonal situat al mig de l'illa mes propera al carrer Verge de Montserrat.

Actualment en el sector existeixen algunes edificacions a la façana amb el carrer Verge de Montserrat, ja preexistents abans del procés d'urbanització, amb empreses de venda de materials ceràmica i maquinària.

Al sud-oest d'aquestes edificacions, a la cantonada entre el carrer Verge de Montserrat i el carrer del Doctor Barraquer, hi han algunes edificacions antigues, abandonades, i en mal estat. A la part posterior del carrer Verge de Montserrat existeix una nau, actualment sense activitat, que dona façana a la carretera de La Pobla (C-244). La resta de l'illa es majoritàriament el pati d'aquesta nau i una franja sense ús front al carrer de Picasso.

L'illa de l'extrem sud-est del sector, allargada, qualificada una part (front al C del Dr Barraquer) com a edificable i l'altre part (front a la crtra. de La Pobla) com a zona verda, es troba actualment buida, sense cap ús ni preexistències ni edificacions.

2. FOTOGRAFIES

Carrer Verge de Montserrat. A la dreta les naus existents que forment part del sector. (Font: Google Maps)

A l'esquerra Carrer Verge de Montserrat. A la dreta C del Doctor Barraquer i la via del ferrocarril. S'observen les edificacions antigues i en mal estat. (Font: Google Maps)

Desde la rotonda a la intersecció del carrer C Verge de Montserrat i la crtra. de La Pobla (C-244)
Al centre les naus existents amb activitat que formen part de l'àmbit, i a l'esquerra la nau sense activitat.
(Font: Google Maps)

A l'esquerra Carrer Verge de Montserrat. A la dreta Avda del Doctor Barraquer i la via del ferrocarril.
S'observen les edificacions antigues i en mal estat. (Font: Pròpia)

Des de la carretera de La Pobla (C-244), la nau existent sense activitat que forma part de l'àmbit.
(Font: Pròpia)

Vial lateral de la Crtra de La Pobla (C-244) i nau sense activitat. (Font: Google Maps)

Des de el vial lateral de la Crtra. de La Pobla (C-244). Vista de la nau sense activitat i del seu pati
(Font: Google Maps)

Desde el vial lateral de la Crtra. de La Pobla (C-244). Vista de la nau sense activitat i del seu pati
(Font: Pròpia)

Desde la vorera del carrer de Picasso. Vista de la nau sense activitat i del seu pati
(Font: Pròpia)

A l'esquerra el C de Picasso i a la dreta el pati de la nau sense activitat i una franja sense us.
(Font: Google Maps)

A la dreta el C de Picasso i a l'esquerra el vial lateral de la Crtra. de La Pobla. Al centre el CAP.
(Font: Google Maps)

A l'esquerra el C del Dr Barraquer, i a la dreta el C de Picasso. Al centre els solars
amb edificacions antigues i abandonades. (Font: Google Maps)

Des de l'Avda del Dr Barraquer. A l'esquera els solars amb edificacions antigues i abandonades,
i la porta d'accés al pati de la nau sense activitat. (Font: Pròpia)

A l'esquerra C de Picasso i a la dreta C del Dr Barraquer i la tanca amb el ferrocarril. Al fons la pasarel.la.
Al centre el CAP, i l'altre solar qualificat d'equipament, actualment buit (Font: Google Maps)

Des del C del Dr Barraquer, a l'esquerra el CAP i davant l'altre solar qualificat d'equipament,
actualment buit, i a la dreta la Plaça de la Guixera i la pasarel.la. (Font: Google Maps)

La Plaça de la Guixera des de la cantonada amb el vial lateral de la crtra de La Pobla.(C-244)
Al fons el CAP (Font: Google Maps)

A l'esquerra el C del Dr Barraquer, amb la pasarel.la al fons, i a la dreta el C de la Guixera,
i al davant la Plaça de la Guixera (Font: Google Maps)

A l'esquerra el vial lateral de la crtra de La Pobla.(C-244), i a la dreta el C de la Guixera.
Davant la part qualificada de zona verda pendent d'urbanitzar. (Font: Google Maps)

A l'esquerra la parcel.la edificable, actualment buida, des del C del Dr Barraquer, i a la dreta la tanca de separació amb el ferrocarril. (Font: Google Maps)

Des de l'extrem al sud-est del sector, a la cantonada entre el C del tren i el vial lateral de la Crtra de La Pobla (C-244) Davant la parcel.la edificable, buida, i la part qualificada de zona verda pendent d'urbanitzar. (Font: Google Maps)

Des de l'extrem al sud del sector, a la cantonada entre el C de Dr Barraquer i el C del tren. Davant la parcel.la edificable, actualment buida. (Font: Google Maps)

Des del vial lateral de la Crtra de La Pobla (C-244), a l'esquerra la part qualificada de zona verda pendent d'urbanitzar. (Font: Google Maps)

ANNEX 2: ADAPTACIÓ AL PLANEJAMENT

Annex 02. ADAPTACIÓ AL PLANEJAMENT

En el marc de l'anterior Pla General d'Ordenació de Vilanova del Camí, aprovat definitivament per la Comissió d'Urbanisme de Barcelona en data 21 de novembre del 1.984, i que acordava la seva executivitat en data 10 de setembre de 1.985, es va redactar una Modificació Puntal de l'àmbit de la Unitat d'Actuació VI (actualment el sector PMU r8).

Aquesta Modificació del PGOU en l'àmbit de la Unitat d'Actuació VI, va ser impulsada a iniciativa de l'Ajuntament de Vilanova del Camí, i el Text Refós de la mateixa fou aprovat definitivament en data 18 de juliol del 2.000 pel Conseller de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya.

El juliol de 2002 s'aprova un Projecte de reparcel·lació de la Unitat d'Actuació núm. VI (UA VI), que es correspon amb l'actual PMU r8, l'objecte del qual és la distribució de les càrregues i els beneficis, la regularització (tant física com registral) de la situació de cadascuna de les finques i la cessió a l'administració dels Espais Lliures Públics, dels Equipaments Públics Històric-Artístics i del Sistema viari dins de l'àmbit de l'UA VI.

El marc normatiu pel desenvolupament de l'UA VI, i del Projecte de reparcel·lació contemplava l'ús comercial en tot el sector.

El Text Refós d'aquest Projecte de Reparcel·lació, va ser aprovat definidament pel Ple de l'Ajuntament, el 27 de gener de 2003.

El 2 de desembre de 2005, l'Ajuntament de Vilanova del Camí aprova definitivament el Projecte d'Urbanització de la Unitat d'actuació VI, publicant-se en el BOP núm. 295, de 10 de desembre de 2005.

Les obres d'urbanització de la Unitat d'Actuació VI, s'executen durant l'any 2008 i principis del 2009.

El Ple de l'Ajuntament de Vilanova del Camí, va acordar el 25 de juliol de 2005, aprovar inicialment el nou Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Vilanova del Camí (POUM), consistent en la Revisió del PGOU que es va aprovar definitivament per la comissió d'Urbanisme de Barcelona, el dia 18 de setembre de 1985.

Els propietaris del sector, durant el tràmit d'informació pública posterior a l'aprovació inicial del POUM, van al·legar contra l'aprovació inicial del projecte de reparcel·lació, en el sentit que per part de l'Ajuntament es reconsiderés la qualificació urbanística de l'àmbit de la referida unitat d'actuació número VI, ja que els terrenys que la conformaven es trobaven en la seva totalitat, qualificats com a d'ús comercial, i les possibilitats d'establir comerços en aquesta zona eren reduïdes, sobretot tenint en compte la Llei d'Equipaments Comercials de Catalunya, i a més tenint en compte que en la zona existia una gran demanda d'habitatge.

L'Ajuntament conscient del canvi de model social que es plantejava en la zona, i no desconeixent la demanda d'habitatges que es donava, va accedir a la proposta dels propietaris, convertint el sector en zona d'usos mixtos residencial i comercial, sempre i quan es complissin les dotacions establertes en el Decret Legislatiu 1/2005, de 26 de juliol, vigent en aquell moment, i es tramités a través del present Pla de Millora Urbana.

El 20 d'abril de 2006 es signa un conveni entre els propietaris del sector i l'ajuntament on s'exposa que davant la impossibilitat de destinar tot el sostre previst en la Unitat d'Actuació VI per a ús comercial, ja que deixarà de tenir els condicionants pels quals s'havia plantejat degut als canvis en el model social de la zona, com per exemple, el soterrament de la línia de tren i la integració del sector en la malla urbana, la demanda d'habitatges i l'esgotament de la superfície comercial atribuïda per la normativa de Vilanova del Camí, es considera adient el canvi d'ús comercial a usos mixtos, comercial i residencial.

El conveni així acordat s'inclou en el POUM, aprovat inicialment en aquell moment, i condicionat a l'aprovació definitiva d'un Pla de Millora Urbana, amb les finalitats de reforma interior, remodelació urbana i transformació d'usos.

En el conveni els compareixents, es comprometen a cedir a l'Ajuntament les superfícies necessàries per tal de completar els estàndards urbanístics de zones verdes, equipaments i aprofitament de cessió obligatòria, en la proporció que resultava en el Projecte de reparcel·lació.

Per aconseguir aquests estàndards en el conveni, i amb caràcter anticipat, s'inclou la cessió a favor de l'Ajuntament de la superfície de 2.095,25 m², procedent de la finca resultant C del projecte de reparcel·lació, per a ser destinada a incrementar els estàndards d'espais verds i equipaments.

El 20 de Novembre de 2006, la Comissió territorial d'Urbanisme de Barcelona, acorda aprovar definitivament el POUM de Vilanova del Camí, que va ratificar la mateixa Comissió d'Urbanisme, el 20 de setembre de 2007, amb la presentació d'un Text Refós verificat en sessió del Ple Municipal de 29 de juny de 2007.

Durant el Setembre de 2013, es va realitzar un aixecament topogràfic detallat del sector, amb el detall de la urbanització finalitzada el 2009, que ha estat la base amb la que s'ha treballat i definit el Pla de Millora Urbana i el present Projecte d'Urbanització.

El Pla de Millora Urbana del sector PMUr8 "Barri Centre", actualment vigent, es va aprovar definitivament per Acord del Ple municipal en data 12/07/202, i va ser publicat en el Butlletí Oficial de la Província de Barcelona en data 22/07/2021, i número de registre 202110097417.

D'aquesta manera el Pla de Millora Urbana i el present Projecte d'Urbanització consoliden el procés de transformació i desenvolupament d'aquest sector iniciat ja abans de l'any 2003, i que ha passat per importants entrebancs, tenint en compte també l'especial situació actual del mateix, amb una urbanització executada pràcticament en la seva totalitat, amb la xarxa viària consolidada e integrada dins de l'estructura del nucli urbà, i amb equipaments tant significatius com el CAP de Vilanova del Camí actualment en normal funcionament, i també la pasarel.la de creuament de la via del ferrocarril, integrats ambdós elements dins de l'estructura d'espais públics de l'àmbit i del nucli urbà.

A continuació s'adjunta un resum dels plànols del Pla de Millora Urbana del sector PMUr8 "Barri Centre", actualment vigent, amb les determinacions més significatives de l'esmentat Planejament.

PROMOTOR

Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR

Enrique Soler López Josep Lluís Alvaredo i Sànchez

SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE

PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ
BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL

ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA INDICATIVA
(PLÀNOL NO VINCULANT)

REFERÈNCIA

U666.1

NÚM. PLÀNOL

0.01

ARXIU

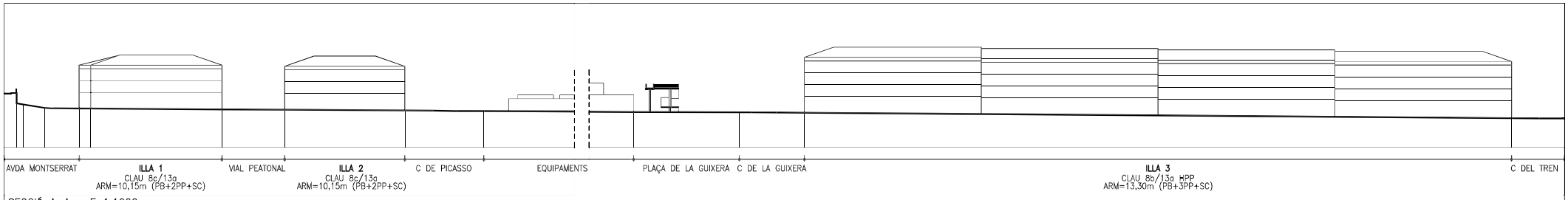
ESCALA

A3 1:1.250

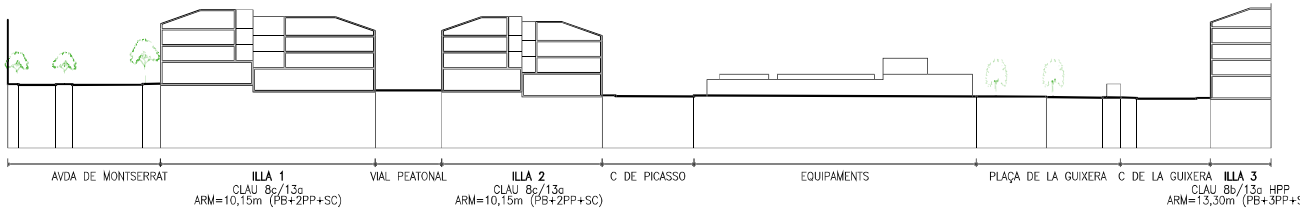
DATA

Febrer 2021

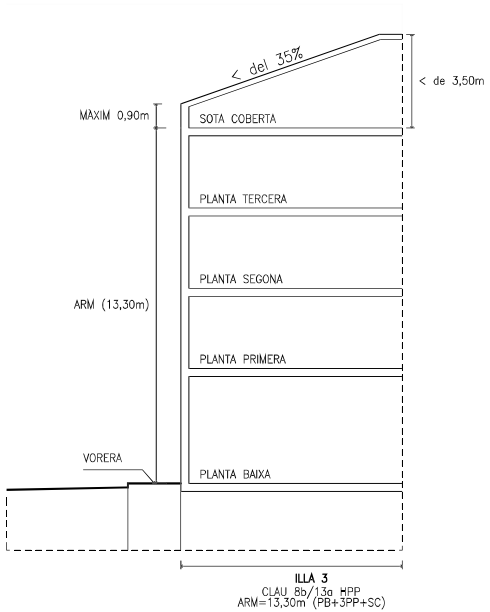
FULL 1 DE 1



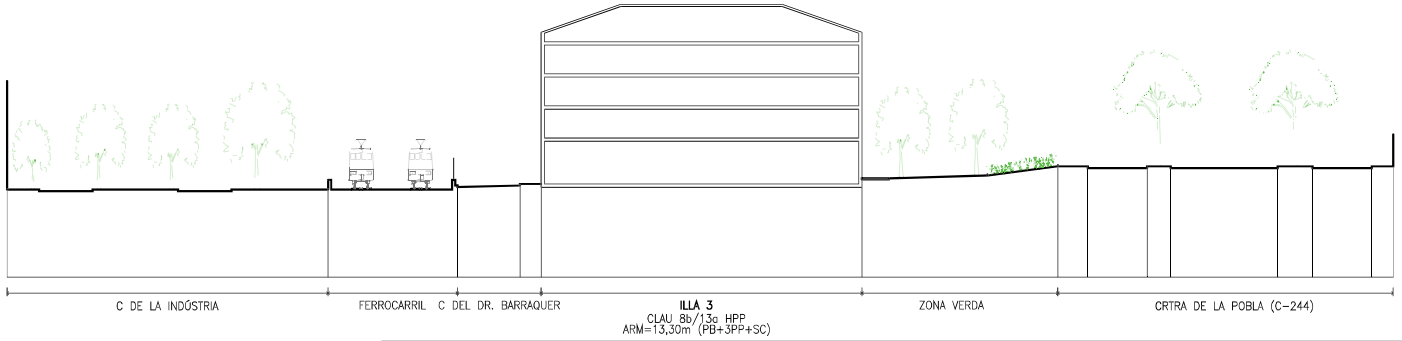
SECCIÓ A–A E 1:1000



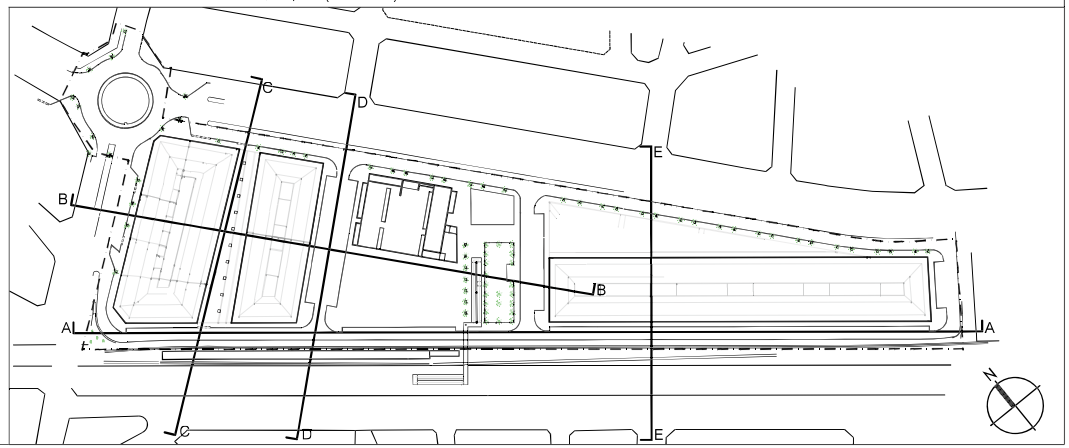
SECCIÓ B–B E 1:1000



ESQUEMA APLICACIÓ ALTURA REGULADORA MÀXIMA (ARM)
ZONA 8b/13a HPP
E 1:200



SECCIÓ E–E E 1:500



PROMOTOR
Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR
Enrique Soler López Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ
BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL
SECCIONS I ALÇATS DE L'ORDENACIÓ I

REFERÈNCIA
U666.1

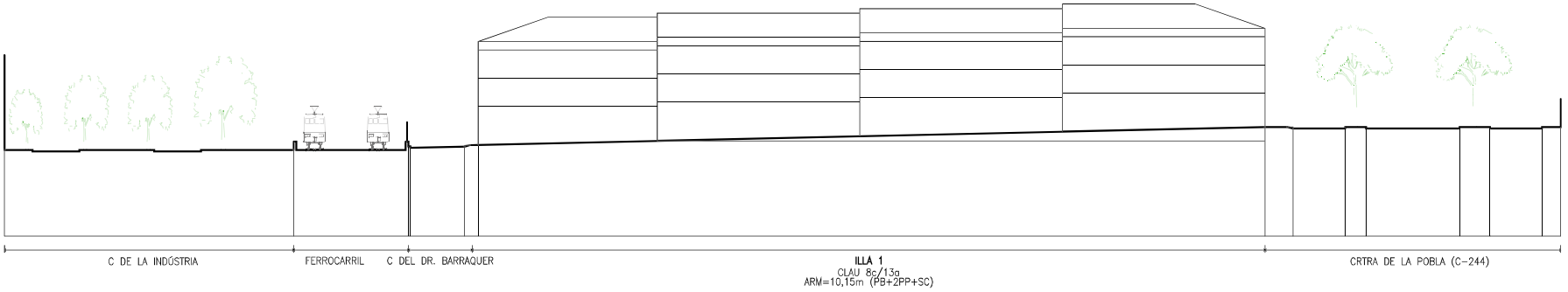
NÚM. PLÀNOL
0.02

ARXIU

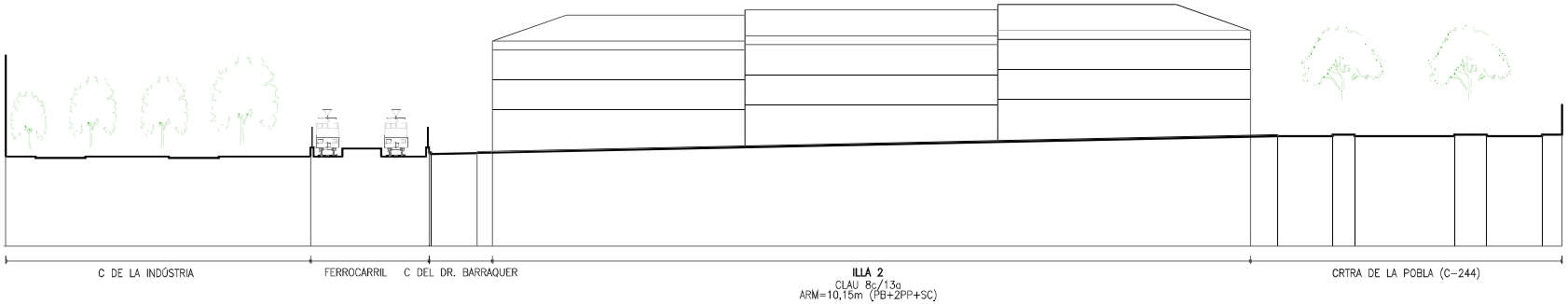
ESCALA
A3 1:2500 1:1000 1:500

DATA
Febrer 2021

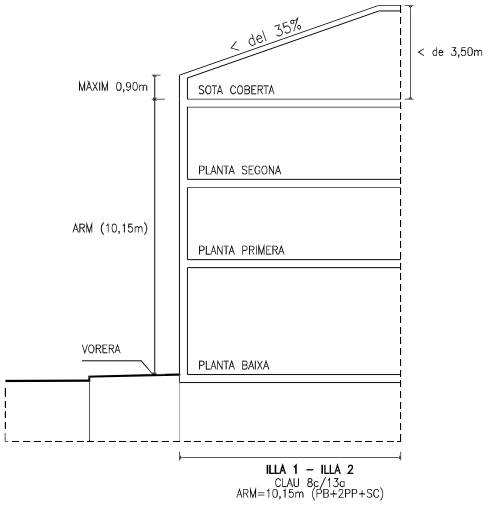
FULL 1 DE 2



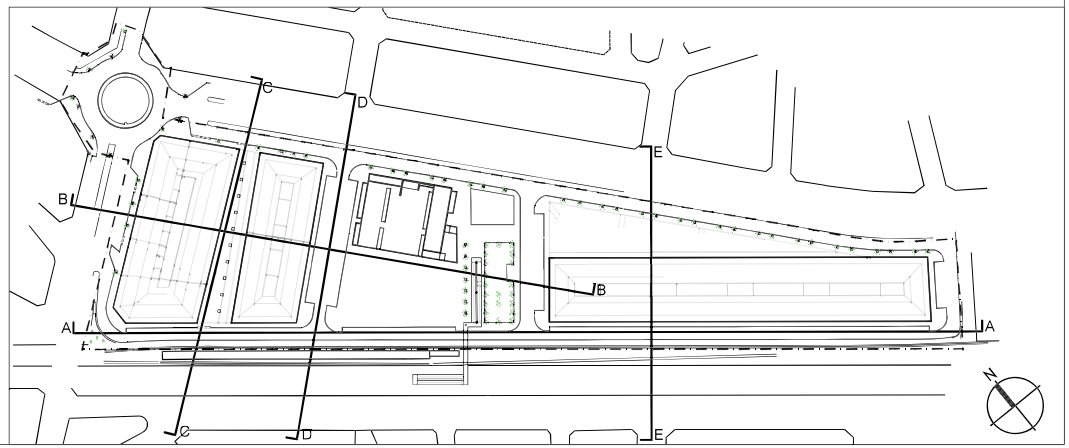
SECCIÓ C–C E 1:500



SECCIÓ D–D E 1:500



ESQUEMA APLICACIÓ ALTURA REGULADORA MÀXIMA (ARM)
ZONA 8c/13a E 1:200



PROMOTOR
Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR
Enrique Soler López Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ
BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL
SECCIONS I ALÇATS DE L'ORDENACIÓ II

REFERÈNCIA
U666.1

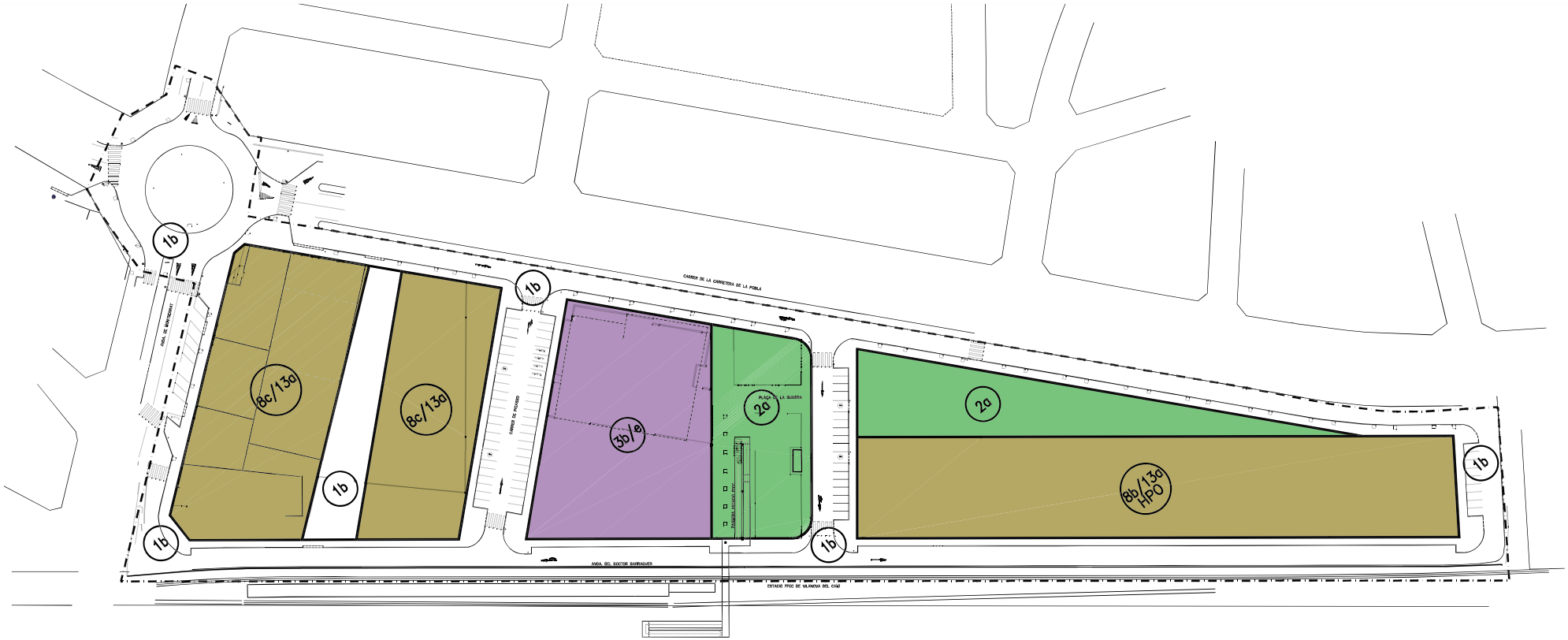
NÚM. PLÀNOL
0.02

ARXIU

ESCALA
A3 1:2500 1:500

DATA
Febrer 2021

FULL 1 DE 2



QUADRE DE ZONIFICACIÓ			
clau	**SISTEMES**		
1b	VIALITAT LOCAL	14.949,94 M²	45,10%
2a	ESPAIS LLIURES	3.759,13 M²	11,34%
3b/e	EQUIPAMENTS	3.318,47 M²	10,01%
	TOTAL SISTEMES	**22.027,54 M²**	**66,44%**
	ZONES		
8b/13a HPO	ZONA DE DENSIFICACIÓ URBANA HABITATGES E/MITGERES PB+3 SERVEIS I EQUIPAMENTS PRIVATS AMB RESERVA PARCIAL D'HPO	5.332,05 M²	16,08%
8c/13a	ZONA DE DENSIFICACIÓ URBANA HABITATGES E/MITGERES PB+2 SERVEIS I EQUIPAMENTS PRIVATS	5.792,41 M²	17,47%
	TOTAL ZONES	**11.124,46 M²**	**33,56%**
	TOTAL PMU r8 "Barri Centre"	**33.152,00 M²**	**100,00%**

LÍMIT DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
Superfície de l'àmbit: 33.152 m²

PROMOTOR
Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR
Enrique Soler López Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ
BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL
ZONIFICACIÓ
USOS GLOBALS
SISTEMES I ZONES

REFERÈNCIA
U666.1

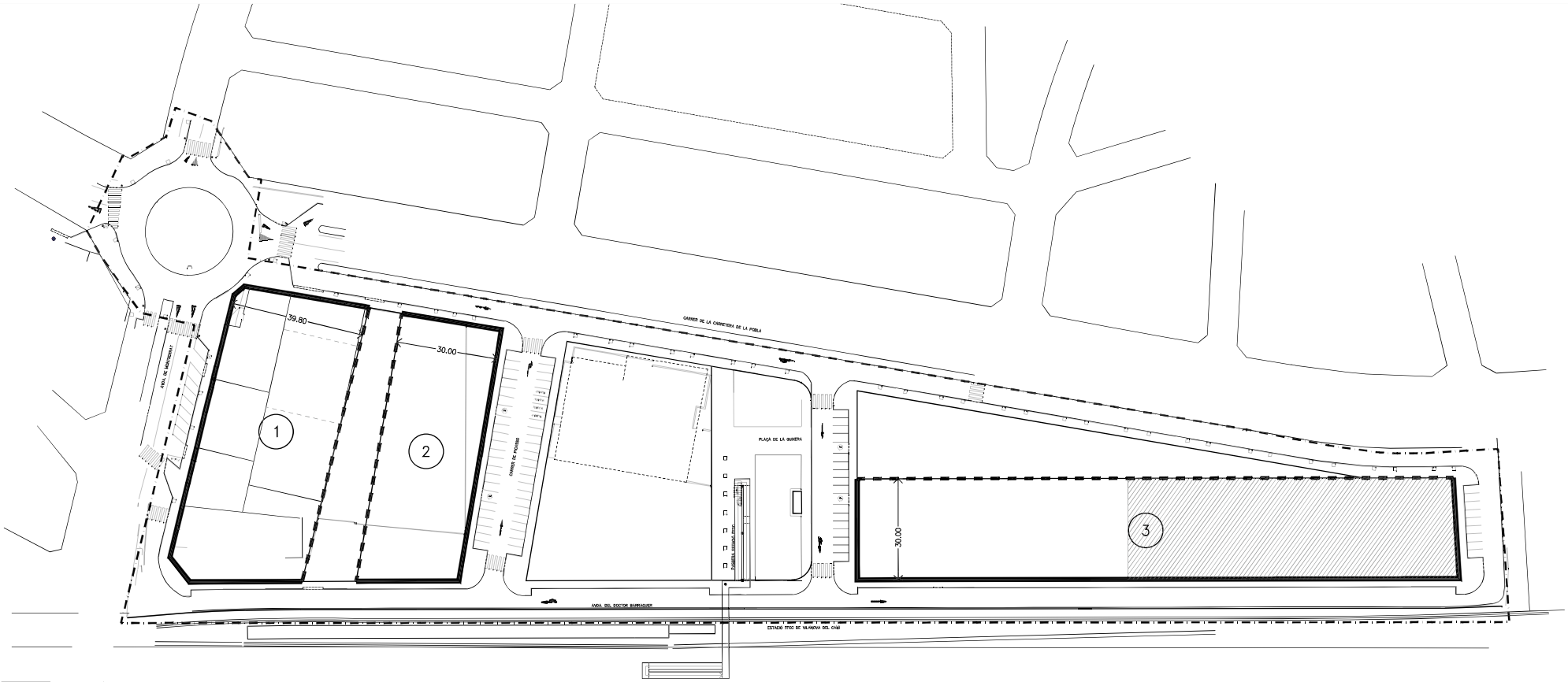
NÚM. PLÀNOL
0.03

ARXIU

ESCALA
A3 1:1.250

DATA
Febrer 2021

FULL 1 DE 1



ZONA	SUPERFICIE (M²)	QUALIFICACIÓ	TOTAL SOSTRE COMERCIAL M²T	TOTAL SOSTRE RESIDENCIAL M²T	RESIDENCIAL HPO M²T	RESIDENCIAL LLIURE M²T	NÚM. HABITAT
1	3.446,57	8c / 13a	3.099,26	7.508,88		7.508,88	90
2	2.345,84	8c / 13a	2.099,56	5.086,82		5.086,82	61
3	5.332,05	8b / 13a HPO	5.931,18	15.017,30	8.283,90	6.733,40	181
	11.124,46		11.130,00	27.613,00	8.283,90	19.329,10	332

ALINEACIÓ OBLIGATÒRIA

PERIMETRE REGULADOR MÀXIM

UBICACIÓ DELS HABITATGES DE PROTECCIÓ OFICIAL (HPO)

LÍMIT DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
Superfície de l'àmbit: 33.152 m²

PROMOTOR
Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR
Enrique Soler López
Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ
BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL
CONDICIONS DE L'EDIFICACIÓ

REFERÈNCIA
U666.1

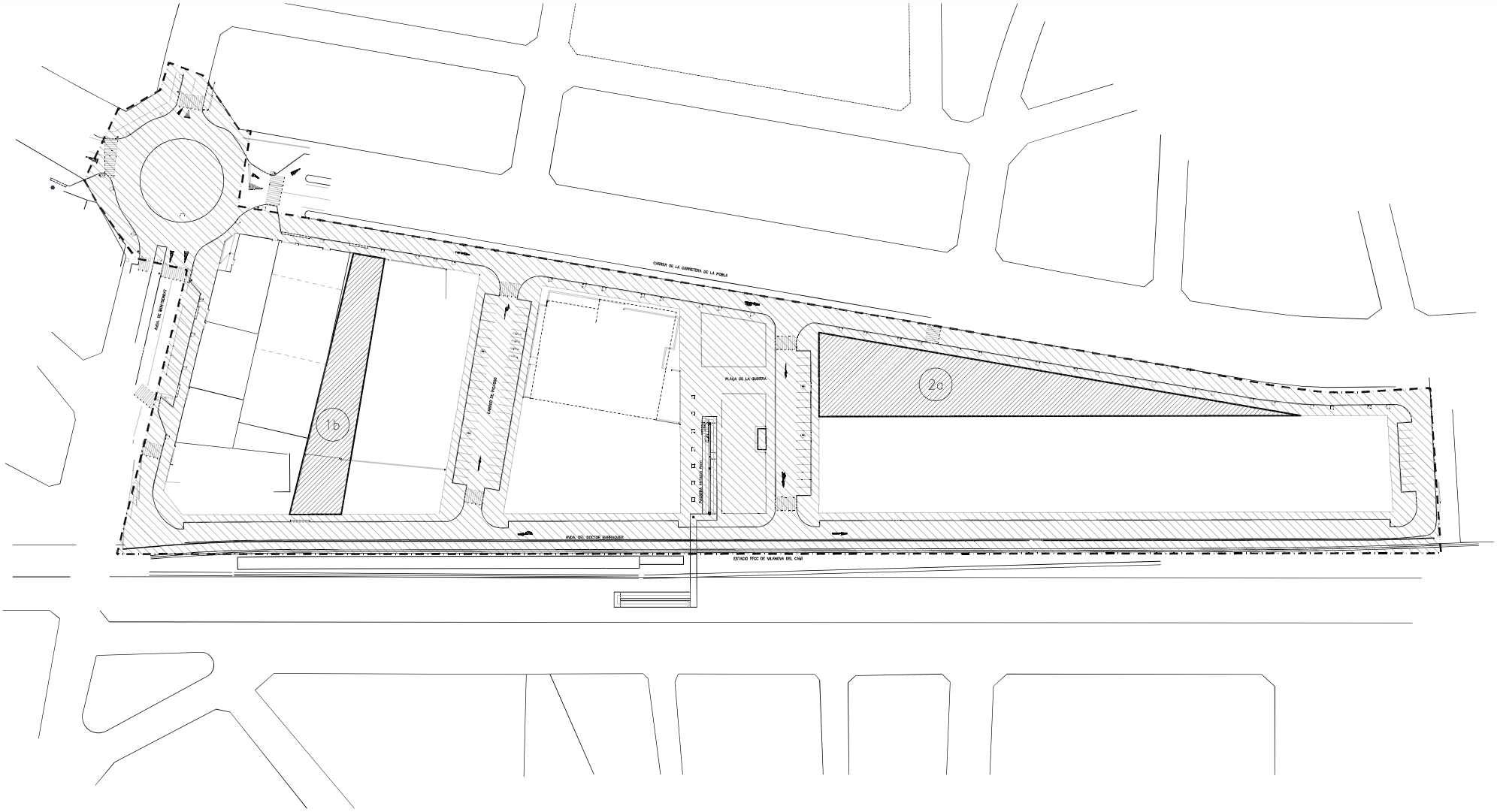
NÚM. PLÀNOL
0.04

ARXIU

ESCALA
A3 1:1.250

DATA
Febrer 2021

FULL 1 DE 1



ÀMBIT D'URBANITZACIÓ EXECUTADA

ÁMBITS D'URBANITZACIÓ PENDENT D'EXECUTAR

2a PARCS I JARDINS URBANS
Superf.: 1.961,95m²

1b VIALITAT LOCAL
Superf.: 1.050,19m²

LÍMIT DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
Superfície de l'àmbit: 33.152 m²

PROMOTOR
Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR
Enrique Soler López Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ
BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL
ÀMBITS D'URBANITZACIÓ

REFERÈNCIA
U666.1

NÚM. PLÀNOL
0.05

ARXIU

ESCALA
A3 1:1.250

DATA
Febrer 2021

FULL 1 DE 1

ANNEX 3: GEOTÈCNIA

Annex 03. GEOTÈCNIA

Pel present Projecte d'Urbanització no s'ha realitzat un Estudi Geotècnic específic ja que en el Projecte d'Urbanització de la Unitat d'Actuació núm. VI de Vilanova del Camí, aprovat definitivament per l'Ajuntament el 2 de desembre de 2005, i executat durant l'any 2008 i principis del 2009, ja va realitzar un Estudi Geotècnic específic sobre l'àmbit a urbanitzar que es va incloure en la documentació de l'esmentat Projecte, i les conclusions del qual es consideren encara vàlides.

En aquell Estudi es va executar un reconeixement del terreny al igual que la recopilació d'informació que es va desglossar en el corresponent annex i que com a resultat és va ressaltar la presencia d'un substrat poc consolidat, granular, corresponent al quaternari. Tots els materials són excavables fàcilment utilitzant mètodes mecànics convencionals.

L'estudi es finalitza concloent que és recomana fer una neteja dels materials de reblerts i de la capa de terra vegetal situada als camps i horts de la zona, per aconseguir l'explanada que suportarà el ferm per el trànsit que és comentarà a l'Annex PAVIMENTACIÓ.

S'haurà d'extreure uns 40cm de la capa vegetal que recobreix tota la zona, deixant aflorar el nivell A, adequat per aconseguir els paràmetres estructurals ideals per la urbanització d'aquesta zona.

La inclinació dels talussos en els materials de la zona d'actuació, es recomana que no sigui superior a 3H:2V, i entibant les rases quan aquestes superin els 1,5 metres d'alçada. Els talussos admissibles que s'han pres, han estat triats seguint les consideracions d'estabilitat general, i tenint en compte que no es tracta de talussos definitius si no provisionals de l'obra.

En qualsevol cas, si durant els treballs d'excavació, i durant els treballs d'enderroc, s'observés qualsevol problemàtica que ho aconsellés, es realitzaria un estudi específic geotècnic per tal de confirmar o adaptar les solucions adoptades per a l'execució de la urbanització.

ANNEX 4: TOPOGRAFIA, REPLANTEIG

Annex 04. TOPOGRAFIA I ÀMBIT

1. Topografia

Per a la realització del present Projecte d'urbanització s'ha pres com a referència l'aixecament facilitat per l'Ajuntament de Vilanova del Camí, que es va realitzar sobre la totalitat de l'àmbit del sector PMU r8 "Barri Centre", una vegada ja acabades les obres d'urbanització definides en el Projecte d'Urbanització de la Unitat d'Actuació núm. VI de Vilanova del Camí, aprovat definitivament per l'Ajuntament el 2 de desembre de 2005.

Les obres es van executar durant l'any 2008 i principis del 2009, i l'aixecament topogràfic es va realitzar durant el setembre de 2013.

L'aixecament topogràfic es va realitzar inicialment amb el tipus de projecció i sistema de referencia següents:

PROJECCIO UTM FUS 31 ELIPSOIDE LOCAL INTERNACIONAL (HAYFORD) SISTEMA REFERENCIA CAT-70260 MODEL GEOIDE CAT-70260 COTES REFERIDES AL NIVELL MIG DEL MAR A ALACANT CORBES DE NIVELL CADA 20 CM.

Ha estat necessari adaptar l'aixecament topogràfic facilitat per l'Ajuntament al nou sistema oficial de referència de coordenades ETRS89.

Una vegada adaptat l'aixecament topogràfic ens dona totes les dades necessaris per definir l'estat actual de l'àmbit, de manera que s'agafa com a referència de l'estat actual i de replanteig per aquest document.

En el plànol I.06 TOPOGRÀFIC es detalla l'aixecament topogràfic realitzat en els àmbits objecte del present projecte d'urbanització.

Els àmbits objecte del present Projecte d'Urbanització

L'àmbit del present Projecte d'Urbanització, es el mateix del Pla de Millora Urbana del sector PMUr8 "Barri Centre", aprovat definitivament per Acord del Ple municipal en data 12/07/202, i es concreta en els àmbits següents que es grafien en el plànol I.05 ÀMBIT PROJECTE URBANITZACIÓ:

- Un àmbit qualificat com a Parcs i Jardins Urbans (clau 2a), de 1.961,95 m².

  L'espai públic qualificat com a 2a Parcs i Jardins urbans, necessari per completar la xarxa de Parcs i Jardins Urbans del sector (clau 2a), es configura com una peça triangular allargada, a l'extrem sud-est del sector i que dona front a la crtra de La Pobla (C-244).

  El Parc es actualment un solar sense cap preexistència i pràcticament pla, de forma triangular allargada. La seva urbanització implicarà inicialment completar les seves alineacions perimetrals, actualment només definides entre les voreres de la calçada lateral de la carretera de La Pobla, i el carrer de la Guixera, amb l'alineació nord-est de la parcel.la anomenada C.

  Amb aquest àmbit delimitat, la seva urbanització consistirà en crear un espai d'estada i passeig en la seva part central, actuant bàsicament en el seu perímetre, amb la definició d'uns parterres perimetrals que ajudaran a resoldre la transició i el lleu desnivell entre la zona d'estada de sauló, i les alineacions de les voreres perimetrals. L'arbrat i els elements d'il·luminació completaran i reforçaran aquest criteri, junt amb la creació d'una vorera a tot el llarg de la façana nord-est de la parcel.la C, que haurà de servir de protecció i delimitació de la futura edificació.

  Els límits d'aquets àmbit son:

  - Al nord-est, un front de 152,26 m que limita mab la vorere del carrer lateral de la carretera de La Pobla.
  - Al nord-oest, un front de 26,16 m, que limita amb la vorera del carrer de La guixera.
  - Al sud-oest, un front de 150,03 m, que limita amb la parcel.la edificable C.

  La superfície real d'aquest àmbit es de 1.961,95 m².

  L'àmbit te un lleuger pendent d'un 0,64% es direcció nord-oest sud.-est, i d'un 3,17% en direcció nord-est sud-oest.

- Un àmbit qualificat com a Vialitat local (clau 1b) de 1.050,19 m².

  Aquest vial peatonal que es situarà en el centre de l'illa 1, delimitada entre els carrers de l'Avda de Montserrat, el carrer lateral de la carretera de La pobla, el carrer de Picasso i l'Avda del Doctor Barraquer, dividint-la en dues zones edificables, es conforma com a vialitat pública, per tal d'integrar-se dins de la xarxa viaria del sector.

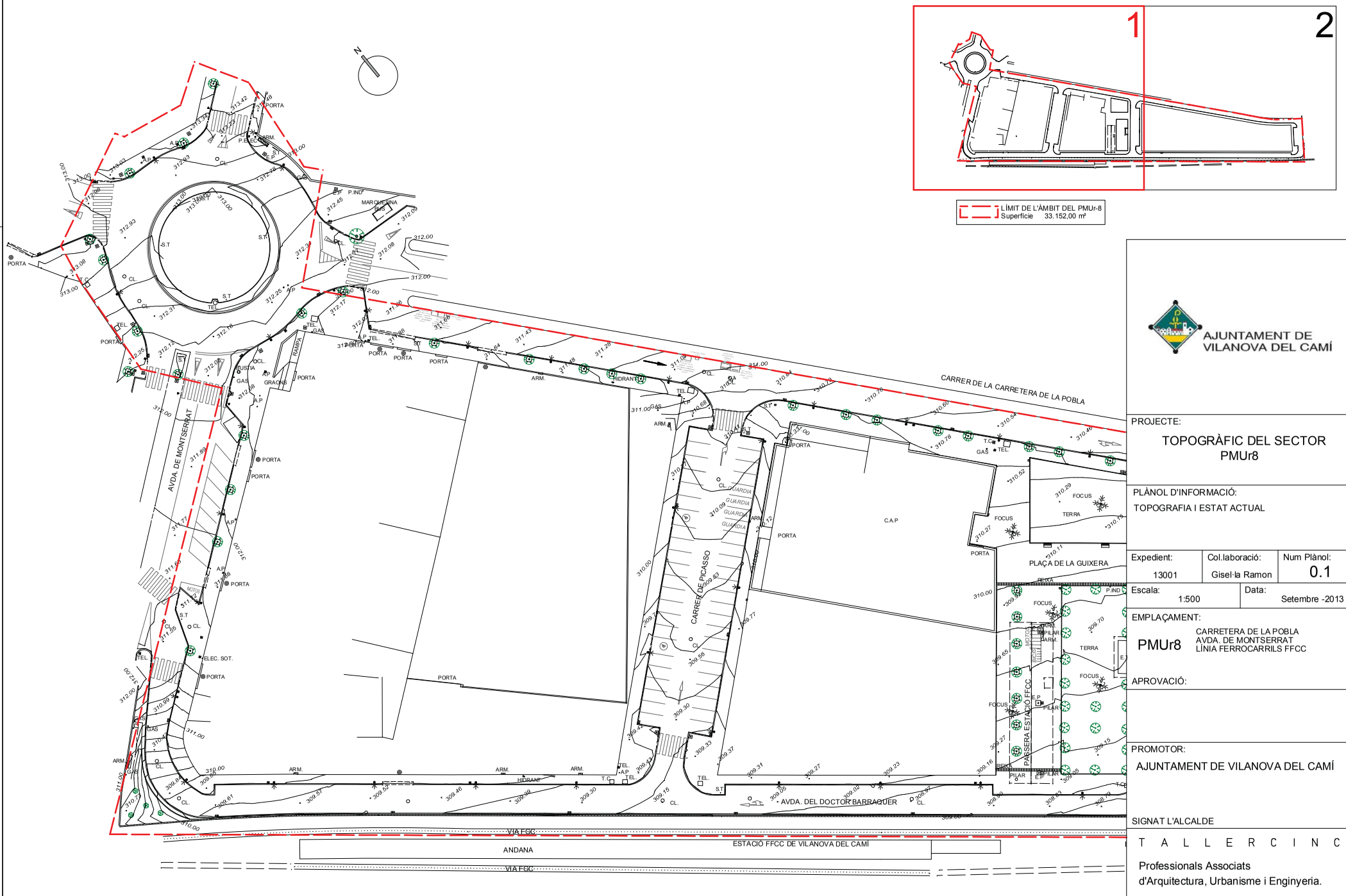
  El vial te un traçat en que les dues alineacions no son paral·leles i es va "obrint" en direcció sud-oest. Passa d'una amplada entre façanes de 9,84 m en l'extrem amb el vial lateral de la crtra de La Pobla, a una amplada de 16,06 m a l'extrem en contacte amb el carrer del Dr Barraquer.

  Tindrà un caràcter bàsicament peatonal, amb pavimentació en plataforma única, amb pendents transversals cap al centre del vial, per recollida superficial d'aigües pluvials, una única alineació d'arbrat, en la que s'intercalaran les lluminàries, i amb accés restringit a veïns i serveis amb guals remuntables als dos extrems per accedir des de les calçades del carrer del Dr Barraquer, i des del vial lateral de la crtra de La Pobla.

  L'àmbit destinat a vial coincideix amb el pati de magatzem exterior de materials de la nau existent sense activitat. Tot i així aquest àmbit te un pendent teòric entre la vorera nord-est del vial lateral de la carretera de La Pobla, i la vorera sud-oest de l'Avda del Dr Barraquer del 2,26 %.

- Completar les voreres en els punts on les noves alineacions definides pel nou planejament aprovat, no coincideixen amb les voreres executades.

  S'hauran de completar i ampliar algunes voreres per la modificació de les alineacions d'algunes parcel·les, segons la zonificació i parcel·lació definides en el Pla de Millora Urbana.



AJUNTAMENT DE VILANOVA DEL CAMÍ

PROJECTE:

TOPOGRÀFIC DEL SECTOR PMUr8

PLÀNOL D'INFORMACIÓ:

TOPOGRAFIA I ESTAT ACTUAL

Expedient:	Col.laboració:	Num Plànol:
13001	Gisel·la Ramon	0.1

Escala:	Data:
1:500	Setembre -2013

EMPLAÇAMENT:

PMUr8

CARRETERA DE LA POBLA
AVDA. DE MONTSERRAT
LÍNIA FERROCARRILS FFCC

APROVACIÓ:

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE VILANOVA DEL CAMÍ

SIGNAT L'ALCALDE

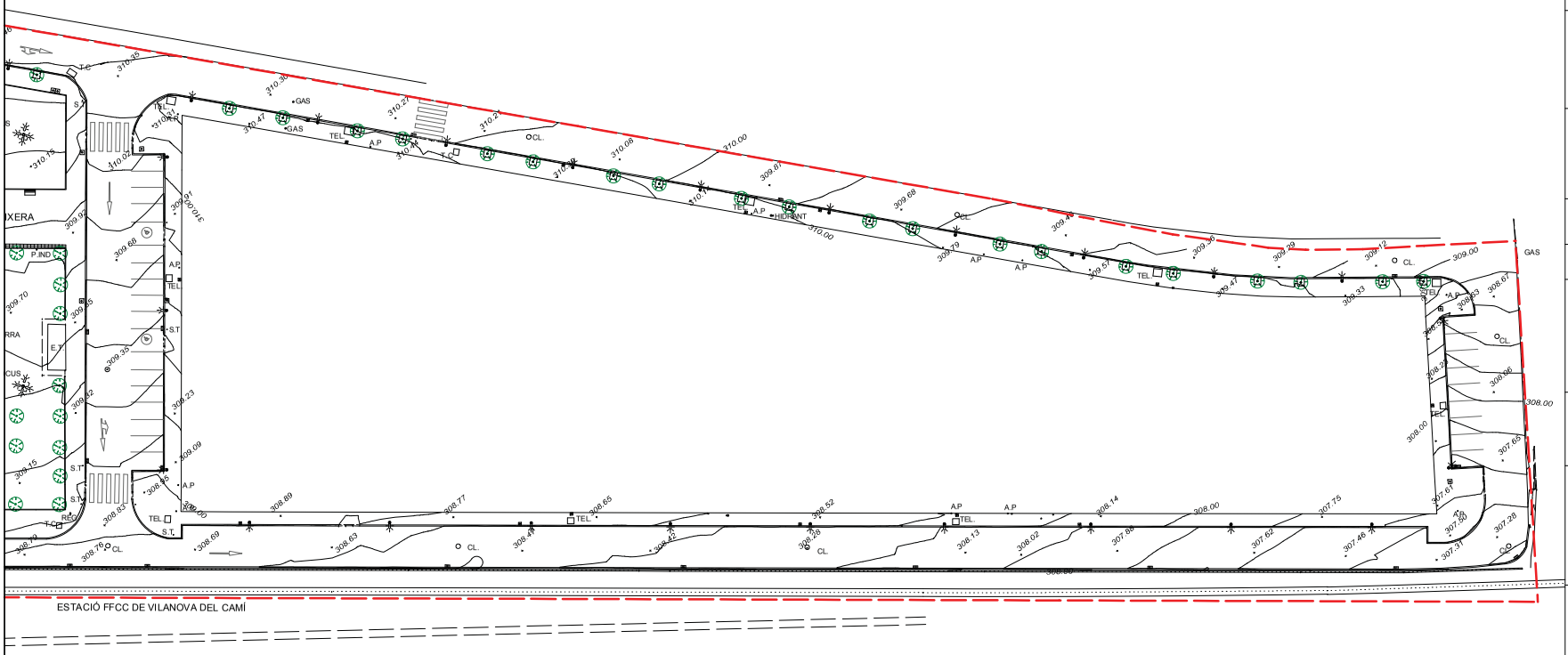
T A L L E R C I N C

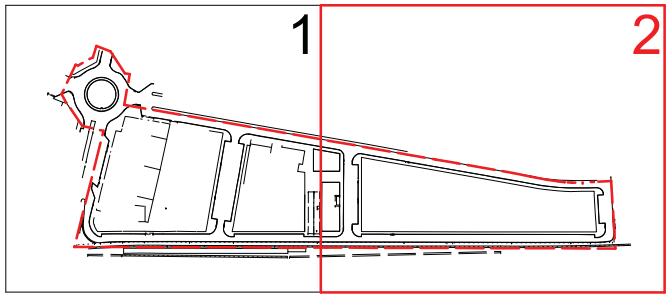
Professionals Associats
d'Arquitectura, Urbanisme i Enginyeria.

Sant Ferran, 41 IGUALADA Tel. 938052802

ARQUITECTE:

CASIMIR TORRENS POTAU





LÍMIT DE L'ÀMBIT DEL PMUr-8
Superfície 33.152,00 m²

AJUNTAMENT DE VILANOVA DEL CAMÍ

PROJECTE:

TOPOGRÀFIC DEL SECTOR PMUr8

PLÀNOL D'INFORMACIÓ:

TOPOGRAFIA I ESTAT ACTUAL

Expedient:	Col.laboració:	Num Plànol:
13001	Gisel·la Ramon	0.2

Escala:	Data:
1:500	Setembre -2013

EMPLAÇAMENT:

PMUr8 CARRETERA DE LA POBLA
AVDA. DE MONTSERRAT
LÍNIA FERROCARRILS FFCC

APROVACIÓ:

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE VILANOVA DEL CAMÍ

SIGNAT L'ALCALDE

T A L L E R C I N C

Professionals Associats
d'Arquitectura, Urbanisme i Enginyeria.

Sant Ferran, 41 IGUALADA Tel. 938052802

ARQUITECTE:

CASIMIR TORRENS POTAU

ANNEX 5: ENDERROCS

Annex 05. ENDERROCS

1. ESTAT ACTUAL DE LES EDIFICACIONS

No existeixen edificacions existents que impedeixen l'execució de les obres del present Projecte d'urbanització ni que s'hagin d'enderrocar per a la seva execució ni pel seu correcte funcionament posterior.

Únicament cal indicar que la nau existent a l'illa 1, que dona front al vial lateral de la carretera de La Pobla, i que al costat de la seva façana / mitgera sud-est es desenvoluparà i s'executarà el vial peatonal previst, queda mínimament afectada en la seva cantonada sud per l'alineació d'aquest carrer, en una petita franja triangular d'una mida màxima d'aproximadament 28 cm.

Aquesta petita afectació no impedeix l'execució del vial ni el seu posterior us i funcionament, i en qualsevol cas, en el moment que es desenvolupi i construeixi la nova edificació prevista en aquesta parcel.la, previ enderroc de la nau actual, es podrà recuperar l'alineació real definitiva que ja queda perfectament grafiada i definida per coordenades en la fitxa corresponent a aquesta parcel.la del Projecte de Reparcel·lació.

2. ENDERROCS A REALITZAR

Els únics enderrocs previstos, es corresponen amb els elements que ocupen l'espai del futur vial peatonal, i que actualment formen part del pati exterior d'una de les naus existents.

Aquest elements son bàsicament part del paviment interior del pati, els murs perimetrals afectats i la porta d'accés exterior.

En la peça triangular destinada a Parcs i Jardins Urbans també es preveu l'enderroc i retirada de possibles elements soterrats que es poguessin trobar, com antics fonaments, soleres o d'altres elements de pavimentació.

Com que el present Projecte d'Urbanització també completa ampliar algunes voreres per la modificació de les alineacions d'algunes parcel·les, segons la zonificació i parcel·lació definides en el Pla de Millora Urbana, caldrà preveure l'enderroc d'algunes zones de les soleres de formigó en el límit de les voreres afectades per tal de garantir una correcta execució i continuïtat de l'ampliació de vorera a realitzar.

El present projecte també preveu la possibilitar de completar i executar algunes de les escomeses de serveis necessàries per tal de garantir les connexions i subministraments adequats a totes les noves parcel·les generades en el Projecte de Reparcel·lació o justificarà la seva innecessarietat. Per aquesta raó, si fos necessari, es preveurà l'enderroc de paviment asfàltics, de vorades i de voreres en les zones on sigui necessari per tal de garantir la correcta execució d'aquestes escomeses.

En el procés d'enderroc es prioritzarà la retirada tan aviat sigui possible dels elements que generen residus contaminants i perillosos. Si és possible, aquesta retirada serà prèvia a qualsevol altra feina.

Els elements constructius a desmuntar que tinguin com a destí últim la reutilització es retiraran abans de procedir a l'enderroc o desmuntatge d'altres elements constructius, tot això per evitar el seu deteriorament. En la planificació dels enderrocs es programaran de manera consecutiva tots els treballs de desmuntatge en què es generi idèntica tipologia de residus per tal de facilitar els treballs de separació.

En general, els treballs d'enderroc es realitzaran amb la cura adequada per a no danyar les parts dels edificis a conservar ni les edificacions veïnes ni els elements urbanitzats existents.

En general els enderrocs es faran amb mitjans manuals, especialment quan es tracti d'elements i situacions que puguin comportar perill per a les persones o les edificacions veïnes, i ocasionalment, amb mitjans mecànics quan sigui possible.

En qualsevol cas disposaran dels mitjans auxiliars necessaris per garantir la correcta i segura execució dels treballs.

En principi les actuacions d'enderroc previstes no afecten directament a les edificacions veïnes i per tant no serà necessari preveure treballs especials de consolidació o estintolament d'aquestes, tot i que es realitzarà una revisió detallada en el moment d'iniciar-se les treballs.

Es prendran les mesures adequades de protecció i/o tancament de les voreres perimetrals durant els processos d'enderroc de les parets que delimiten amb les vials, per controlar i evitar danys per caigudes de parts o peces dels murs cap a l'exterior.

Es preveuran, segons criteri de la DF, i per garantir la seguretat dels treballs, els apuntalaments provisionals necessaris, i es preveuran les proteccions a utilitzar segons els procediments a emprar durant l'enderroc, ja siguin xarxes, bastides, o qualsevol altre sistema de protecció.

Es prioritzaran els mitjans manuals, element a element, per efectuar l'enderroc dels diferents sistemes constructius, sempre que a priori no s'observin riscos aparents, en aquest cas es procedirà per mitjans mecànics, segons les indicacions de la direcció facultativa i del coordinador de seguretat.

Després d'haver realitzat la demolició manual o amb mitjans mecànics element a element, segons s'ha indicat, es podrà procedir a l'enderroc mecànic per empenta, sempre que no pressuposi cap perill aparent ni per a les persones, ni pels mitjans ni per les finques veïnes , i sempre cap a l'interior de la parcel.la.

Els treballs manuals amb compressors o martells pneumàtics s'utilitzaran únicament quan no hi hagi risc d'esfondrament a la zona de treball i seran expressament autoritzats per la Direcció Facultativa.

3. MARC LEGAL. NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Encara que no existeix específicament una normativa d'obligat compliment referida als enderrocs, però, caldrà donar compliment a tot el que estableix en matèria de Seguretat i Salut en les obres de construcció, drets i deures de les empreses i els treballadors, ocupació de via pública, horaris de treball, gestió dels residus i protecció de l'entorn, entre d'altres, que siguin d'aplicació concreta per al desenvolupament dels treballs.

Llista de legislació aplicable:

- Decret 89/2010, de 29 de juny, de el Departament de Medi Ambient i Habitatge (DOGC núm. 5664, de 6 de juliol). S'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, de el Departament de la Presidència (DOGC núm. 5430, de 28 de juliol). S'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
- Llei 20/2009, de 4 de desembre, de el Departament de la Presidència (DOGC núm. 5524, de 11 de desembre). Prevenció i control ambiental de les activitats.
- Decret 136/1999, de 18 de maig, de el Departament de Medi Ambient (DOGC núm. 2894, de 21 de maig). S'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i s'adapten els seus annexos.
- Modificació. Decret 143/2003, de 10 de juny, de el Departament de Medi Ambient (DOGC núm. 3911, de 25 de juny). Modificació del Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la

intervenció integral de l'administració ambiental, i s'adapten els seus annexos.

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 38, de 13 de febrer). Es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- Decret 21/2006, de 14 de febrer, de el Departament de la Presidència (DOGC núm. 4574, de 16 de febrer). Regula l'adopció de criteris ambientals i d'Ecoeficiència en els edificis.
- Decret 152/2007, de 10 de juliol, de el Departament de la Presidència (DOGC núm. 4924, de 12 de juliol).
- Aprovació de el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire en els municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.
- Modificació. Decret 203/2009, de 22 de desembre, de el Departament de la Presidència (DOGC núm. 5533, de 24 de desembre). Es prorroga el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire en els municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, aprovat pel Decret 152/2007, de 10 de juliol.
- Llei 8/2008, de 10 de juliol, de el Departament de la Presidència (DOGC núm. 5175, de 17 de juliol), de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre l'eliminació dels residus.
- Decret 115/1994, de 6 d'abril, de el Departament de Medi Ambient (DOGC núm. 1904, de 30 de juny). Regulador de Registre general de gestors de residus de Catalunya.
- Decret 34/1996, de 9 de gener, de el Departament de Medi Ambient (DOGC núm. 2166, de 9 de febrer), de Catàleg de residus de Catalunya.
- Modificació. Decret 92/1999, de 6 d'abril, de el Departament de Medi Ambient (DOGC núm. 2865, de 12 d'abril). Modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
- Decret 1/1997, de 7 de gener, de el Departament de Medi Ambient (DOGC núm. 2307, de 13 de gener), de Rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- Modificació. Decret 92/1999, de 6 d'abril, de el Departament de Medi Ambient (DOGC núm. 2865, de 12 d'abril). Modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
- Deroga l'article 4, 7 i annex I del Decret 1/1997. Decret 69/2009, de 28 d'abril, de el Departament de Medi Ambient i Habitatge (DOGC núm. 5370, de 30 d'abril). S'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- Resolució de 20 de gener de 2009, del Ministeri de Medi Ambient, Medi Rural i Medi Marí (BOE núm. 49, de 26 de febrer). Es publica l'Acord de Consell de Ministres amb el qual s'aprova el Pla Nacional Integrat de Residus per al període 2008-2015.
- Llei 10/1998, de 21 d'abril, de el cap de l'Estat (BOE núm. 96, de 22 d'abril). Residus.

4. AFECTACIONS A L'ENTORN

Els enderrocs de totes aquestes edificacions poden suposar afectacions puntuals a l'entorn, tant als vials perimetrals com a les mitgeres amb que delimiten algunes de les edificacions a enderrocar.

Tot i que en principi les actuacions d'enderroc previstes no han d'afectar directament a les edificacions veïnes i per tant no seria necessari preveure treballs especials de consolidació o estintolament d'aquestes, es realitzarà una revisió prèvia detallada en el moment d'iniciar-se les treballs.

Es prendran les mesures adequades de protecció i/o tancament de les voreres perimetrals durant els processos d'enderroc de les parets que delimiten amb les vials, per controlar i evitar danys per caigudes de parts o peces dels murs cap a l'exterior.

No existeixen cap tipus de servituds a les parcel·les.

5. ACTUACIONS PRÈVIES A L'ENDERROC

Prèviament a l'inici de les demolicions es realitzarà un desbrossament de el terreny, i en els passos i accessos necessaris per fer arribar i instal·lar els mitjans auxiliars necessaris.

Abans de l'inici dels treballs, cal instal·lar mesures de protecció per als operaris que treballaran en el procés.

Es retiraran prèviament de les zones de treball els elements que per les seves característiques poguessin suposar un risc en el moment del desmuntatge o enderroc.

S'hauran de prendre les mesures adequades de protecció i barrat de les voreres perimetrals durant els processos de desmuntatge o d'enderroc per evitar desploms o caigudes de parts o peces dels murs cap a l'exterior.

Per facilitar el procés de desmuntatge i enderroc dels elements, caldrà instal·lar els mitjans auxiliars adequats i, sobretot, preveure les vies d'evacuació. Si cal, en alguns casos aquestes vies obligaran a fer desmuntatges parcials d'altres construccions, cosa que no ha d'afectar l'estabilitat ni a la resistència d'aquestes edificacions.

Per facilitar la recollida i la selecció dels materials reciclables, s'hauran de disposar de contenidors específics per a materials de la mateixa naturalesa. Sigui quina sigui la solució emprada, s'ha d'evitar la formació i acumulació de grans quantitats de pols a l'exterior.

A les zones objecte dels enderrocs previstos, no hi ha pous, dipòsits o altres elements enterrats.

Abans de l'inici dels treballs s'hauran d'identificar clarament els elements a enderrocar i els elements o parts que es mantenen, a la fi s'ha d'assegurar la seva estabilitat.

Durant l'execució dels treballs d'enderroc caldrà donar compliment a tot el que estableix en matèria de Seguretat i Salut en les obres de construcció, drets i deures de les empreses i els treballadors, ocupació de via pública, horaris de treball, gestió dels residus i protecció de l'entorn, entre d'altres, que siguin d'aplicació concreta per al desenvolupament dels treballs.

S'establirà un sistema de reg periòdic que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat durant l'execució dels treballs.

ANNEX 6: CÀLCUL DEL TRAÇAT. DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

Annex 06. CÀLCUL DEL TRAÇAT. DEFINICIÓ GEOMÈTRICA. REPLANTEIG

1. Definició geomètrica

Alineacions i rasants

Pel càlcul d'alineacions hem partit de les definides en el planejament aprovat, que regula l'actuació.

Els càlculs de rasant han estat realitzats seguint la "Instrucción de Carreteras norma 3.1-IC del Ministerio de Fomento",

Per al càlcul d'acords de rasant s'utilitzen les fórmules que consideren les condicions d'estètica, i que són les següents:

$$y = \frac{x^2}{2\,Kv} \quad ; \quad T = \frac{KvQ}{2} \quad ; \quad d = \frac{KvQ^2}{8}$$

a les que:

2. Kv = paràmetres de la paràbola en m.
3. x,y = coordenades de la paràbola en m.
4. T = longitud de la tangent en m.
5. d = longitud de la bisectriu en m.
6. Q = valor absolut de la diferència algebraica dels pendents en tant per u

Traçat

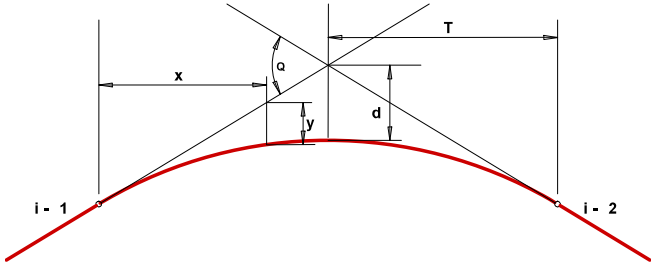
S'inclouen llistes dels punts singulars (interaccions, tangències, etc.) de les alineacions en planta de tots els vials.

ACORD VERTICAL CONVEX

Kv = paràmetres de la paràbola
x, y = coordenades de la paràbola
T = longitud de la tangent en m
D = longitud de la bisectriu en m
Q = valor absolut de la diferència algebraica dels pendents en tant per u
i - 1, i - 2 = pendents d'entrada i de sortida

ACORD VERTICAL CONCAU

Kv = paràmetres de la paràbola
x, y = coordenades de la paràbola
T = longitud de la tangent en m
D = longitud de la bisectriu en m
Q = valor absolut de la diferència algebraica dels pendents en tant per u
i - 1, i - 2 = pendents d'entrada i de sortida



S'adjunten els llistats d'alineacions en planta i alçat, així com, els punts deduïts de les vialitats existents.

En el llistat d'alineacions en planta consta la longitud de cada alineació, l'azimut de les rectes i el de entrada i sortida a les corbes, coordenades XY i PK dels punts de tangència i radi i coordenades, y el centre de cada corba.

En el llistat d'alineacions en alçat hi consta el paràmetre Kv de cada acord vertical, el pendent de cada rasant i les coordenades PK dels punts de tangència i els vèrtex dels acords de les interseccions, dels enllaços i de les rotondes.

S'inclou també un llistat de les bases de replanteig amb llurs coordenades XY, i dels punts significatius de la vialitat i de l'ordenació dels àmbits.

En els plànols O.07, i U.08, es detalla el replanteig de l'ordenació en referencia a les bases de replanteig del l'entorn definides en el topogràfic realitzat, tant en el conjunt dels dos àmbits que composen el PA-34, com en el detall de l'espai lliure que es situa en el PA-34a.

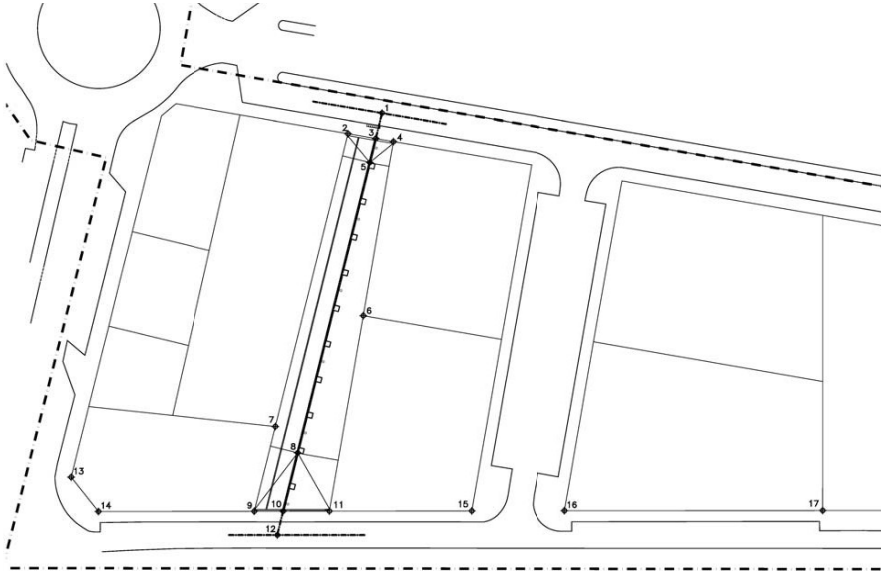
A continuació s'adjunten els llistats de coordenades de les bases topogràfiques, de les alineacions dels diferents vials de projecte i els punts significatius pel replanteig de l'ordenació.

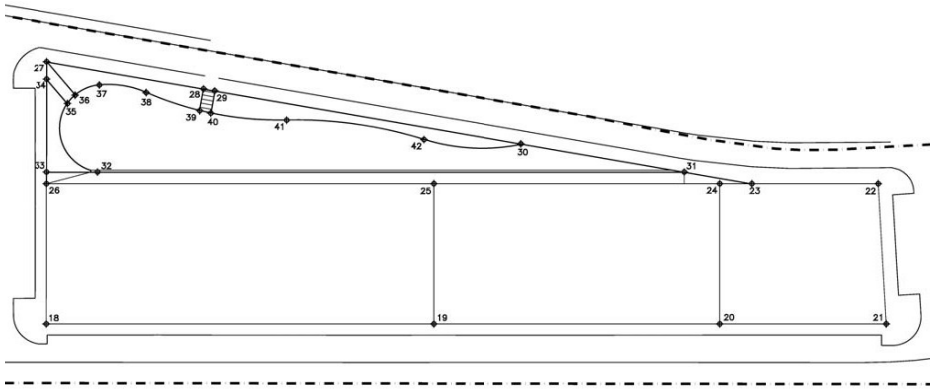
7. Replanteig

En el plànol U.02.1 ALINEACIONS I RASANTS. REPLANTEIG, es detalla el replanteig de l'ordenació dels àmbits a urbanitzar en referencia a les bases de replanteig del l'entorn definides en el topogràfic adaptat a les coordenades UTM ETRS89.

Coordenades eixos replanteig i vèrtex d'ordenació

NUM	COORD X	COORD Y
1	386764.174;	4603442.273
2	386755.749;	4603443.431
3	386759.689;	4603438.888
4	386762.199;	4603435.994
5	386755.457;	4603435.693
6	386733.557;	4603410.968
7	386703.915;	4603404.303
8	386704.058;	4603396.892
9	386688.915;	4603392.979
10	386693.719;	4603389.088
11	386701.397;	4603382.868
12	386689.502;	4603385.904
13	386663.126;	4603423.394
14	386662.961;	4603414.006
15	386725.055;	4603363.701
16	386740.612;	4603351.129
17	386783.347;	4603316.454
18	386816.902;	4603289.207
19	386880.779;	4603237.301
20	386928.075;	4603198.868
21	386955.514;	4603176.572
22	386973.105;	4603200.933
23	386952.274;	4603217.861
24	386946.995;	4603222.151
25	386899.698;	4603260.584
26	386835.844;	4603312.471
27	386852.360;	4603332.752
28	386874.576;	4603307.206
29	386876.151;	4603305.395
30	386919.608;	4603255.423
31	386942.724;	4603228.842
32	386845.847;	4603307.564
33	386837.423;	4603314.409
34	386850.021;	4603329.880
35	386850.169;	4603323.004
36	386852.561;	4603323.370
37	386857.934;	4603321.801
38	386864.614;	4603314.294
39	386870.998;	4603304.095
40	386872.476;	4603302.200
41	386884.033;	4603290.875
42	386904.051;	4603269.252





ANNEX 7: MOVIMENTS DE TERRES

Annex 07. MOVIMENTS DE TERRES

En primer lloc es procedirà a la neteja i esbrossada del solar, i retirada de les terres superficials no aptes, Es preveu un rebaix mínim de 40cm segons els criteris de l'estudi geotècnic.

Tot seguit es realitzaran els desmunts i terraplens i simultàniament es podran compensar terres a judici de la direcció d'obres, a la vista dels resultats dels assaigs efectuats.

El moviment de terres es farà amb mitjans mecànics, segons les especificacions adjuntes en el Plec de Condicions Tècniques de l'Obra. Els amidaments del moviment de terres es troben dintre del capítol de Moviment de terres generals, i s'han estret dels perfils longitudinals i transversals del projecte i del plànol d'alineacions i rasants.

En el cas del moviment de terres per a realitzar les rases de serveis, aquestes es faran tenint en compte que es realitzaran en zones i vials en presencia de serveis existents, com s'especifica en els capítols de instal·lacions.

En el cas del moviment de terres de les rases de serveis, aquestes es preveuen en el mateix capítol de Moviment de terres generals.

Abans de l'execució de les capes de paviment es realitzarà el moviment de terres necessari i, un cop s'arribi a la cota d'explanació, s'executarà la compactació prèvia i necessària a l'execució de la secció de ferm o paviment previstos.

Una vegada realitzada l'excavació per a la definició de les diferents plataformes i esplanades es realitzaran les obres d'implantació de la xarxa de clavegueram per evacuació d'aigües pluvials i residuals, i si s'escau, la xarxa d'aigua, la xarxa d'enllumenat públic, i la resta de serveis (electricitat, gas, telefonia), i es procedirà a realitzar les connexions amb els punts corresponents de les xarxes existents.

Una vegada realitzades la implantació del diferents serveis soterrats, es procedirà a realitzar l'explanació definitiva mitjançant l'aportació de terres seleccionades, que es compactaran definint els nivells de recolzament de les soleres de formigó que definiran la base de la pavimentació.

Les condicions que han de complir els terraplens, la formació d'esplanada, l'excavació de rases; així com el sistema d'execució i la resta de característiques, s'indiquen convenientment als annexes, al plec de condicions i es concretaran segons les indicacions de la Direcció Facultativa durant la realització de les obres.

Pel present Projecte d'Urbanització no s'ha realitzat un Estudi Geotècnic específic ja que en el Projecte d'Urbanització de la Unitat d'Actuació núm. VI de Vilanova del Camí, aprovat definitivament per l'Ajuntament el 2 de desembre de 2005, i executat durant l'any 2008 i principis del 2009, ja es va realitzar un Estudi Geotècnic específic sobre l'àmbit a urbanitzar que es va incloure en la documentació de l'esmentat Projecte, i les conclusions del qual es consideren encara vàlides.

En qualsevol cas, si durant els treballs d'enderroc, i durant els treballs d'excavació, s'observés qualsevol problemàtica que ho aconsellés, a criteri de la Direcció Facultativa es realitzarien els estudis específics, i fins i tot un Estudi Geotècnic, per tal de confirmar o adaptar les solucions adoptades per a l'execució de la urbanització.

ANNEX 8: PAVIMENTACIÓ

Annex 08. PAVIMENTACIÓ

1. Introducció

En el plànol I.05 ÀMBITS DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ, es grafien els àmbits del present Projecte d'urbanització.

L'únic vial a realitzar en el present Projecte d'Urbanització es el que s'ha d'executar a l'illa1, conformat entre dues alineacions que no son paral·leles i que es va "obrint" en direcció sud-oest.

Ateses les característiques del sector, i d'aquest vial en particular. tant per la categoria del trànsit que haurà de suportar (V1, V2, V3, V4 o V5) com del tipus de terreny que farà d'esplanada (E1, E2 o E3), la secció estructural de ferms que es preveuen per aquest vial en el present projecte serà la descrita a continuació.

La pavimentació del vial peatonal es preveu sobre una esplana tipus E1, i sobre aquesta una capa de subbase de tot-ú artificial, una capa de base de tot-ú artificial, ambdues segons el tipus de trànsit, i una capa de pavimentació, composta per mescles bituminoses, fins a completar els gruixos necessaris per a aquest vial.

Caldrà fer un reg d'imprimació prèviament sobre la capa de base per assegurar l'adherència de la mescla bituminosa.

Per a la definició i disseny estructural dels ferms s'han consultat els "Criteris de disseny estructural de paviments urbans a nuclis antics i sectors de nova urbanització" de l'INCASOL (Seccions de Ferms Estructurals en nous Sectors Urbans), que a la vegada s'han extret del llibre INFRAESTRUCTURAS URBANAS de Eduard Alabern i Carles Guilemany.

En qualsevol cas, la Normativa Vigent que s'ha adoptat, ja que es tracta d'un projecte de pavimentació, ha estat la vigent Instrucció de Carreteres 6.1. "Secciones de Firme" de la Direcció General de Carreteres del MINFO de 23 de Maig de 1.989, B.O.E. 30 de Juny de 1.989, modificada i aprovada per l'Ordre Circular del Ministeri de Foment 3460/2003 de 28 de novembre de 2003.

També han estat aplicades les següents Normatives:

- Ordre Circular 322/97T de 23 de febrer de 1997, "Ligantes bituminosos de reología modificada y mezclas bituminosas discontinuas para capas de rodadura de pequeño espesor".
- Ordre Circular del Ministeri de Foment 1382/2002 de da ta 16 de maig de 2002 per la que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques generals per a obres de carreteres i ponts relatives a la construcció d'esplanacions.
- Ordre Circular 5/2001 de "riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón".
- Ordre Circular del Ministeri de Foment 3460/2003 de 28 de novembre de 2003, "Secciones de firme y capas estructurales de firme".
- Ordre Circular 21 bis/2009 sobre "Betunes Mejorados y Betunes Modificados de alta viscosidad con caucho procedente de neumáticos fuera de uso (nfu) y criterios a tener en cuenta para su fabricación in situ y almacenamiento en obra.
- Ordre Circular 24/2008 sobre el "Pliego de prescripciones tecnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Artículos 542 - Mezclas Bituminosas en caliente tipo Hormigon Bituminoso y 543- Mezclas Bituminosas para capas de rodadura. Mezclas Drenantes y Discontinuas".
- ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1 IC Secciones de Firme, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 12 de diciembre de 2003).

2. Esplanada i trànsit

La formació de l'esplanada del vial peatonal rodats i de vianants s'ha determinat a partir del criteri del seu ús, i sobre dades del mateix sector urbanitzat.

A efectes de la "Instrucción 6.1-6.2 – IC", es consideren tres categories d'esplanada, definides principalment pel seu índex CBR mínim i pel seu mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega (Ev2):

- Esplanada tipus E1: 5 < CBR < 10 Ev2 ≥ 60
- Esplanada tipus E2: 10 < CBR < 20 Ev2 ≥ 120
- Esplanada tipus E3: CBR > 20 Ev2 ≥ 300

S'ha adoptat el criteri següent:

Carrer peatonal:

- Categoria d'explanada: E1.
- Tipus de trànsit:
  - Segons el catàleg intern de l'INCASOL, per al vials previstos s'estima una categoria de trànsit de tipus V4 (Vehicles pesants diaris 15>V>5).
    Aquest volum de trànsit equival a una categoria de trànsit de tipus T42 (amb una IMDp <25 de vehicles pesants / dia), tal com es descriu a la instrucció de carreteres: seccions de ferms 6.1-IC.

Secció estructural del paviment del vial peatonal

Tenint en compte aquestes dades, i a partir del catàleg de "Seccions Estructurals de Ferms a Nous Sectors Urbans", elaborat per l'INCASOL, es defineixen diverses seccions de ferm en funció del tipus de trànsit previst, i el tipus de paviment a utilitzar. En aquest cas es preveu la utilització d'un paviment asfàltic.

Per a aquest vial, i segons el tipus d'esplanada definida, per a la categoria de vial V4, la secció de ferm següent per a la vialitat del sector:

- Esplanada E1: Tipus de ferm: 4AB1: 6cm d'asfalt capa de rodadura, 20 cm de base granular (tot-ú), i 20 cm de subbase granular (tot-ú).

Aquest paquet de ferm estaria conforme també amb l'establert a la instrucció de carreteres 6.1 IC Secciones de Firme, que equivaldria a una secció tipus 4211, amb les següents capes:

- 35 cm de base de tot-u artificial
- 5 cm de mescla bituminosa

La posada en obra de l'esplanada es farà en tongades d'un gruix màxim de 30cm. i mínim de 2/3 del tamany màxim a utilitzar, amb una compactació superior a la màxima obtinguda a l'assaig Pròctor de referència i grau d'humitat adequat. L'esplanada es formarà amb un sobreample de 1 m. per banda des del límit de la vorera, per assegurar el condicionament i la compactació.

Per tant, la secció de ferm de la calçada d'aquest vial es conformarà de la següent manera:

- capa de subbase de tot-ú artificial col·locada en tongades de 20cm, amb una compactació del 95% PM.
- capa de base de tot-ú artificial, col·locada en tongades de 20cm. amb una compactació del 95% PM. Abans de l'estesa de la capa de pavimentació es realitzarà un reg d'imprimació sobre el tot-ú.

La capa de pavimentació està formada per una capa de mescla bituminosa en calent, amb un gruix total de 6cm:

- Capa de rodadura, AC16SURF 50/70 (D-12) de 6cm. Aquesta capa de rodadura estarà formada per granulat granític.

D'acord amb els articles 214 (taula 214.1), 530 (apartat 2.1) i 531 (Taula 531.1) del PG-3, relatius a les emulsions bituminoses i als recs d'imprimació, els regs emprats, seran els següents:

- reg d'imprimació, emulsió bituminosa catiònica C60BF4 IMP, amb un 60% de betum asfàltic com a lligant i additiu fluïdificant.

3. Pavimentació del vial peatonal

En el plànol I.05 ÀMBITS DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ, es grafien clarament els àmbits del present Projecte d'urbanització.

L'únic vial a realitzar en el present Projecte d'Urbanització es el que s'ha d'executar a l'illa1, conformat entre dues alineacions que no son paral·leles i que es va "obrint" en direcció sud-oest.

Tenint en compte aquesta forma, l'"eix" del vial s'ha fet coincidir amb la línia que conformarà el punt baix de la pavimentació, i que serà paral·lela a l'alineació nord-oest del vial.

El vial tindrà prioritat invertida, de caràcter peatonal, amb accés restringit a veïns i serveis amb guals remuntables als dos extrems per accedir des de les calçades del carrer del Dr Barraquer, i des del vial lateral de la crtra de La Pobla.

La seva pavimentació serà amb plataforma única, amb pendents transversals cap al centre del vial, per recollida superficial d'aigües pluvials, una única alineació d'arbrat, en la que s'intercalaran les lluminàries.

La seva amplada passa de 9,84m en la seva alineació en contacte amb el vial lateral de la carretera de La Pobla, a una amplada de 16,06 m en l'alineació en contacte amb la vorera de l'Avda del Dr Barraquer.

La secció plantejada de nord-oest a sud-est es:

- Una vorera de panot de 2,50 m, d'ample constant, i pendent transversal del 2%, al llarg de la seva alineació nord-oest,
- Aquesta vorera queda delimitada per una peça de rigola de formigó de 20 cm.
- A continuació, una calçada de paviment asfàltic, de 3,3 m d'ample, i seguin el mateix pendent transversal del 2% de la vorera, delimitada per l'alineació sud-est per una doble peça de rigola de 20+20cm, formant cuneta, per a la recollida d'aigües pluvials. El punt baix entre aquestes dues peces es configura com l'eix de replanteig del vial.
- Des d'aquesta doble peça de rigola, fins a l'alineació sud-est del vial es conforma una vorera de panot d'amplada variable que va de 3,82m a 9,59 m d'ample, i amb un pendent transversal del 2% cap a la doble peça de rigola.

Sobre la vorera d'amplada variable, i alineats amb la doble peça de rigola que forma la cuneta central de recollida d'aigües pluvials, es situaran els escossells per l'arbrat viari, d'1,20x1,20m i que per la seva situació permetran anar recollint l'aigua d'escorrentia superficial d'aquest vial, garantint i aprofitant part d'aquesta aigua pel reg de l'arbrat.

El perfil longitudinal d'aquest vial, es conforma com un pendent continu del 2,42% des de l'entrega amb la vorera del vial lateral de la carretera de La Pobla, i l'entrega amb la vorera de l'Avda del Dr Barraquer. El pendent longitudinal en els extrems del vial es reduirà a un 1% per tal de garantir les correctes transicions de les pendents transversals amb les entregues amb les voreres.

Calçades

L'actuació sobre la calçada del vial peatonal, implicarà l'execució de la secció de ferms següent:

- capa de subbase de tot-ú artificial de 20cm.
- capa de base de tot-ú artificial, de 20cm.
- reg d'imprimació, emulsió bituminosa catiònica C60BF4 IMP sobre la base de tot-ú.
- capa de rodadura, mescla bituminosa AC16SURF 50/70 (D-12) de 6cm, formada per granulat granític.

Encintat de les voreres:

- Peça de vorada/rigola TOP URBAN de formigó prefabricat, d'ICA, de mides 30x20x10cm. col·locades sobre una base de formigó HM-20 col·locada sobre la capa de subbase de tot-ú compactada.

Guals de vehicles:

- Gual remuntable tipus ICS ESTANDAR VEHICULOS d'ICA, format per peces de formigó prefabricat de mides 40x57x29,5cm i 40x57x10cm, col·locades sobre una base de formigó

HM-20 col·locada sobre la capa de subbase de tot-ú compactada, de les longituds definides en plànols, per ampliació del gual remuntable existent a la vorera del carrer lateral de la carretera de La pobla.

Voreres:

- El paviment de les voreres serà de panot de formigó de 4 pastilles, 20x20x4cm, disposat sobre 3cm de morter de ciment i col·locat sobre solera de formigó HM-20 de 15 cm de gruix col·locat sobre terreny format per terres seleccionades compactades al 95% PM.

Accessibilitat

- Per tal de complir amb els requeriments d'accessibilitat, i garantir una correcta transició entre els paviments de les voreres existents i els paviments del nou vial es col·locarà una filera de peces de paviment "tàctil" direccional, PLACA SENSITIVE CUADRADA 40x40x7cm, d'ICA, col·locades sobre una base de formigó HM-20 col·locada sobre la capa de subbase de tot-ú compactada.

Escossells

Formació d'escossells de 120x120cm, amb peces prefabricades de formigó, d'ICA, tipo FIOL 120, col·locades sobre una base de formigó HM-20 col·locada sobre la capa de subbase de tot-ú compactada

4. Pavimentació de l'espai lliure

A l'espai lliure es defineixen diversos tipus de paviments.

La vorera que com a recorregut de vianants travessa l'àmbit, i defineix la delimitació del parc pel seu costat sud-oest, i el pas en rampa d'accés a la zona de sauló des de la cantonada nord, es pavimentaran amb:

- Paviment de peces de formigó prefabricat, 60x40x7cm, tipus LOSA CONECTA CON BISEL, color gris, col·locat sobre 5cm de morter de ciment i col·locat sobre una base de formigó HM-20 de 15 cm de gruix col·locat sobre terreny format per terres seleccionades compactades al 95% PM.
- Vorada de transició entre el paviment i el sauló, o entre en paviment i el parterre, tipus P-1 d'ICA, de formigó prefabricada, de mides 20x8x100cm, col·locada sobre base de formigó HM-20 col·locada sobre la capa de terra compactada al 95% PM.
- Vorada de transició entre paviments, tipus P-3 d'ICA, de formigó prefabricada, de mides 20x8x100cm, col·locada sobre base de formigó HM-20 col·locada sobre la capa de terra compactada al 95% PM.

Les escales d'accés al parc des del gual de vianants que creua la carretera de La Pobla, es pavimentarà amb:

- Solera de formigó armada, HA-20 de 15 cm de gruix, amb doble mallat 15-15-6 mm, col·locada sobre terreny format per terres seleccionades compactades al 95% PM, formant l'esgraonat..
- Peces de graó de formigó prefabricat, model PLAZA d'ICA, de mides 30x20x25cm, color gris, sobre 3cm de morter de ciment i col·locat sobre la solera de formigó.
- Els graons es completaran, entre les peces PLAZA, amb 3 peces de panot de formigó de 4 pastilles, 20x20x4cm, disposades sobre 3cm de morter de ciment i col·locades sobre la solera de formigó.

La plataforma central d'estada:

- Paviment de sauló d'espessor 20cm, sobre capa de geotèxtil antiarrels, sobre capa de terra compactada al 95% PM.
- Vorada de transició entre el sauló i els parterres, i entre el sauló i les zones perimetrals pavimentades, tipus P-1 d'ICA, de formigó prefabricada, de mides 20x8x100cm, col·locada sobre base de formigó HM-20 col·locada sobre la capa de terra compactada al 95% PM.
- Canal prefabricada de recollida d'aigües, tipus cuneta C-15 d'ICA, de mides 40x50x13cm, col·locada sobre base de formigó HM-20 col·locada sobre la capa de terra compactada al 95% PM.

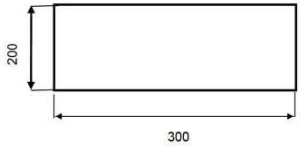
S'adjunten les fitxes tècniques del diferents elements de pavimentació en l'annex corresponent.

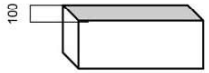
FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO
TOP URBAN 30x20x10

Ficha Técnica nº 21
Fecha Rev. 04/03/14

www.icasorigue.com

ESQUEMA DE LA PIEZA





Cotas en mm

ADOQUINES PREFABRICADOS DE HORMIGON UNE-EN 1338 y UNE 127338		
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
MODELO	ADOQUÍN TOP URBAN 30x20x10	
MONOCAPA/BICAPA	Las dos opciones disponibles (Bajo pedido)	
COLORES	Colores puros y mezcla de colores (Bajo pedido)	
ACABADOS	Liso y Granallado	
DIMENSIONES	300 X 200 X 100 mm	
BISEL	No	
ELEMENTOS SEPARADORES	Si	
UNIDADES / m^2	5.76 unidades/ m^2	
PESO (Kg / m^2)	232 kg/ m^2	
	Incorporación 20% de áridos reciclados procedentes de áridos siderúrgicos (sólo productos Bicapa)	
NORMATIVA APLICACIÓN: UNE-EN 1339	**VALOR**	**CLASE**
TOLERANCIAS DIMENSIONALES	Longitud ± 2 mm Ancho ± 2 mm Espesor ± 3 mm	-
DIFERENCIA MÁXIMA ENTRE DIAGONALES	(Longitud de diagonales inferior a 300 mm)	2K
RESISTENCIA CARACTERÍSTICA A ROTURA	≥ 3.6 MPa	-
CARGA DE ROTURA	≥ 250 N / mm	-
ABSORCIÓN DE AGUA	≤ 6%	2B
RESISTENCIA AL DESGASTE POR ABRASIÓN (DISCO ANCHO)	≤ 20 mm	4I
RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO / REGBALAMIENTO	Satisfactoria por definición de normativa (Rd > 45)	3

OTROS

- Se dispone del distintivo de Garantía de Calidad Ambiental (Ecoetiqueta), otorgado por la Direcció General de Qualitat Ambiental de la Generalitat de Catalunya.
- Se realiza control de calidad interno en laboratorio de fábrica y externo a través de laboratorios de ensayos homologados. ICA Sorigué tiene implantado un sistema de gestión de la calidad según Norma ISO 9001 y un sistema de gestión Medioambiental según ISO 14001.
- Se dispone de recomendaciones de Colocación en el apartado de Pavimentos de la página Web de ICA Sorigué: **http://www.icasorigue.com/pdf/colocacion_p.pdf**
- Las especificaciones indicadas en esta ficha pueden sufrir modificaciones como consecuencia de cambios en la normativa vigente o bien por la mejora de alguna de sus características.

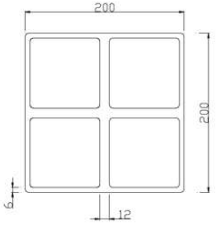
Trafico Pesado

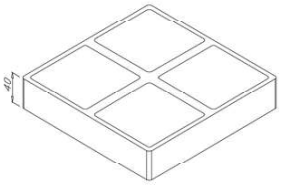
FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO
BASIC 4 PASTILLAS 20x20x4

Ficha Técnica nº 42
Fecha Rev. 04/03/14

www.icasorigue.com

ESQUEMA DE LA PIEZA





Cotas en mm

BALDOSAS PREFABRICADAS DE HORMIGON UNE-EN 1339 y UNE 127339		
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
MODELO	BASIC 9 PASTILLAS 20 x 20 x 4	
MONOCAPA/BICAPA	Las dos opciones disponibles (Bajo pedido)	
COLORES	Colores puros y mezcla de colores (Bajo pedido)	
ACABADOS	Liso	
DIMENSIONES	200 x 200 x 40 mm	
BISEL	Si	
ELEMENTOS SEPARADORES	No	
UNIDADES / m^2	25 unidades/ m^2	
PESO (Kg / m^2)	93 kg/ m^2	
NORMATIVA APLICACIÓN: UNE-EN 1339	**VALOR**	**CLASE**
TOLERANCIAS DIMENSIONALES	Longitud ± 2 mm Ancho ± 2 mm Espesor ± 2 mm	3R
DIFERENCIA MÁXIMA ENTRE DIAGONALES	3 mm	2K
RESISTENCIA CARACTERISTICA A FLEXION	≥ 3.5 Mpa	1S
	≥ 4.0 Mpa (Bajo pedido)	2T
CARGA DE ROTURA	≥ 7.0 KN	70
	≥ 11 KN (Bajo pedido)	110
ABSORCIÓN DE AGUA	≤ 6%	2B
RESISTENCIA AL DESGASTE POR ABRASIÓN (DISCO ANCHO)	≤ 20 mm	4I
RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO / RESBALAMIENTO	Satisfactoria por definición de normativa (Rd > 45)	3

OTROS

- Se dispone del distintivo de Garantía de Calidad Ambiental (Ecoetiqueta), otorgado por la Direcció General de Qualitat Ambiental de la Generalitat de Catalunya.
- Se realiza control de calidad interno en laboratorio de fábrica y externo a través de laboratorios de ensayos homologados. ICA Sorigué tiene implantado un sistema de gestión de la calidad según Norma ISO 9001 y un sistema de gestión Medioambiental según ISO 14001.
- Se dispone de recomendaciones de Colocación en el apartado de Pavimentos de la página Web de ICA Sorigué: **http://www.icasorigue.com/pdf/colocacion_p.pdf**
- Las especificaciones indicadas en esta ficha pueden sufrir modificaciones como consecuencia de cambios en la normativa vigente o bien por la mejora de alguna de sus características.

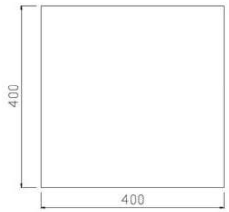
Trafico Ligero
Trafico peatonal

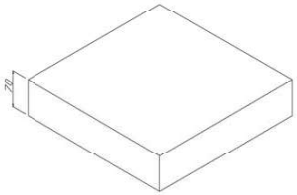
www.icasorigue.com

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO
PLACA SENSITIVE CUADRADA 40x40x7

Ficha técnica nº 18
Fecha Rev. 04/03/14

ESQUEMA DE LA PIEZA





Cotas en mm

BALDOSAS PREFABRICADAS DE HORMIGON UNE-EN 1339 y UNE 127339		
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
MODELO	PLACA CUADRADA SIN BISEL 40x40x7	
MONOCAPA/BICAPA	Las dos opciones disponibles (Bajo pedido)	
COLORES	Colores puros y mezcla de colores (Bajo pedido)	
ACABADOS	Liso	
DIMENSIONES	400 X 400 X 7 mm	
BISEL	No	
ELEMENTOS SEPARADORES	Si	
UNIDADES / m^2	6.25 unidades/ m^2	
PESO (Kg / m^2)	164 kg/ m^2	
	Incorporación 20% de áridos reciclados procedentes de áridos siderúrgicos (sólo productos Bicapa)	
NORMATIVA APLICACIÓN: UNE-EN 1339	**VALOR**	**CLASE**
TOLERANCIAS DIMENSIONALES	Longitud ± 2 mm Ancho ± 2 mm Espesor ± 2 mm	3R
DIFERENCIA MÁXIMA ENTRE DIAGONALES	2 mm	3L
RESISTENCIA CARACTERÍSTICA A LA FLEXION	≥ 5 Mpa	3U
CARGA DE ROTURA	≥ 11 KN	110
ABSORCIÓN DE AGUA	≤ 6%	2B
RESISTENCIA AL DESGASTE POR ABRASIÓN (DISCO ANCHO)	≤ 20 mm	4I
RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO / RESBALAMIENTO	Satisfactoria por definición de normativa (Rd > 15)	3

OTROS

- Se dispone del distintivo de Garantía de Calidad Ambiental (Ecoetiqueta), otorgado por la Direcció General de Qualitat Ambiental de la Generalitat de Catalunya.
- Se realiza control de calidad interno en laboratorio de fábrica y externo a través de laboratorios de ensayos homologados. ICA Sorigué tiene implantado un sistema de gestión de la calidad según Norma ISO 9001 y un sistema de gestión Medioambiental según ISO 14001.
- Se dispone de recomendaciones de Colocación en el apartado de Pavimentos de la página Web de ICA Sorigué: **http://www.icasorigue.com/pdf/colocacion_p.pdf**
- Las especificaciones indicadas en esta ficha pueden sufrir modificaciones como consecuencia de cambios en la normativa vigente o bien por la mejora de alguna de sus características.

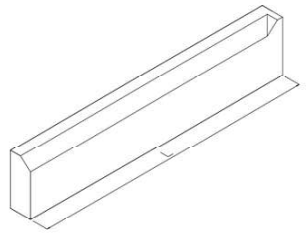
Trafico Ligero Trafico peatonal

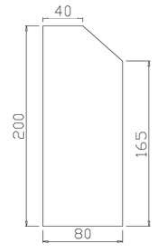
www.icasorigue.com

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO
ALCORQUE FIOL 120

Ficha Técnica nº 69
Fecha Rev. 11/04/14

ESQUEMA DE LA PIEZA





L= 1110 (int.)

Cotas en mm

BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGON UNE-EN 1340 y UNE 127340yu		
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
MODELO	ALCORQUE FIOL 120	
MONOCAPA/BICAPA	Las dos opciones disponibles (Bajo pedido)	
COLORES	Colores puros y mezcla de colores (Bajo pedido)	
ACABADOS	Liso	
DIMENSIONES	Altura: 20 cm / Ancho superior: 4 cm / Ancho inferior: 8 cm / Plinto: 16.5 cmm Longitud. 111 cm	
UNIDADES / PALET	44 unidades / palet	
PESO (Kg / ud)	44 kg / unidad	
NORMATIVA APLICACIÓN: UNE-EN 1340	**VALOR**	**CLASE**
RESISTENCIA A LA FLEXIÓN	≥ 3.5 Mpa	1S
	≥ 5 Mpa (Bajo pedido)	2T
ABSORCION DE AGUA	≤ 6%	2B
RESISTENCIA AL DESGASTE POR ABRASIÓN (DISCO ANCHO)	≤ 23 mm	3H

OTROS

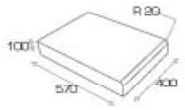
- Se realiza control de calidad interno en laboratorio de fábrica y externo a través de laboratorios de ensayos homologados. ICA Sorigué tiene implantado un sistema de gestión de la calidad según Norma ISO 9001 y un sistema de gestión Medioambiental según ISO 14001.
- Se dispone de recomendaciones de Colocación en el apartado de Urbanización de la página Web de ICA Sorigué: **http://www.icasorigue.com/pdf/colocacion_u.pdf**
- Las especificaciones indicadas en esta ficha pueden sufrir modificaciones como consecuencia de cambios en la normativa vigente o bien por la mejora de alguna de sus características.

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO
VADO ICS ESTÁNDARD VEHÍCULOS

Ficha Técnica nº 93
Fecha Rev. 29/04/2014

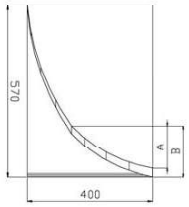
www.icasorigue.com

ESQUEMA DE LA PIEZA



PIEZA CENTRAL

PIEZA LATERAL
(DERECHA E IZQUIERDA)



PLANTA PIEZA LATERAL

ESQUEMA MONTAJE VADO

BORDILLO CON EL QUE CONECTA	ANCHO SUPERIOR A	ANCHO INFERIOR B
T-2	120	150
T-3	140	170
T-5	190	220

Cotas en mm

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
MODELO	VADOS ICS ESTÁNDARD VEHÍCULOS	
MONOCAPA/BICAPA	Las dos opciones disponibles (Bajo pedido)	
COLORES	Colores puros y mezcla de colores (Bajo pedido)	
ACABADOS	Liso	
MODELO DE BORDILLO CON LOS QUE COMBINA	T-2 / T-3 / T-5	
UNIDADES / PALET	Pieza Central: 24 uds/palet y Pieza Lateral: 8 uds/palet	
PESO (Kg / unidad)	Pieza central: 56 kg / Piezas Laterales: 143 kg	
NORMATIVA APLICACIÓN: UNE-EN 1340	**VALOR**	**CLASE**
RESISTENCIA A LA FLEXIÓN	≥ 3.5 MPa	1S
	≥ 5 Mpa (Bajo Pedido)	2T
ABSORCIÓN DE AGUA	≤ 6%	2B
RESISTENCIA AL DESGASTE POR ABRASIÓN (DISCO ANCHO)	≤ 23 mm	3H

OTROS

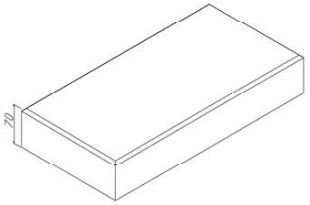
- Se realiza control de calidad interno en laboratorio de fábrica y externo a través de laboratorios de ensayos homologados. ICA Sorigué tiene implantado un sistema de gestión de la calidad según Norma ISO 9001 y un sistema de gestión Medioambiental según ISO 14001.
- Las especificaciones indicadas en esta ficha pueden sufrir modificaciones como consecuencia de cambios en la normativa vigente o bien por la mejora de alguna de sus características.

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO
PLACA RECTANGULAR CON BISEL 60x40x7

Ficha Técnica nº 10
Fecha Rev. 04/03/14

www.icasorigue.com

ESQUEMA DE LA PIEZA



Cotas en mm

BALDOSAS PREFABRICADAS DE HORMIGON UNE-EN 1339 y UNE 127339		
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
MODELO	PLACA CUADRADA CON BISEL 60x40x7	
MONOCAPA/BICAPA	Las dos opciones disponibles (Bajo pedido)	
COLORES	Colores puros y mezcla de colores (Bajo pedido)	
ACABADOS	Liso y Granallado	
DIMENSIONES	600 X 400 X 70 mm	
BISEL	Si	
ELEMENTOS SEPARADORES	Si	
UNIDADES / m²	4.16 unidades/ m²	
PESO (Kg / m²)	164 kg/ m²	
	Incorporación 20% de áridos reciclados procedentes de áridos siderúrgicos (sólo productos Bicapa)	
NORMATIVA APLICACIÓN: UNE-EN 1339	**VALOR**	**CLASE**
TOLERANCIAS DIMENSIONALES	Longitud ± 2 mm Ancho ± 2 mm Espesor ± 2 mm	3R
DIFERENCIA MÁXIMA ENTRE DIAGONALES	2 mm	3L
RESISTENCIA CARACTERÍSTICA A LA FLEXION	≥ 5 Mpa	3U
CARGA DE ROTURA	≥ 11 KN	110
ABSORCIÓN DE AGUA	≤ 6%	2B
RESISTENCIA AL DESGASTE POR ABRASIÓN (DISCO ANCHO)	≤ 20 mm	4I
RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO / RESBALAMIENTO	Satisfactoria por definición de normativa (Rd > 45)	3

OTROS

- Se dispone del distintivo de Garantía de Calidad Ambiental (Ecoetiqueta), otorgado por la Direcció General de Qualitat Ambiental de la Generalitat de Catalunya.
- Se realiza control de calidad interno er laboratorio de fábrica y externo a través de laboratorios de ensayos homologados. ICA Sorigué tiene implantado un sistema de gestion de la calidad según Norma ISO 9001 y un sistema de gestión Medioambiental según ISO 14001.
- Se dispone de recomendaciones de Colocación en el apartado de Pavimentos de la página Web de ICA Sorigué: **http://www.icasorigue.com/pdf/colocacion_p.pdf**
- Las especificaciones indicadas en esta ficha pueden sufrir modificaciones como consecuencia de cambios en la normativa vigente o bien por la mejora de alguna de sus características.

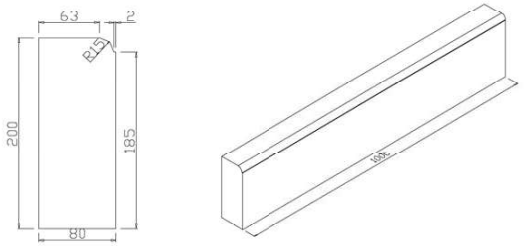
Trafico Ligero Trafico peatonal

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO
BORDILLO P-1

Ficha Técnica nº 63
Fecha Rev. 11/0314

www.icasorigue.com

ESQUEMA DE LA PIEZA



Cotas en mm

BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGON UNE-EN 1340 y UNE 127340		
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
MODELO	BORDILLO P-1	
MONOCAPA/BICAPA	Las dos opciones disponibles (Bajo pedido)	
COLORES	Colores puros y mezcla de colores (Bajo pedido)	
ACABADOS	Liso	
DIMENSIONES	Altura: 20 cm / Ancho superior: 7.5 cm / Ancho inferior: 8 cm / Plinto: 18.5 cm / Longitud: 100 cm	
UNIDADES / PALET (ml / palet)	44 ml / palet	
PESO (Kg / ml)	37 kg / ml	
NORMATIVA APLICACIÓN: UNE-EN 1340	**VALOR**	**CLASE**
RESISTENCIA A LA FLEXIÓN	≥ 3.5 Mpa	1S
	≥ 5 Mpa (Bajo pedido)	2T
ABSORCIÓN DE AGUA	≤ 6%	2B
RESISTENCIA AL DESGASTE POR ABRASIÓN (DISCO ANCHO)	≤ 23 mm	3H

OTROS

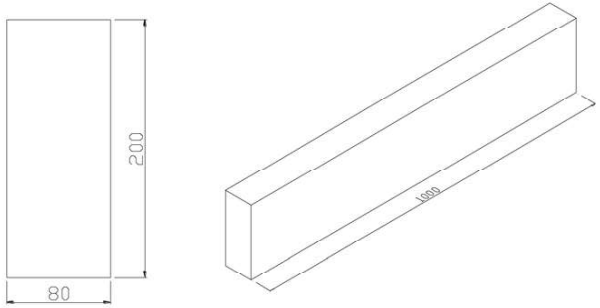
- Se realiza control de calidad interno en laboratorio de fábrica y externo a través de laboratorios de ensayos homologados. ICA Sorigué tiene implantado un sistema de gestión de la calidad según Norma ISO 9001 y un sistema de gestión Medioambiental según ISO 14001.
- Se dispone de recomendaciones de Colocación en el apartado de Urbanización de la página Web de ICA Sorigué: **http://www.icasorigue.com/pdf/colocacion_u.pdf**
- Las especificaciones indicadas en esta ficha pueden sufrir modificaciones como consecuencia de cambios en la normativa vigente o bien por la mejora de alguna de sus características.

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO
BORDILLO P-3

Ficha Técnica nº 65
Fecha Rev. 11/03/14

www.icasorigue.com

ESQUEMA DE LA PIEZA



Cotas en mm

BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGON UNE-EN 1340 y UNE 127340		
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
MODELO	BORDILLO P-3	
MONOCAPA/BICAPA	Las dos opciones disponibles (Bajo pedido)	
COLORES	Colores puros y mezcla de colores (Bajo pedido)	
ACABADOS	Liso	
DIMENSIONES	Altura: 20 cm / Ancho superior: 8 cm / Ancho inferior: 8 cm / Plinto: 20 cm / Longitud: 100 cm	
UNIDADES / PALET (ml / palet)	44 ml / palet	
PESO (Kg / ml)	37 kg / ml	
NORMATIVA APLICACIÓN: UNE-EN 1340	**VALOR**	**CLASE**
RESISTENCIA A LA FLEXIÓN	≥ 3.5 Mpa	1S
	≥ 5 Mpa (Bajo pedido)	2T
ABSORCIÓN DE AGUA	≤ 6%	2B
RESISTENCIA AL DESGASTE POR ABRASIÓN (DISCO ANCHO)	≤ 23 mm	3H

OTROS

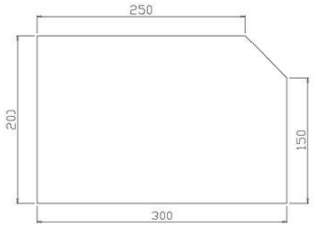
- Se realiza control de calidad interno en laboratorio de fábrica y externo a través de laboratorios de ensayos homologados. ICA Sorigué tiene implantado un sistema de gestión de la calidad según Norma ISO 9001 y un sistema de gestión Medioambiental según ISO 14001.
- Se dispone de recomendaciones de Colocación en el apartado de Urbanización de la página Web de ICA Sorigué: **http://www.icasorigue.com/pdf/colocacion_u.pdf**
- Las especificaciones indicadas en esta ficha pueden sufrir modificaciones como consecuencia de cambios en la normativa vigente o bien por la mejora de alguna de sus características.

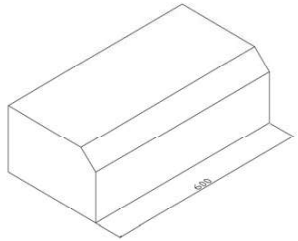
FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO
PELDAÑO PLAZA

Ficha Técnica nº 88
Fecha Rev. 29/04/2014

www.icasorigue.com

ESQUEMA DE LA PIEZA





Cotas en mm

BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGON UNE-EN 1340 y UNE 127340		
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
MODELO	PELDAÑO PLAZA	
MONOCAPA/BICAPA	Las dos opciones disponibles (Bajo pedido)	
COLORES	Colores puros y mezcla de colores (Bajo pedido)	
ACABADOS	Liso	
DIMENSIONES	Altura: 20 cm / Ancho superior: 25 cm / Ancho inferior: 30 cm / Plinto: 15 cm / Longitud: 60 cm	
PESO (Kg / ml)	140 kg / ml	
NORMATIVA APLICACIÓN: UNE-EN 1340	**VALOR**	**CLASE**
RESISTENCIA A LA FLEXIÓN	≥ 3.5 Mpa	1S
	≥ 5 Mpa (Bajo pedido)	2I
ABSORCIÓN DE AGUA	≤ 6%	2B
RESISTENCIA AL DESGASTE POR ABRASIÓN (DISCO ANCHO)	≤ 23 mm	3H

OTROS

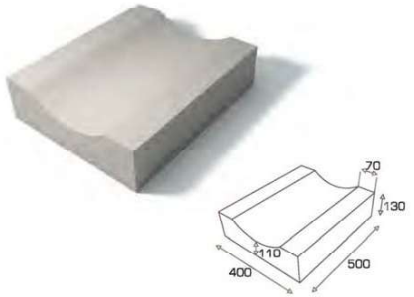
- Se realiza control de calidad interno en laboratorio de fábrica y externo a través de laboratorios de ensayos homologados. ICA Sorigué tiene implantado un sistema de gestión de la calidad según Norma ISO 9001 y un sistema de gestión Medioambiental según ISO 14001.
- Se dispone de recomendaciones de Colocación en el apartado de Urbanización de la página Web de ICA Sorigué: **http://www.icasorigue.com/pdf/colocacion_u.pdf**
- Las especificaciones indicadas en esta ficha pueden sufrir modificaciones como consecuencia de cambios en la normativa vigente o bien por la mejora de alguna de sus características.

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO
CUNETA C-15

Ficha Técnica nº 133
Fecha Rev. 06/05/2014

www.icasorigue.com

ESQUEMA DE LA PIEZA



Cotas en mm

UNE-EN 83.302, 83.303 y 83.304		
CARACTERISTICAS TÉCNICAS		
MODELO	CUNETA C-15	
CEMENTO USADO EN LA FABRICACIÓN	CEM II A/V- 52.5 R	
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN	≥ 275 kg / cm²	
CAPACIDAD / PALET	28 ud / palet	
DIMENSIONES, LONGITUD Y PESO		
PESO (kg/ud)	LONGITUD (mm)	DIMENSIONES
56	50	Ver croquis

OTROS

- Este elemento ha sido desarrollado y fabricado para su utilización como elemento de saneamiento. Para obras de urbanización, que se requiere un acabado más fino, consultar con el Departamento comercial y/o técnico de ICA Sorigué.
- Se realiza control de calidad interno en laboratorio de fábrica y externo a través de laboratorios de ensayos homologados. ICA Sorigué tiene implantado un sistema de gestión de la calidad según Norma ISO 9001 y un sistema de gestión Medioambiental según ISO 14001.
- Las especificaciones indicadas en esta ficha pueden sufrir modificaciones como consecuencia de cambios en la normativa vigente o bien por la mejora de alguna de sus características.

SECCIONS ESTRUCTURALS DE FERMS A NOUS SECTORS URBANS

Definició funcional de la via urbana / Tipus de paviment	Tipus esplanada	V1 — Vehicles pesants diaris V > 270 Accés a zones industrials especials o terminals de càrrega Autovies urbanes de gran capacitat	V2 — Vehicles pesants diaris 270 > V > 50 Sectors residencials de més de 600 habitatges de més de 600 habitatges Sectors industrials de més de 15 Ha	V3 — Vehicles pesants diaris 50 > V > 15 Accés i vialitat principal a sectors residencials de 200 a 600 habitatges Sectors industrials de menys de 15 Ha	V4 — Vehicles pesants diaris 15 > V > 5 Vialitat secundària de tot tipus d'actuacions residencials	V5 — Vials mixtos de vianantsn i trànsit rodat
F **Paviment de formigó** S'ha considerat HP-40 En el cas de considerar HP-35, cal incrementar en 2cm el gruix del paviment	E1	**1FC1**: F 25 / C 15 / S 20 **1FF1**: F 20 / F 15 / S 20	**2FC1**: F 22 / C 15 / S 20 **2FB1**: F 23 / B 20 / S 25 **2FF1**: F 16 / F 15 / S 20	**3FS1**: F 20 / S 20	**4FS1**: F 18 / S 20	**5FS1**: F 16 / S 15
	E2	**1FC2**: F 25 / C 15 / S 15 **1FF2**: F 20 / F 15 / S 15	**2FC2**: F 22 / C 15 / S 15 **2FB2**: F 23 / B 20 / S 20 **2FF2**: F 16 / F 15 / S 15	**3FS2**: F 20 / S 15	**4FS2**: F 18 / S 15	**5FS2**: F 16 / S 10
	E3	**1FC3**: F 25 / C 15 **1FF3**: F 20 / F 15	**2FC3**: F 22 / C 15 **2FB3**: F 23 / B 20 **2FF3**: F 16 / F 15	**3FS3**: F 20	**4FS3**: F 18	**5FS3**: F 16
A **Paviment asfàltic**	E1		**2AC1**: Ar 6 / Ai 6 / C 18 / S 20 **2AB1**: Ar 6 / Ai 6 / B 20 / S 25 **2AF1**: Ar 6 / F 20 / S 25 **2AA1**: Ar 6 / Ai 6 / Ab 13 / S 25	**3AC1**: Ar 6 / Ai 6 / C 18 / S 20 **3AB1**: Ar 6 / Ai 6 / B 20 / S 20 **3AF1**: Ar 6 / F 16 / S 20 **3AA1**: Ar 6 / Ai 10 / S 20	**4AC1**: Ar 6 / C 16 / S 20 **4AB1**: Ar 6 / B 20 / S 20 **4AA1**: Ar 6 / Ai 6 / S 20	**5AB1**: Ar 6 / B 20
	E2	**1AC2**: Ar 6 / Ai 9 / C 22 / S 20 **1AF2**: Ar 6 / Ai 6 / F 22 / S 20 **1AA2**: Ar 6 / Ai 6 / Ab 13 / S 20	**2AC2**: Ar 6 / Ai 6 / C 18 / S 15 **2AB2**: Ar 6 / Ai 6 / B 20 / S 15 **2AF2**: Ar 6 / F 20 / S 15 **2AA2**: Ar 6 / Ai 6 / Ab 10 / S 20	**3AC2**: Ar 6 / Ai 6 / C 18 / S 15 **3AB2**: Ar 6 / Ai 6 / B 20 / S 15 **3AF2**: Ar 6 / F 16 / S 15 **3AA2**: Ar 6 / Ai 10 / S 15	**4AC2**: Ar 6 / C 16 / S 15 **4AB2**: Ar 6 / B 20 / S 15 **4AA2**: Ar 6 / Ai 6 / S 15	**5AB2**: Ar 6 / B 15
	E3	**1AC3**: Ar 6 / Ai 9 / C 22 **1AF3**: Ar 6 / Ai 6 / F 22 **1AA3**: Ar 6 / Ai 6 / Ab 16	**2AC3**: Ar 6 / Ai 6 / C 21 **2AB3**: Ar 6 / Ai 6 / B 23 **2AF3**: Ar 6 / F 20 / 50 **2AA3**: Ar 6 / Ai 6 / Ab 13	**3AC3**: Ar 6 / Ai 6 / C 21 **3AB3**: Ar 6 / Ai 6 / B 25 **3AF3**: Ar 6 / F 16 **3AA3**: Ar 6 / Ai 13	**4AC3**: Ar 6 / C 19 **4AB3**: Ar 6 / B 25 **4AA3**: Ar 6 / Ai 8	**5AB3**: Ar 6 / B 10
P **Paviment de peces de formigó**	E1	**1LLF1**: LL 12+3 / F 23 / S 25	**2LLF1**: LL 12+3 / F 19 / S 25 **2LLF1'**: LL 10+3 / F 21 / S 25	**3LLB1**: LL 10+3 / B 20 / S 25 **3LLF1**: LL 10+3 / F 15 / S 20 **3LLF1'**: LL 8+3 / F 10 / S 20	**4LLB1**: LL 8+3 / B 20 / S 25	**5LLS1**: LL 6+3 / S 20 **5RF1**: R 4+2 / F 10 / S 15 **5PS1'**: P 6/8+3 / S 20
	E2	**1LLF2**: LL 12+3 / F 23 / S 20	**2LLF2**: LL 12+3 / F 19 / S 20 **2LLF2'**: LL 10+3 / F 21 / S 20	**3LLB2**: LL 10+3 / B 20 / S 20 **3LLF2**: LL 10+3 / F 15 / S 15 **3LLF2'**: LL 8+3 / F 10 / S 15	**4LLB2**: LL 8+3 / B 20 / S 15	**5LLS2**: LL 6+3 / S 15 **5RF2**: R 4+2 / F 10 **5PS2'**: P 6/8+3 / S 15
	E3	**1LLF3**: LL 12+3 / F 23	**2LLF3'**: LL 12+3 / F 19 **2LLF3'**: LL 10+3 / F 21	**3LLB3**: LL 10+3 / B 25 **3LLF3**: LL 10+3 / F 15 **3LLF3'**: LL 8+3 / F 10	**4LLB3**: LL 8+3 / B 25	**5LLS1**: LL 6+3 **5RF1**: R 4+2 / F 10 **5PS1'**: P 6/8+3

Ar Asfalt - Rodadura · Ai Asfalt - Intermitja · F Formigó · C Grava-ciment · LL Llamborda · R Rajol hidràulic · Ab Base asfàltica · B Base granular · S Subbase granular · P Altres

ANNEX 9: CLAVEGUERAM

Annex 09. CLAVEGUERAM

1. Estat actual

La xarxa existent en l'àmbit del sector PMU r8 "Barri Centre", es unitària i es la xarxa executada segons el Projecte d'Urbanització de la Unitat d'Actuació núm. VI de Vilanova del Camí, aprovat definitivament per l'Ajuntament el 2 de desembre de 2005, les obres del qual es van executar durant el 2008 i principis del 2009.

Segons les dades d'aquest Projecte d'Urbanització redactat en juliol de 2005, ja es preveien escomeses en totes les parcel·les privades i equipaments dels sector, i per tant en el present Projecte d'Urbanització no es preveuen noves escomeses.

Els nous àmbits que s'urbanitzen en el present Projecte resoldran la recollida d'aigües pluvials d'escorrentia superficial, i les aigües recollides s'abocaran a la xarxa existent.

2. Criteris de disseny

Les canalitzacions que es preveuen en el present Projecte d'Urbanització per la recollida de les aigües pluvials d'escorrentia superficial tant del vial peatonal, com de l'espai destinat a Parc urbà, es connectaran i abocaran les aigües recollides als trams existents de la xarxa executada en l'Avda del Dr Barraquer, i el carrer lateral de la carreta de La Pobla.

Aquestes noves connexions es realitzaran sobre el pous existents de la xarxa.

Les connexions dels nous col·lectors de pluvials, es realitzaran amb trams rectes dels diàmetres indicats en els plànols S.01.2 XARXA SANEJAMENT PROPOSADA, de PVC corrugat de doble paret SN8.

El pendent dels tubs serà d'un mínim de l'1%. Es limitarà la velocitat màxima de les aigües als 6m/s per a aigües pluvials, i serà com a mínim de 0,6m/s. El càlcul preveurà un resguard mínim del 25% per possibles eventualitats, i per seguretat.

Els tubs seran de PVC corrugat de doble paret SN8, i s'assentaran sobre base de formigó HM2O de 10cm de gruix i es formigonarà la resta de la rasa fins a recobrir el tub. També es formigonarà la junta de connexió entre tubs. Tots els tubs aniran protegits amb 10-15cm de formigó HM2O.

El càlcul de cabals d'aigües pluvials es realitzarà mitjançant el mètode racional Q= CxIxA, on Q=cabal en l/s, C=coeficient d'escolament, I=intensitat de pluja en l/s.ha i A=superfície en ha. Els coeficients d'escolament a emprar seran C=1 per zones pavimentades i parcel·les i C=0,5 per zones verdes.

S'adjunta a continuació la justificació del dimensionat de les canalitzacions, plànol de la xarxa existent de clavegueram i les fitxes tècniques de reixes i embornals.

3. Xarxa d'aigües pluvials

Es realitzaran dos nous col·lectors de recollida d'aigües pluvials.

Col·lector al vial peatonal

Es realitzarà un col·lector que discorrerà pel centre del nou vial peatonal, i que recollirà les aigües pluvials d'escorrentia superficial mitjançant dos embornals que es situaran en l'eix del vial, i es connectarà a la xarxa que discorre pel vial de l'Avda del Dr Barraquer (tram 2.2), en el pou P09, segons els codis d'identificació del Projecte d'Urbanització de la Unitat d'Actuació núm. VI, de juliol de 2005.

Aquest nou col·lector tindrà una longitud d'uns 56 m, de canalització de PVC corrugat de doble paret SN8 dels diàmetres indicats en plànols i en l'annex corresponent, i es disposaran dos pous circulars de diàm. 90 cm, on es connectaran dos embornals que es situaran en l'eix del vial per recollir l'aigua d'escorrentia superficial.

Aquesta nova canalització de pluvials consta en total de 2 nous pous i 2 nous trams de les següents característiques:

- Pou P.01: diàm. 90. profunditat: 2,25 m
- Pou P.02: diàm. 90. profunditat: 2.31 m
- Tram C.01: del P.02 al P.01 long:47,40m diàm 400 de PVC corrugat de doble paret SN8.
- Tram C.02: del P.01 al E.01 (P09 del tram 2.2 segons el Proj. d'Urbanització de Juliol de 2005) long: 8,57m diàm 400 de PVC corrugat de doble paret SN8

Els embornals, seran de tipus sifònic prefabricats model P-16A de FABREGAS, amb reixa, PO-10-D400A de FABREGAS, articulada anti-robatori, marc rectangular, de mides exteriors totals 700x398 mm.

Col·lector al parc

En l'àmbit de l'espai lliure es realitzarà un col·lector per recollir les aigües pluvials d'escorrentia superficial mitjançant una cuneta i dos embornals.

Aquest col·lector es connectarà a la xarxa que discorre pel vial lateral de la carretera de La Pobla, (tram 1.1), en el pou P03, segons els codis d'identificació del Projecte d'Urbanització de la Unitat d'Actuació núm. VI, de juliol de 2005.

Aquet nou col·lector tindrà una longitud d'uns 60 m, de canalització de PVC corrugat de doble paret SN8 dels diàmetres indicats en plànols i en l'annex corresponent, i es disposaran dos pous circulars de diàm. 90 cm, on es connectaran dos embornals que es situaran en l'eix de la cuneta de recollida, que es situa al llarg de la vorera pavimentada del límit sud-oest del parc.

Aquesta nova canalització de pluvials consta en total de 2 nous pous i 2 nous trams de les següents característiques:

- Pou P.03: diàm. 90. profunditat: 1,75 m
- Pou P.04: diàm. 90. profunditat: 1,20 m
- Tram C.03: del P.04 al P.03 long:51,07m diàm 400 de PVC corrugat de doble paret SN8.
- Tram C.04: del P.03 al E.02 (P03 del tram 1.1 segons el Proj. d'Urbanització de Juliol de 2005) long: 8,81 m diàm 400 de PVC corrugat de doble paret SN8

Els embornals, seran de tipus prefabricats model P-16A de FABREGAS, amb reixa interceptora D-9 de FABREGAS, marc rectangular, de mides exteriors totals 700x400 mm.

El canal de recollida que es situarà al llarg de la vorera en el límit sud-oest del parc, serà del model C-15 d'ICA, de mides 500x400x16 mm, col·locada sobre base de formigó HM-20 col·locada sobre la capa de terra compactada al 95% PM.

Segons les dades del Projecte d'Urbanització executat entre 2008 i 2009, les escomeses previstes i executades en aquell moment garanteixen les adequades connexions a la xarxa de sanejament de les parcel·les privades i equipaments dels sector actualment previstos segons

el PMU i el Projecte de Reparcel·lació vigents, i per tant en el present Projecte d'Urbanització no es preveuen noves escomeses.

En qualsevol cas si durant l'execució del present Projecte d'Urbanització es preveiés la necessitat de realitzar alguna nova escomesa, aquesta es realitzaria amb trams rectes de tub de Ø315 mm, de PVC corrugat de doble paret SN8.

En l'annex de clavegueram s'inclouen també els plànols corresponents a la xarxa de clavegueram prevista en el Projecte d'Urbanització de la Unitat d'Actuació núm. VI, de juliol de 2005.

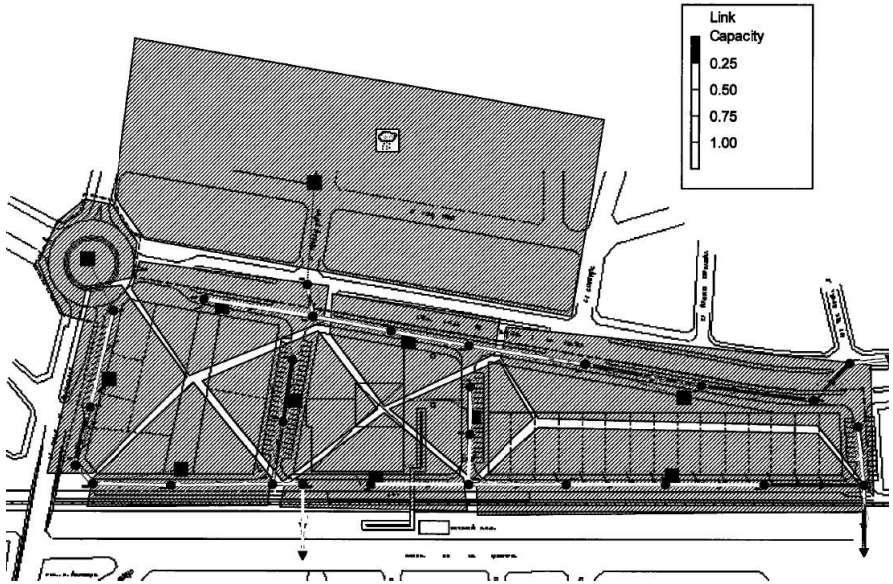
4. Càlcul

Per al dimensionament de la xarxa d'aigües pluvials s'han seguit els mateixos criteris definits en el Projecte d'Urbanització de la Unitat d'Actuació núm. VI de Vilanova del Camí, aprovat definitivament per l'Ajuntament el 2 de desembre de 2005, les obres del qual es van executar durant el 2008 i principis del 2009.

En l'annex de càlcul de l'esmentat Projecte es pot observar com el càlcul de la xarxa es planteja per a un període de retorn de 10 anys i de 10 minuts de duració.

El sistema de càlcul emprat per la xarxa de recollida d'aigües pluvials te en compte les conques que inclouen tot l'àmbit, incloent els àmbits que s'urbanitzen en el present Projecte d'urbanització, i per tant es pot concloure que la xarxa existent ta la capacitat per absorbir l'abocament de les aigües pluvials que es recullin en aquest nous àmbits, el vial peatonal, i el nou parc.

A continuació s'adjunta l'esquema de conques emprat en el càlcul de la xarxa d'aigües pluvials del Projecte d'Urbanització actualment executat.



En qualsevol cas s'ha realitzat una comprovació específica dels nous col·lectors que es preveuen per tal de garantir el seu correcte funcionament amb els diàmetres adequats.

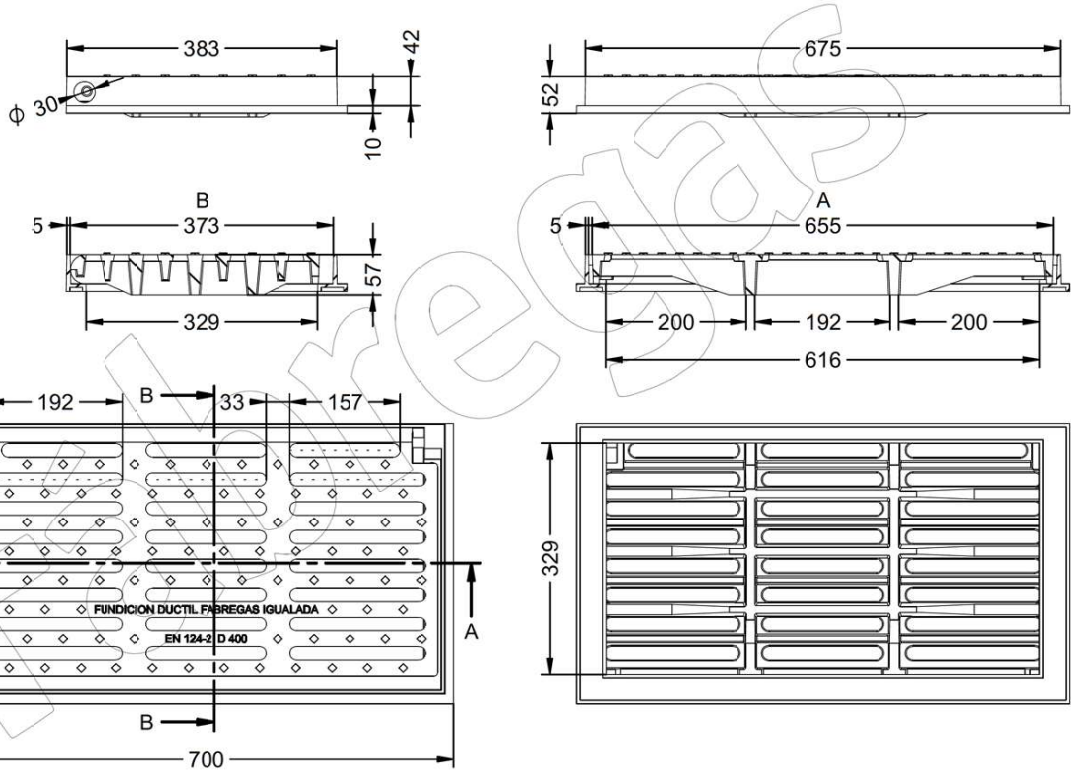
Com es pot observar en els annexos de càlcul d'ambdós col·lectors, el diàmetre mínim per a un correcte funcionament hauria de ser DN 315 mm.

Com s'ha descrit en els apartats anteriors els nous col·lectors tant del vial peatonal, com del parc, es realitzaran amb diàm 400 de PVC corrugat de doble paret SN8, per tal de garantir un correcte funcionament i un millor manteniment.

PO-10-D400

Reja abatible y marco para zonas de circulación pesada y normal, con superficie anti-deslizante y carga de rotura D 400.

Revision: 01 - 02/03/2020



Fábregas

PO-10-D400

Reja abatible y marco para zonas de circulación pesada y normal, con superficie anti-deslizante y carga de rotura D 400.

Revision: 01 - 02/03/2020

-ES-

Descripción: Reja abatible y marco para zonas de circulación pesada y normal, con superficie anti-deslizante y carga de rotura D 400.

Material: Fundición Dúctil EN-GJS-500-7.

Acabado: Pintado negro asfáltico.

Norma: EN 124-2.

Clase: D 400.

Embalaje: Paletizado y plastificado.

-CA-

Descripció: Reixa abatible i marc per a zones de circulació pesada i normal, amb superfície antilliscant i càrrega de Ruptura D 400.

Material: Fosa Dúctil EN-GJS-500-7.

Acabat: Pintat negre asfàltic.

Norma: EN 124-2.

Classe: D 400.

Embalatge: Paletitzat i plastificat.

-EN-

Description: Folding fence and frame for circulation areas heavy and normal, with non-slip surface and load of Break D 400.

Material: Ductile iron EN-GJS-500-7.

Paint finish: Painted black asphalt.

Standard: EN 124-2.

Class: D 400.

Packaging: Palletized and plasticized.

-FR-

Description: Clôture et cadre pliants pour zones de circulation lourd et normal, avec surface antidérapante et charge de Pause D 400.

Matériel: Fonte ductile EN-GJS-500-7.

Finition: Asphalte noir peint.

Norme: EN 124-2.

Classe: D 400.

Emballage: Palettisé et plastifé.

-PT-

Descrição: Cerca e estrutura dobrável para áreas de circulação pesado e normal, com superfície antiderrapante e carga de Quebra D 400.

Material: Ferro dúctil EN-GJS-500-7.

Acabamento: Asfalto preto pintado.

Padrão: EN 124-2.

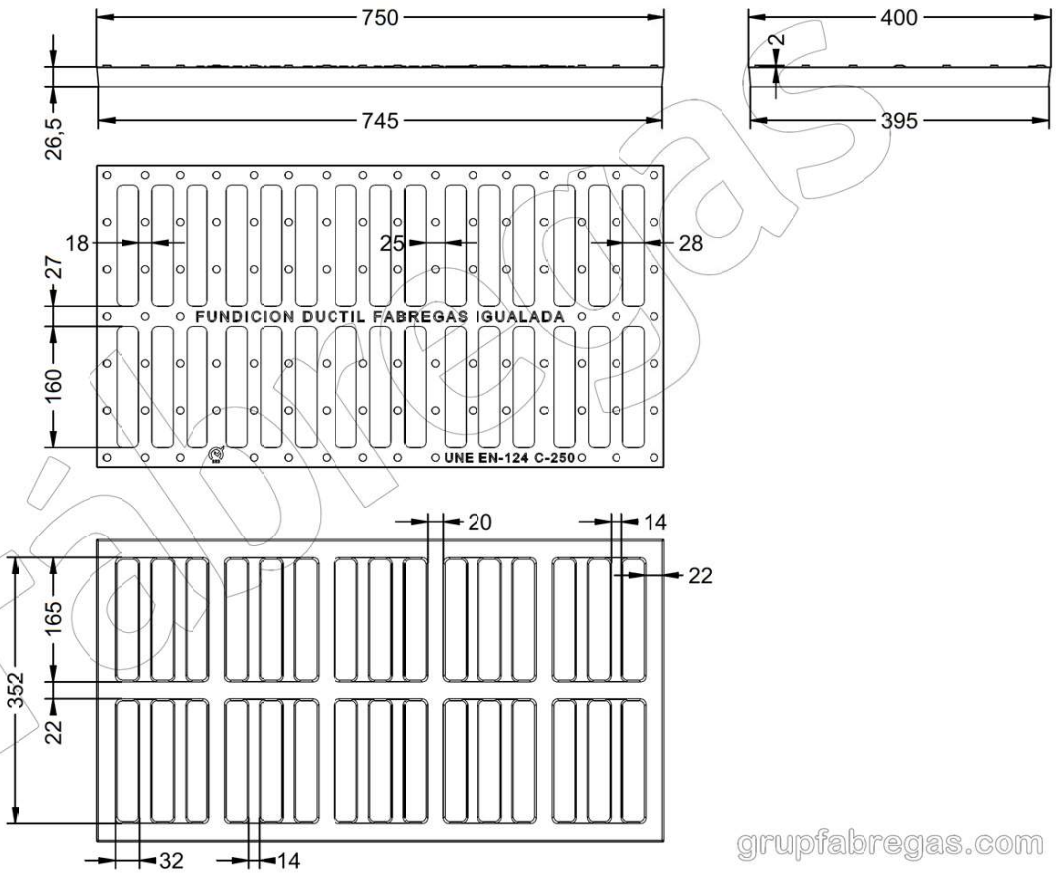
Classe: D 400.

Embalagem: Paletizada e plastificada.

D-9

Reja corta-aguas.

Revision: 01 - 18/07/2013



Fundición Dúctil Fábregas S.A.U.

grupfabregas.com

D-9

Reja corta-aguas.

Revision: 01 - 18/07/2013

-ES-

Material: Fundición Dúctil EN-GJS-500-7.

Acabado: Pintado en negro asfáltico.

Norma: UNE-EN 124.

Clase: C-250.

Superficie de absorción: 1331,51 cm^2.

Embalaje: Paletizado y plastificado.

-CA-

Material: Fosa Dúctil A-GJS-500-7.

Acabat: Pintat en negre asfàltic.

Norma: UNE-EN 124.

Classe: C-250.

Superfície d'absorció: 1331,51 cm^2.

Embalatge: Paletitzat i plastificat.

-EN-

Material: Ductile cast iron EN-GJS-500-7.

Paint finish: Painted in black asphalt.

Standard: UNE-EN 124.

Class: C-250.

Absorption surface: 1331,51 cm^2.

Packing: Palletized and plasticized.

-FR-

Matériel: Fonte ductile EN-GJS-500-7.

Finition: Peint dans l'asphalte noir.

Norme: UNE-EN 124.

Classe: C-250.

Surface d'absorption: 1331,51 cm^2.

Emballage: Palettisé et plastifié.

-PT-

Material: Ferro fundido dúctil EN-GJS-500-7.

Acabamento: Pintado em asfalto preto.

Norma: UNE-EN 124.

Classe: C-250

Superfície de absorção: 1331,51 cm^2.

Embalagem: Paletizado e plastificado.

Fundición Dúctil Fábregas S.A.U.

grupfabregas.com

P-16A

Imboronal de hormigón prefabricado H-200 de 870x470x700 mm, CON SOLERA y ventana de ∅ 340 mm, incluye tabica sifónica.

Revision: 01 - 16/12/2019

Fábregas

La ventana solo esta en la cara frontal del imboronal.

Vista frontal

Tabica sifónica 70x30 cm
(Incluida en el imboronal)

Detalle de colocación tabica sifónica

Material: Hormigón prefabricado H-200.

Descripción: Imboronal de hormigón destinado a la recogida de aguas pluviales.

Fundición Dúctil Fábregas S.A.U.

grupfabregas.com

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO

CUNETA C-15

Ficha Técnica nº 133
Fecha Rev. 06/05/2014

ica sorigué

www.icasorigue.com

ESQUEMA DE LA PIEZA

Cotas en mm

UNE-EN 83.302, 83.303 y 83.304			
CARACTERISTICAS TÉCNICAS			
MODELO	CUNETA C-15		
CEMENTO USADO EN LA FABRICACIÓN	CEM II A/V- 52.5 R		
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN	≥ 275 kg / cm²		
CAPACIDAD / PALET	28 ud / palet		
DIMENSIONES, LONGITUD Y PESO			
PE3O (kg/ud)	LONGITUD (mm)	DIMEN3IONE3	
56	50	Ver croquis	

OTROS

- Este elemento ha sido desarrollado y fabricado para su utilización como elemento de saneamiento. Para obras de urbanización, que se requiere un acabado más fino, consultar con el Departamento comercial y/o técnico de ICA Sorigué.
- Se realiza control de calidad interno en laboratorio de fábrica y externo a través de laboratorios de ensayos homologados. ICA Sorigué tiene implantado un sistema de gestión de la calidad según Norma ISO 9001 y un sistema de gestión Medioambiental según ISO 14001.
- Las especificaciones indicadas en esta ficha pueden sufrir modificaciones como consecuencia de cambios en la normativa vigente o bien por la mejora de alguna de sus características.

AENOR ER Empresa Registrada ISO 9001 ISO 14001

AENOR Gestión Ambiental ISO 14001

IQNet

CE

ANNEX DE CÀLCUL
COL.LECTOR VIAL PEATONAL

Fórmulas Generales Circulación por Gravedad

Emplearemos las siguientes:

$Q_{ll} = 1/n\ S^{1/2}\ R_h^{2/3}\ A$
$V_{ll} = 1/n\ S^{1/2}\ R_h^{2/3}$

Siendo:
Q_{ll} = Caudal a conducto lleno (m³/s).
V_{ll} = Velocidad a conducto lleno (m/s).
n = Coeficiente de Manning (Adimensional).
S = Pendiente hidráulica (En tanto por uno).
R_h = Radio hidráulico (m).
A = Area de la sección recta (m²).

a) Sección Circular.
$R_h = 0.25\ D.$
$A = 0.7854\ D^2.$

b) Sección Ovoide.
$R_h = 0.193\ D.$
$A = 0.510\ D^2.$

Siendo:
D = Altura del conducto (m).

Fórmulas Generales Circulación Forzada

Emplearemos las siguientes:

$H = Z + (P/\square)$; $\square = \square \times g$; $H_1 = H_2 + h_f$

Siendo:
H = Altura piezométrica (mca).
z = Cota (m).
P/□ = Altura de presión (mca).
□ = Peso especifico fluido.
□ = Densidad fluido (kg/m³).
g = Aceleración gravedad. 9,81 m/s².
h_f = Pérdidas de altura piezométrica, energía (mca).

a) Tuberías.

$h_f = [(8 \times f \times L) / (\square^2 \times g \times D^5)] \times Q^2$
$f = 0.25 / [lg_{10}(\square / (3.7 \times D) + 5.74 / Re^{0.9})]^2$
$Re = 4 \times Q / (\square \times D \times \square)$

b) Válvulas.

$h_v = [(8 \times k) / (\square^2 \times g \times D^4)] \times Q^2$

c) Bombas-Grupos de presión.

$h_b = \square^2 \times H_0 + A \times Q^2$

Siendo:
f = Factor de fricción en tuberías (adimensional).
L = Longitud equivalente de tubería (m).
D = Diámetro de tubería o válvula (m).
Q = Caudal (m³/s).
□ = Rugosidad absoluta tubería (mm).
Re = Número de Reynolds (adimensional).
□ = Viscosidad cinemática del fluido (m²/s).
k = Coeficiente de pérdidas en válvula (adimensional).
□ = Coeficiente de velocidad en bombas (adimensional).
H_0 = Altura bomba a caudal cero (mca).
A = Coeficiente en bombas.

Red Alcantarillado 1

Datos Generales

- Circulación por Gravedad

IM(mm/h): 110
Velocidad máxima tuberías plásticas: 5 m/s
Velocidad máxima tuberías no plásticas: 4 m/s
Velocidad mínima: 0,5 m/s
Caudal máximo de diseño para Y/D: 1

- Circulación Forzada

Densidad fluido: 1.000 kg/m³
Viscosidad cinemática del fluido: 0,0000011 m²/s
Pérdidas secundarias: 20 %
Velocidad máxima: 1,5 m/s

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Rama	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Rec.mín. (m)	Material	n Rug(mm)/f	Pte (%)	Dn (mm)	Dint (mm)	Qll (l/s)	Vll (m/s)	Q (l/s)	V (m/s)	Y (mm)	hf (mca)
1	1	2	4,99	0,44	PVC Corr.	0,009	14,47	160	145	76,45	4,63	16,04	3,7*	45	
2	2	3	68,03	1	PVC Corr.	0,009	2	315	285	172,26	2,7	16,04	1,73**	58	
3	3	4	12,01	1	PVC Corr.	0,009	3	315	285	211	3,31	32,08	2,45	75	
4	3	5	6,05	0,44	PVC Corr.	0,009	12,92	160	145	72,23	4,37	16,04	3,59	47	

Nudo	Tipo	Cota terreno (m)	Prof. pozos (m)	Superf. ev. (m²)	Coef. escorr.	Nº viviendas	Caudal fijado (l/s)	Caudal total (l/s)	H (mca)	Presión (mca)
1	Sumidero	3,96	0,6	525	1	0	0	16,04		
2	Pozo Registro Circ.	3,96	1,31	0	1	0	0	0		
3	Pozo Registro Circ.	2,6	1,36	0	1	0	0	0		
4	Pozo Registro Circ.	2,2	1,31	0	1	0	0	0		
5	Sumidero	2,62	0,6	525	1	0	0	16,04		

NOTA:
- * Rama de mayor velocidad.
- ** Rama de menor velocidad.

ANNEX DE CÀLCUL
COL.LECTOR ESPAI LLIURE, PARC

Fórmulas Generales Circulación por Gravedad

Emplearemos las siguientes:

$Q_{ll} = 1/n\ S^{1/2}\ R_h^{2/3}\ A$

$V_{ll} = 1/n\ S^{1/2}\ R_h^{2/3}$

Siendo:

Q_{ll} = Caudal a conducto lleno (m³/s).

V_{ll} = Velocidad a conducto lleno (m/s).

n = Coeficiente de Manning (Adimensional).

S = Pendiente hidráulica (En tanto por uno).

R_h = Radio hidráulico (m).

A = Area de la sección recta (m²).

a) Sección Circular.

$R_h = 0.25\ D.$

$A = 0.7854\ D^2.$

b) Sección Ovoide.

$R_h = 0.193\ D.$

$A = 0.510\ D^2.$

Siendo:

D = Altura del conducto (m).

Fórmulas Generales Circulación Forzada

Emplearemos las siguientes:

$H = Z + (P/\square)\ ;\ \square = \square \times g\ ;\ H_1 = H_2 + h_f$

Siendo:

H = Altura piezométrica (mca).

z = Cota (m).

$P/\square$ = Altura de presión (mca).

$\square$ = Peso especifico fluido.

$\square$ = Densidad fluido (kg/m³).

g = Aceleración gravedad. 9,81 m/s².

h_f = Pérdidas de altura piezométrica, energía (mca).

a) Tuberías.

$h_f = [(8 \times f \times L) / (\square^2 \times g \times D^5)] \times Q^2$

$f = 0.25 / [lg_{10}(\square / (3.7 \times D) + 5.74 / Re^{0.9})]^2$

$Re = 4 \times Q / (\square \times D \times \square)$

b) Válvulas.

$h_v = [(8 \times k) / (\square^2 \times g \times D^4)] \times Q^2$

c) Bombas-Grupos de presión.

$h_b = \square^2 \times H_0 + A \times Q^2$

Siendo:

f = Factor de fricción en tuberías (adimensional).

L = Longitud equivalente de tubería (m).

D = Diámetro de tubería o válvula (m).

Q = Caudal (m³/s).

$\square$ = Rugosidad absoluta tubería (mm).

Re = Número de Reynolds (adimensional).

$\square$ = Viscosidad cinemática del fluido (m²/s).

k = Coeficiente de pérdidas en válvula (adimensional).

$\square$ = Coeficiente de velocidad en bombas (adimensional).

H_0 = Altura bomba a caudal cero (mca).

A = Coeficiente en bombas.

Red Alcantarillado 1

Datos Generales

- Circulación por Gravedad

IM(mm/h): 110
Velocidad máxima tuberías plásticas: 5 m/s
Velocidad máxima tuberías no plásticas: 4 m/s
Velocidad mínima: 0,5 m/s
Caudal máximo de diseño para Y/D: 1

- Circulación Forzada

Densidad fluido: 1.000 kg/m³
Viscosidad cinemática del fluido: 0,0000011 m²/s
Pérdidas secundarias: 20 %
Velocidad máxima: 1,5 m/s

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Rama	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Rec.mín. (m)	Material	n Rug(mm)/f	Pte (%)	Dn (mm)	Dint (mm)	Qll (l/s)	Vll (m/s)	Q (l/s)	V (m/s)	Y (mm)	hf (mca)
1	1	2	8,04	0,44	PVC Corr.	0,009	9,69	160	145	62,55	3,79	24,35	3,56	63	
2	2	3	44,01	1	PVC Corr.	0,009	2,32	315	285	185,48	2,91	24,35	2,06**	70	
3	3	4	18,01	1	PVC Corr.	0,009	2,89	315	285	207,06	3,25	48,71	2,69	94	
4	3	5	7,04	0,44	PVC Corr.	0,009	11,07	160	145	66,87	4,05	24,35	3,77*	61	

Nudo	Tipo	Cota terreno (m)	Prof. pozos (m)	Superf. ev. (m²)	Coef. escorr.	Nº viviendas	Caudal fijado (l/s)	Caudal total (l/s)	H (mca)	Presión (mca)
1	Sumidero	4	0,6	797	1	0	0	24,35		
2	Pozo Registro Circ.	3,94	1,31	0	1	0	0	0		
3	Pozo Registro Circ.	2,92	1,32	0	1	0	0	0		
4	Pozo Registro Circ.	2,4	1,31	0	1	0	0	0		
5	Sumidero	2,98	0,6	797	1	0	0	24,35		

NOTA:
- * Rama de mayor velocidad.
- ** Rama de menor velocidad.

ANNEX 10: ENLLUMENAT PÚBLIC

Annex 10. ENLLUMENAT PÚBLIC

1. Reglamentació i disposicions oficials i particulars

El present projecte d'enllumenat públic recull les característiques dels materials, els càlculs que justifiquen la seva utilització i la forma d'execució de les obres a realitzar, donant amb ell compliment a les següents disposicions:

1.1 Xarxes de distribució d'energia elèctrica

General

- **Ley 24/2013**, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
  (BOE 27/12/2013)

- **Real Decreto 1955/2000**, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución comercialización de instalaciones de energía eléctrica.
  (BOE 27/12/2000) corrección d'errades (BOE 13/03/2001)

- **Decret de 12 de març de 1954** pel que s'aprova el Reglament de Verificacions elèctriques i Regularitat en el subministrament d'energia.

Baixa Tensió

- **Real Decreto 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
  (BOE núm. 224 18/09/2002)
  En particular:
  ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión
  ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión
  ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución
  ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior
  ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión
  ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas

- **Real Decreto 1053/2014** por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos», del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.
  (BOE núm. 316 31/12/2014)

- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç.
  (DOGC núm. 4827 de 22/02/2007)
  NTP - LABT Línies aèries de baixa tensió
  NTP - LSBT Línies subterrànies de baixa tensió

1.2 Enllumenat públic

- **Real Decreto 1890/2008** Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
  (BOE 19/11/2008)

- **Llei 6/2001**, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
  (DOGC núm. 3407 de 12/06/2001)

- **Decret 190/2015**, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
  (DOGC núm. 6944 de 27/08/2015)

- **Real Decreto 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior.
  (BOE 18/09/2002)

- **Norma Tecnològica NTE-IEE/1978.** "Instalaciones de electricidad: Alumbrado exterior".
- Instruccions per a Enllumenat Públic Urbà editades per la Gerència d'Urbanisme del Ministeri de la Vivenda en l'any 1.965.

- Norma EN-60598 Luminarias.

- Reial Decret 2642/1985 de 18 de desembre (B.O.E. de 24-1-86) sobre Homologació de columnes i bàculs.

- Reial Decret 401/1989 de 14 d'abril, pel que es modifiquen determinats articles del Reial Decret anterior (B.O.E. de 26-4-89).

- Ordre de 16 de maig de 1989, que conté les especificacions tècniques sobre columnes i bàculs (B.O.E. de 15-7-89).

- Ordre de 12 de juny de 1989 (B.O.E. de 7-7-89), per la que s'estableix la certificació de conformitat a normes com alternativa de la homologació dels canelobres metàl·lics (bàculs i columnes d'enllumenat exterior i senyalització de trànsit).

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.

- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1.997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres.

- Reial Decret 485/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

- Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

- Reial Decret 773/1997 de 30 de maig de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

- Condicions imposades pels Organismes Públics afectats i Ordenances Municipals.

2. Lumināncies i uniformitats dels vials

En quant a lumināncies i uniformitats d'il·luminació, els valors aconsellats per a vials d'àmbit municipal s'indiquen en la publicació sobre Enllumenat Públic del "Ministerio de Vivienda" (1965), i que figuren en la següent taula:

	VALORS MINIMS		VALORS NORMALS	
TIPUS DE VIA	**Il·luminació Mitjana Ix**	**Factor de Uniformitat**	**Il·luminació Mitjana Ix**	**Factor de Uniformitat**
Carreteres de les xarxes bàsica o afluent	15	0.25	22	0.30
Vies principals o de penetració, continuació de carreteres de les xarxes bàsica o afluent	15	0.25	22	0.30
Vies principals o de penetració, continuació de carreteres de la xarxa comarcal	10	0.25	15	0.25
Vies principals o de penetració, continuació de carreteres de les xarxes local o veïnal	7	0.20	10	0.25
Vies industrials	4	0.15	7	0.20
Vies comercials de luxe amb trànsit rodat	15	0.25	22	0.30
Vies comercials amb trànsit rodat, en general	7	0.20	15	0.25
Vies comercials sense trànsit rodat	4	0.15	10	0.25
Vies residencials amb trànsit rodat	7	0.15	10	0.25
Vies residencials amb poc trànsit rodat	4	0.15	7	0.20
Grans places	15	0.25	20	0.30
Places en general	**7**	**0.20**	**10**	**0.25**
Passeigs	10	0.25	15	0.25

Per altra banda, pel que fa a la justificació del compliment del Reial Decret 1890/2008 de 14 de novembre, "por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones tecnicas complementarias EA-01 a EA-07", el quadre vigent per a la justificació dels nivells d'il·luminació previstos es correspón amb el de la INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA EA – 02 relativa als Nivells d'Il·luminació, del reial Decret esmentat anteriorment.

Aquesta Instrucció determina que per els Parcs i Jardins s'hauran d'il·luminar com les vies del tipus E (taula 5).

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado(*)
E1	• *Espacios peatonales de conexión, calles peatonales, y aceras a lo largo de la calzada.* • *Paradas de autobús con zonas de espera* • *Áreas comerciales peatonales.* Flujo de tráfico de peatones Alto Normal	 CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4
E2	• *Zonas comerciales con acceso restringido y uso prioritario de peatones.* Flujo de tráfico de peatones Alto Normal	 CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4

(*) Para todas las situaciones de alumbrado E1 y E2, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

Tenint en compte l'àmbit del Projecte, es considera que es tractaria d'una situació E1, amb un flux de tràfec de vianants normal, el que determina un tipus d'enllumenat S2 / S3 / S4.

Segons aquest criteri, els nivells d'il·luminació per aquest tipus de vies es el que es determina a la taula 8 de la Instrucció:

Tabla 8 – Series S de clase de alumbrado para viales tipos C, D y E

Clase de Alumbrado(1)	Iluminancia horizontal en el área de la calzada	
	Iluminancia Media E_m (lux)(1)	Iluminancia mínima E_{min} (lux)(1)
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

(1)) *Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.*

Per tant l'il·luminància mitjana de les zones enjardinades en la situació del present projecte hauria de ser de 10 lux, amb una l'il·luminància mínima de 3 lux.

En relació al vial peatonal, la instrucció determina el tipus de via, segons la velocitat de circulació, segons la taula 1.

Clasificación	Tipo de vía	Velocidad del tráfico rodado (km/h)
A	de alta velocidad	v > 60
B	de moderada velocidad	30 < v ≤ 60
C	carriles bici	--
D	de baja velocidad	5 < v ≤ 30
E	vías peatonales	v ≤ 5

Segons això el vial es classifica del tipus D, i en la taula 4 es determina el tipus d'enllumenat per aquest tipus de vials:

Tabla 4 – Clases de alumbrado para vías tipos C y D

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado(*)
C1	• *Carriles bici independientes a lo largo de la calzada, entre ciudades en área abierta y de unión en zonas urbanas* Flujo de tráfico de ciclistas Alto Normal	 S1 / S2 S3 / S4
D1 - D2	• *Áreas de aparcamiento en autopistas y autovías.* • *Aparcamientos en general.* • *Estaciones de autobuses.* Flujo de tráfico de peatones Alto Normal	 CE1A / CE2 CE3 / CE4
D3 - D4	• *Calles residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzada* • *Zonas de velocidad muy limitada* Flujo de tráfico de peatones y ciclistas Alto Normal	 CE2 / S1 / S2 S3 / S4

(*) Para todas las situaciones de alumbrado C1-D1-D2-D3 y D4, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

Segons aquest criteri, els nivells d'il·luminació per aquest tipus de vies es el que es determina a la taula 8 de la Instrucció:

Tabla 8 – Series S de clase de alumbrado para viales tipos C, D y E

Clase de Alumbrado(1)	Iluminancia horizontal en el área de la calzada	
	Iluminancia Media E_m (lux)(1)	Iluminancia mínima E_{min} (lux)(1)
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

(1)) Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

Per tant l'il·luminància mitjana del vial peatonal del present projecte hauria de ser de 7,5 lux, amb una l'il·luminància mínima de 1,5 lux.

3. Sistema d'il·luminació adoptat. Lluminàries i suports.

3.1. Lluminàries per a la il·luminació de l'espai lliure

En l'àmbit del parc de forma triangular allargada, per a la seva il·luminació s'ha utilitzat una disposició de columnes amb projectors, disposades entre els arbres que delimiten la zona central d'estada i passeig, i mantenint la seva mateixa alineació.

Amb el tipus de lluminàries, i amb aquesta disposició es garanteix un nivell adequat d'il·luminació de la zona central i una bona uniformitat, a més de poder garantir la il·luminació específica de les zones d'entrada al parc.

Es disposen columnes del tipus TUBVAR MINI de ROURA de 9 m d'alçada, d'acer estructural tubular EN10219 S235JRH, de diàm. 168mm, i amb 3 files amb 3 ancoratges a 120º, seguint la disposició indicada en el plànol S.05.2 XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC PROPOSADA.

Sobre aquestes columnes es disposaran lluminàries del tipus NIX de ROURA, amb làmpada LED d'alta eficàcia. El nombre de lluminàries i la seva orientació per a cadascuna de les columnes s'indica en l'Annex de càlcul corresponent.

Amb aquesta disposició es garanteix un nivell mitjà d'il·luminació del parc de 12 lux amb factor de manteniment 0,85, amb una il·luminància mínima de 3,71 lux, i una uniformitat de 0,308, que compleixen amb escreix amb els mínims establerts, tenint en compte la disposició dels arbres i garantint que no provocarà llum intrusa als futurs edificis ni als existents.

A continuació es defineixen les característiques de les lluminàries i les columnes emprades.

3.2. Lluminàries per al vial peatonal

En el vial peatonal, per a la seva il·luminació s'ha utilitzat una disposició de columnes, disposades entre els arbres i alineades amb ells, que delimiten i separen la calçada de circulació de la vorera del costat sud-est.

Tenint en compte la configuració del vial, en que les seves alineacions no son paral·leles, amb aquesta disposició que manté una certa centralitat entre les futures façanes dels edificis, es garanteix un nivell adequat d'il·luminació de tot el vial, la calçada i les seves voreres, i una bona uniformitat.

Es disposen columnes del tipus NIKOLSON de ROURA de 4 m d'alçada, d'acer estructural tubular EN10219 S235JRH, de diàm. 127mm en la seva base, i de diàm. 100mm, en el seu fust, seguint la disposició indicada en el plànol S.05.2 XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC PROPOSADA.

Sobre aquestes columnes es disposaran lluminàries del tipus ELBA LIRA de ROURA, amb làmpada LED d'alta eficàcia.

Amb aquesta disposició, en el vial peatonal, es garanteix un nivell mitjà d'il·luminació de 16 lux, amb una il·luminància mínima de 4,33 lux, i una uniformitat de 0,279, que compleixen amb escreix amb els mínims establerts pel Reglament i les seves Instruccions complementàries, tenint en compte la disposició dels arbres i garantint que no provocarà llum intrusa als futurs edificis.

A continuació es defineixen les característiques de les lluminàries i les columnes emprades.

3.3. Canalització

Els recorreguts de les línies elèctriques d'alimentació de l'enllumenat hauran de fer-se per fora dels parterres, sota paviment o sota sauló, allunyades de la disposició dels arbres, per evitar desperfectes al fer-se la plantació.

Les rases per la canalització del cablejat han de garantir la profunditat de canalitzacions d'acord amb normativa vigent. Es col·locarà un tub flexible de PE corrugat exteriorment i llis per dintre (doble capa), de tipus 1000 VRV-K, de 100mm de diàmetre. També es col·locarà un conductor equipotencial en el fons de la rasa, en bon contacte amb terra de coure nu que es connectarà amb cada columna i bàcul, els quals tindran una pica a la qual també es connectarà.

A tots els basaments de les columnes i bàculs hi haurà entrada i sortida amb tub corrugat o ceràmic des de la canalització. Es deixarà un tub corrugat des de la part superior central del basament fins el lateral on es col·locarà el conductor de Cu aïllat verd-groc de la placa de presa de terra que discorrerà soterrat per fora de la canalització i que també es connectarà a la pica ubicada a cada columna i bàcul.

La connexió a cada lluminària es realitzarà des de fases alternes, de manera que les carregues quedin compensades.

Es defineixen les característiques de la canalització a l'annex corresponent d'Enllumenat públic.

3.4. Subministrament. Connexió a línia existent

Les línies de subministrament de l'enllumenat públic actual discorren principalment per les voreres, donant servei a una sèrie de lluminàries en els vials de l'entorn.

Les línies d'il·luminació que es proposen es connectaran a les línies existents que actualment es connecten al quadre existent a la zona de la Plaça de La Guixera, tenint en compte el mínim consum que suposen les làmpades LED proposades.

Per la línia d'enllumenat del parc, aprofitant una de les arquetes de derivació i creuament, situades en la vorera del carrer front a la Plaça de la guixera, es faran les connexions i derivacions necessàries, per tal de donar subministrament a les línies que alimentaran les lluminàries de la zona enjardinada.

Des d'aquesta arqueta es realitzaran les rases entubades pel tram de vorera fins arribar a la zona enjardinada, i a partir d'aquí, les rases dins de l'espai lliure del parc per alimentar les lluminàries d'aquest espai, amb cable de 4x6mm2.

Per la línia d'enllumenat del vial peatonal, es realitzarà una arqueta de derivació al peu d'una les lluminàries existents a la vorera del lateral de la carretera de La Pobla, i des d'aqueta arqueta es realitzaran les rases entubades pel tram de vorera per alimentar les lluminàries d'aquest espai, amb cable de 4x6mm2.

S'adjunten: l'Estudi luminotècnic i les fitxes tècniques de les lluminàries.

També es defineixen el càlculs elèctrics, per definir la secció definitiva del cablejat, segons la informació facilitada pels serveis tècnics de l'Ajuntament.

ROURA

Elba Lira

Solución de atractivo diseño actual para instalaciones en columnas de 3 a 5 m.
Ideal para la sustitución de luminarias de eficacia reducida, como globos esféricos.
Dispone de ópticas LED con distribuciones de luz simétricas y asimétricas para viales.
Su reducido tamaño y resistencia al vandalismo la convierten en la solución perfecta.

A solution with an attractive design to be installed in columns from 3 to 5 m. Ideal to replace low efficiency luminaries, such as spherical balloons.
It has LED optical with symmetrical and asymmetrical light distribution for roads.
Its small size and resistance to vandalism turns it to the perfect solution.

Características eléctricas Electrical characteristics

Consumo Power: LED: Configurable de 15 a 97W
LED: Configurable from 15 to 97W
Tensión de funcionamiento Mains voltage: 220-240V 50-60 Hz
Protección eléctrica: 10/10kV
Surge protection: 10/10kV
Clase eléctrica Isolation classification: Clase I, Clase II
Factor de potencia Power factor: 0,95 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: 88%
Índice de reproducción cromático Color rendering index: >70
Vida útil L70B10 Lifetime L70B10: 100.000 h Ta=25ºC 350 mA
85.000 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 y S, según RD1890/2008.
Lenses combination for CE and S class.

Materiales Materials

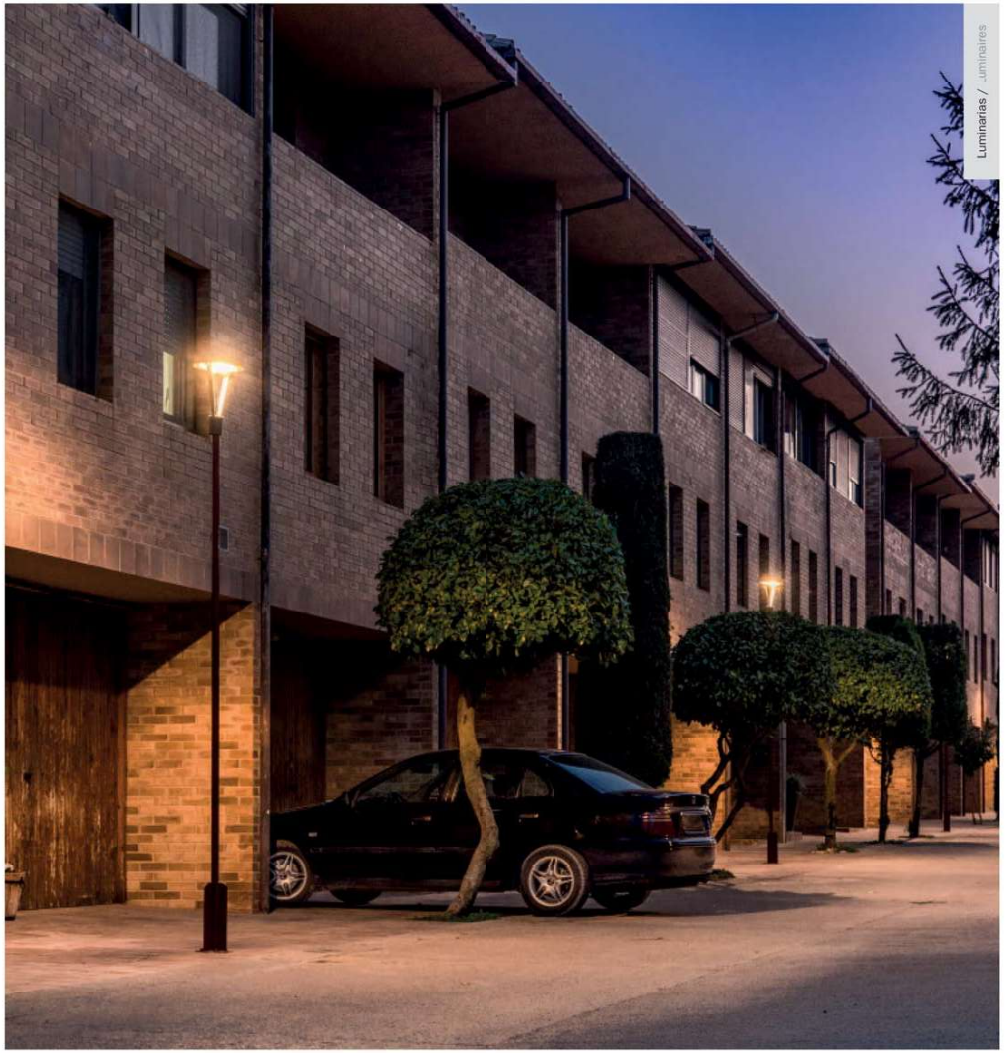
Materiales Material: Fundición de aluminio inyectado AS12, no corrosivo
Injected cast aluminium, non corrosive
Difusor Optical cover: PMMA de alto impacto con protección UV
UV protected high impact PMMA
Color Colour: Carta RAL o AKZO disponible bajo demanda
RAL or AKZO colors available under request

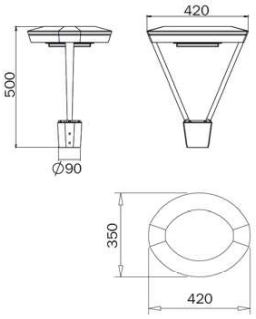
Características mecánicas Mechanical characteristics

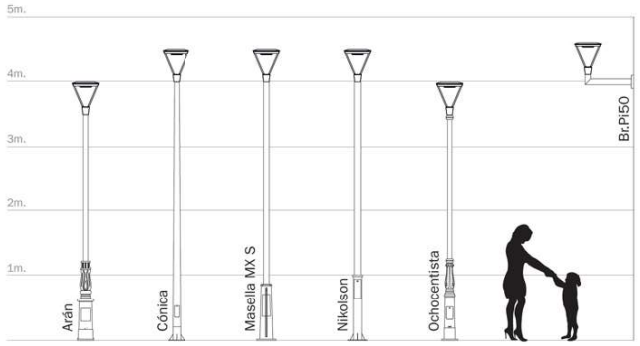
Peso Weight: 6,5Kg
Superficie expuesta al viento Max SCx: 0,26 m²
Instalación Installation: TOP Ø60x70
Norma Norm: EN60598-1 / IEC 55015

			16 LEDS		24 LEDS		32 LEDS	
		Efficacy (lm/W)	Flux (lm)	Power (W)	Flux (lm)	Power (W)	Flux (lm)	Power (W)
PC-AMBER	350mA	104	1669	16	2503	24	3337	32
	550mA	90	2355	26	3533	39	4711	52
	700mA	82	2777	34	4165	51	5553	67
2700K	350mA	135	2069	15	3103	23	4138	31
	550mA	126	3088	25	4632	37	6177	49
	700mA	120	3797	32	5696	47	7594	63
	1050mA	109	5290	49	7934	73	10579	97
3000K	350mA	154	2355	15	3533	23	4711	31
	550mA	143	3516	25	5274	37	7032	49
	700mA	137	4323	32	6484	47	8646	63
	1050mA	124	6022	49	9033	73	12044	97
4000K	350mA	163	2483	15	3724	23	4965	31
	550mA	151	3706	25	5559	37	7412	49
	700mA	144	4557	32	6835	47	9113	63
	1050mA	130	6347	49	9521	73	12695	97

Normas de aplicación/Implementing rules: EN 60598-1 / EN 60598-2-3 / UNE 61000-3-2:/EN 50082-1 / EN 50081-1 / RD1890/2008







ROURA

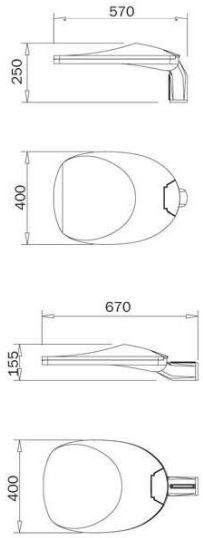
Nix

Luminaria urbana pensada para ofrecer un equilibrio entre estética, fotometrías de altas prestaciones y una rápida amortización de la inversión.

Urban luminaire thought to offer esthetical and photometrical equilibrium with high features. It allows achieving a quick return of investment.

Cuenta con un sistema de fijación adaptable a brazos o columnas, con distintos ángulos de inclinación.

Fixing system that can be adjusted to arms or columns in different angles.



Características eléctricas Electrical characteristics

Consumo Power:	LED: Configurable de 15 a 146W LED: Configurable from 15 to 146W
Tensión de funcionamiento Mains voltage:	220-240V 50-60 Hz
Protección eléctrica:	10/10kV
Surge protection:	10/10kV
Clase eléctrica Isolation classification:	Clase I, Clase II
Factor de potencia Power factor:	0,95 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, 48 LEDs
Rendimiento de las lentes Lenses efficacy:	94%
Índice de reproducción cromático Color rendering index:	>70
Vida útil L70B10 Lifetime L70B10:	100.000 h Ta=25ºC 350 mA 85.000 h Ta=25ºC 700 mA
Rango de temperatura de funcionamiento: Operating temperature range:	de -20ºC a 50ºC from -20ºC to 50ºC
Fuente de alimentación: Power supply:	Driver de corriente constante 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

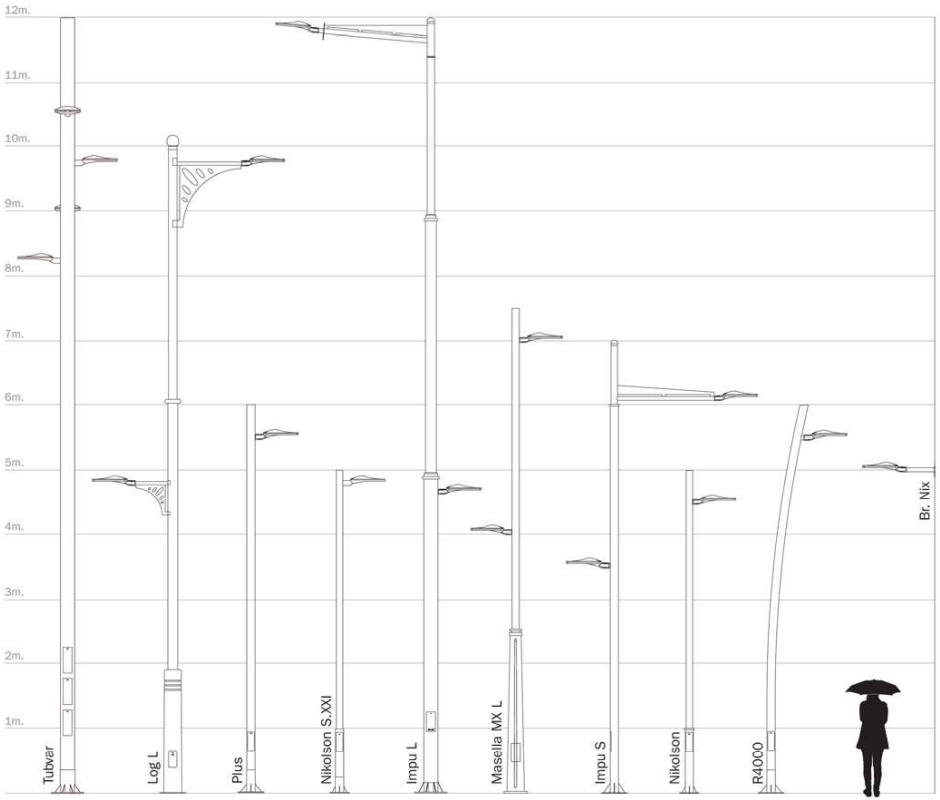
Materiales Material:	Fundición de aluminio inyectado AS12, no corrosivo Injected cast aluminium AS12, non corrosive
Difusor Optical cover:	Vidrio templado Tempered flat glass
Color Colour:	Carta RAL o AKZO disponible bajo demanda RAL or AKZO colors available under request

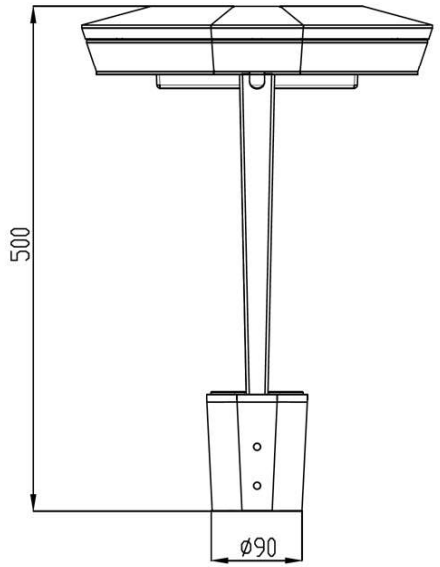
Características mecánicas Mechanical characteristics

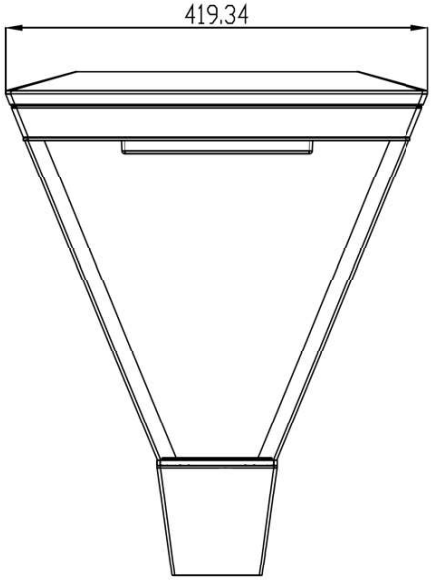
Peso Weight:	7Kg
Superficie expuesta al viento Max SCx:	0,17 m²
Instalación Installation:	TOP Ø60x70 / SIDE Ø60x100
Norma Norm:	EN60598-1 / IEC 55015

		16 LEDS		24 LEDS		32 LEDS		48 LEDS	
		Efficacy (lm/W)	Flux (lm)	Power (W)	Flux (lm)	Power (W)	Flux (lm)	Power (W)	Flux (lm)	Power (W)
PC-AMBER	350mA	104	1669	16	2503	24	3337	32	5006	48
	550mA	90	2355	26	3533	39	4711	52	7066	78
	700mA	82	2777	34	4165	51	5553	67	8330	101
2700K	350mA	135	2069	15	3103	23	4138	31	6207	46
	550mA	126	3088	25	4632	37	6177	49	9265	74
	700mA	120	3797	32	5696	47	7594	63	11391	95
	1050mA	109	5290	49	7934	73	10579	97	15869	146
3000K	350mA	154	2355	15	3533	23	4711	31	7066	46
	550mA	143	3516	25	5274	37	7032	49	10548	74
	700mA	137	4323	32	6484	47	8646	63	12969	95
	1050mA	124	6022	49	9033	73	12044	97	18066	146
4000K	350mA	163	2483	15	3724	23	4965	31	7448	46
	550mA	151	3706	25	5559	37	7412	49	11118	74
	700mA	144	4557	32	6835	47	9113	63	13670	95
	1050mA	130	6347	49	9521	73	12695	97	19042	146

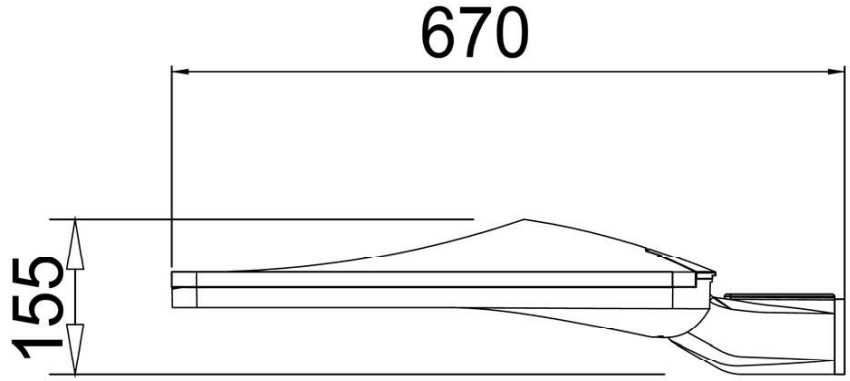
Normas de aplicación/Implementing rules: EN 60598-1 / EN 60598-2-3 / UNE 61000-3-2:/EN 50082-1 / EN 50081-1 / RD1890/2008

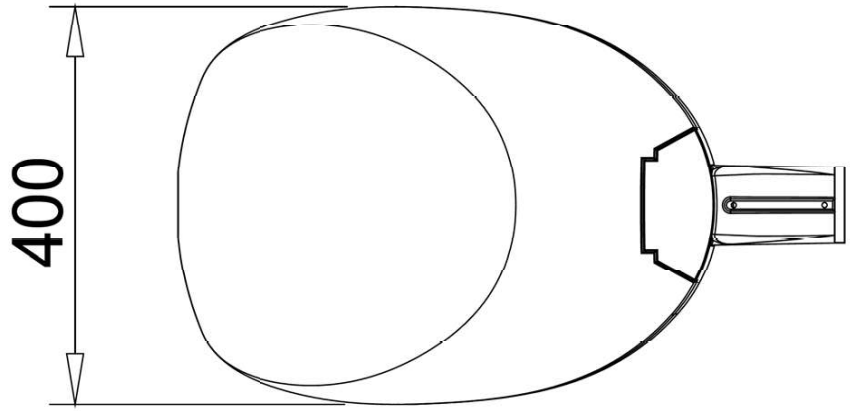






ROURA	Material: Inyección aluminio	Dibujado por: JGG	Fecha: 09/10/2017	
	Peso neto (Kg): 000	Revisado por: D.Gonçalves	Tamaño de hoja: A3	
	Comentarios:			
Denominación: ELBA LIRA		Escala: 1:5	Plano nº: 02-037-00B-00-00	
Este plano es propiedad de Industrias de Iluminación ROURA, S.A. estando prohibida su reproducción y entrega a terceros sin previa autorización de la empresa.		Tolerancias: +/- 1 mm		

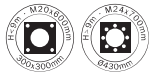




ROURA	Dibujado por: Javier Gonzalez	Fecha: 10/10/2016	
	Revisado por: Óscar Gonçalves	Tamaño de hoja: A4	
Denominación: LUMINARIA NIX (SIDE)	Escala: 1:5	Plano nº: 02-036-00A-W	
Este plano es propiedad de Industrias de Iluminación ROURA, S.A. estando prohibida su reproducción y entrega a terceros sin previa autorización de la empresa.	Tolerancias ISO2768-v		

ROURA

Tubvar

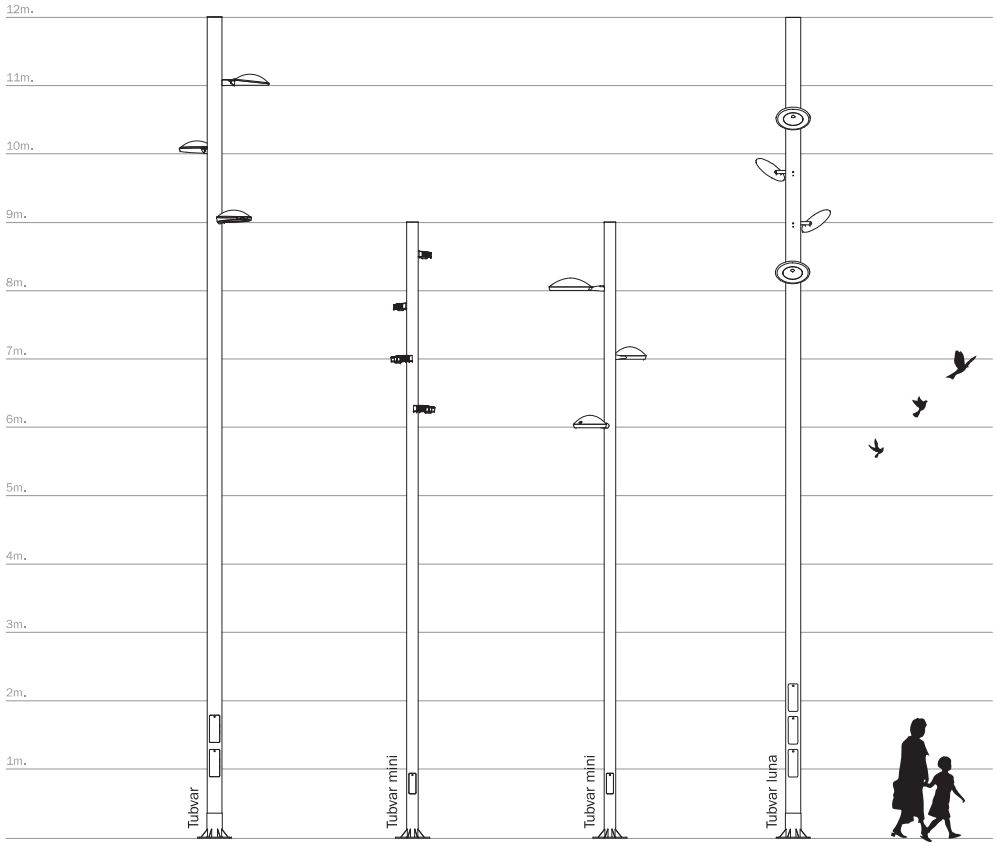


Gama de soportes tubulares de distintas alturas y diámetros, con fijaciones incluidas para luminarias o proyectores.
Es una solución ideal para iluminar amplias zonas urbanas centralizando los puntos de luz en menos columnas.

Tubular support range in different heights and diameters, provided with fixings for luminaries and searchlights.
Ideal solution to illuminate large urban zones by centralizing light points in fewer columns.

Características Characteristics

	***Tubvar* ≤ 9000mm**	***Tubvar* 10.000 - 12.000mm**	***Tubvar* 13.000 - 16.000mm**
Materiales Materials:	Acero estructural tubular EN10219 S235JRH Structural steel tube EN10219 S235JRH	Acero estructural tubular EN10219 S235JRH Structural steel tube EN10219 S235JRH	Acero estructural tubular EN10219 S235JRH Structural steel tube EN10219 S235JRH
Altura Height:	Hasta 9000mm Up to 9000mm	de 10000mm a 12000mm from 10000mm to 12000mm	de 13000mm a 16000mm from 13000mm to 16000mm
Diámetro Diameter:	Ø219mm - Tubvar mini Ø168mm	Ø219mm	Ø219mm
Montaje Assembly:	1 tramo 1 piece	1 tramo 1 piece	Tramo 1: 12000mm Tramo 2: resto Piece 1: 12000mm Piece 2: rest
Nº de fijaciones Number of fixations:	3 filas con 3 anclajes a 120° 3 rows with 3 anchorages 120°	5 filas con 3 anclajes a 120° 5 rows with 3 anchorages 120°	5 filas con 3 anclajes a 120° 5 rows with 3 anchorages 120°
Anclaje Anchorage:	Mediante placa de asiento con centros a 300x300mm con 4 pernos M20x600mm Flange plate with holes distance 300x300mm 4 anchor bolts M20x600mm	Mediante placa de asiento con centros a Ø430mm 8 pernos M24x700mm Flange plate with holes distance Ø430mm 8 anchor bolts M24x700mm	Mediante placa de asiento con centros a Ø430mm 8 pernos M24x700mm Flange plate with holes distance Ø430mm 8 anchor bolts M24x700mm
Fijación proyector Projector fixing:	Mediante tornillo M10 With M10 bolt	Mediante tornillo M10 With M10 bolt	Mediante tornillo M10 With M10 bolt
Puerta de registro Door opening:	Enrasada de 300x105mm (2 uds) Flux of 300x105mm (2 units)	Enrasada de 300x105mm (2 uds) Flux of 300x105mm (2 units)	Enrasada de 300x105mm (2 uds) Flux of 300x105mm (2 units)
Acabado Finishing:	Galvanizado por immersión en caliente según EN ISO 1461:1999 Hot galvanized EN ISO 1461:1999	Galvanizado por immersión en caliente según EN ISO 1461:1999 Hot galvanized EN ISO 1461:1999	Galvanizado por immersión en caliente según EN ISO 1461:1999 Hot galvanized EN ISO 1461:1999
Opcional Optional:	Imprimación epoxi 2 componentes y pintura poliuretano en gama RAL 2 components epoxy primer and RAL polyurethane paint	Imprimación epoxi 2 componentes y pintura poliuretano en gama RAL 2 components epoxy primer and RAL polyurethane paint	Imprimación epoxi 2 componentes y pintura poliuretano en gama RAL 2 components epoxy primer and RAL polyurethane paint
Norma Norm:	EN 40-5	EN 40-5	EN 40-5



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

Iluminación alumbrado exterior calle peatonal
Índice 1
ROURA 24L F[24.07] ELBA LIRA
Hoja de datos de luminarias 2
Plano de trabajo Vilanova del camí
Lista de luminarias 3
Rendering (procesado) en 3D 4
Superficies exteriores
Vial
Superficie 1
Isolíneas (E) 5
Gráfico de valores (E) 6

Iluminación alumbrado exterior calle peatonal

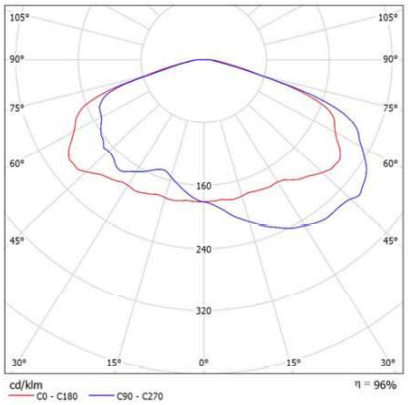
DIALux
09.02.2022

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ROURA 24L F[24.07] ELBA LIRA / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 32 63 92 100 96

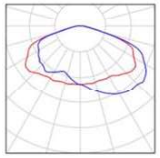
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Plano de trabajo Vilanova del camí / Lista de luminarias

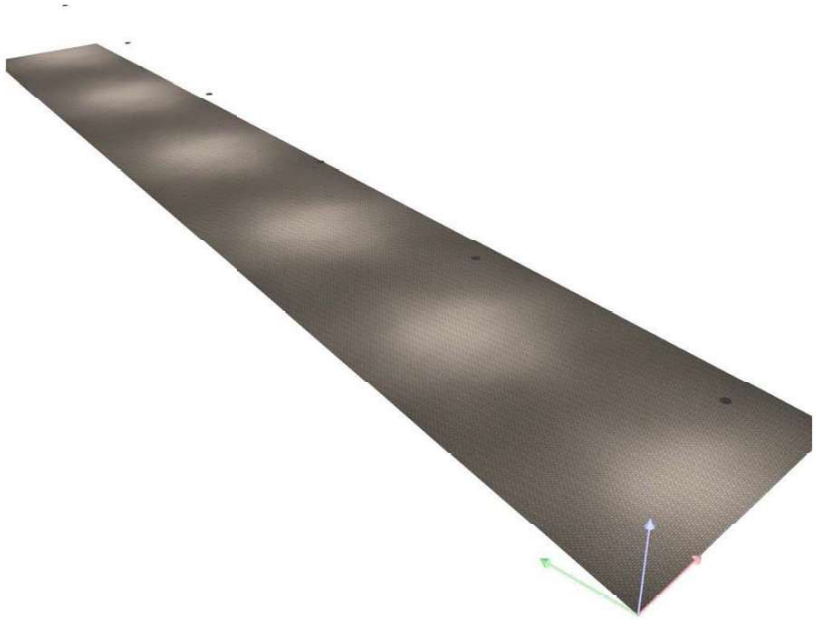
6 Pieza ROURA 24L F[24.07] ELBA LIRA
N° de artículo: 24L F[24.07]
Flujo luminoso (Luminaria): 5344 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5558 lm
Potencia de las luminarias: 36.8 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 32 63 92 100 96
Lámpara: 1 x 24L 4000K 0.55A 36.77W 151 lm/W (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



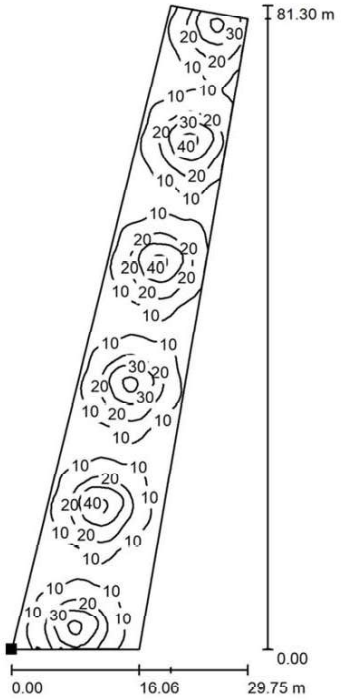
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Plano de trabajo Vilanova del camí / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Plano de trabajo Vilanova del camí / Vial / Superficie 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 636

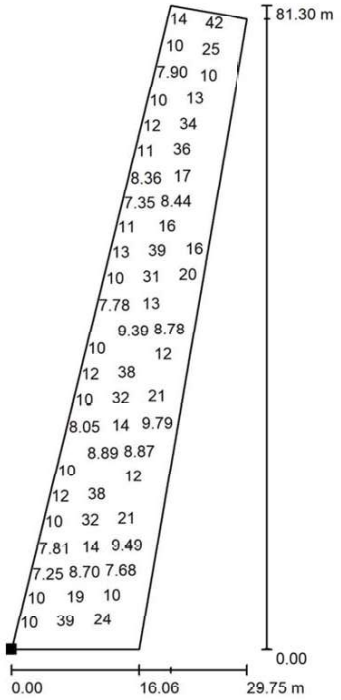
Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)

Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	4.33	43	0.279	0.101

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Plano de trabajo Vilanova del camí / Vial / Superficie 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 636

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)

Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	4.33	43	0.279	0.101

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

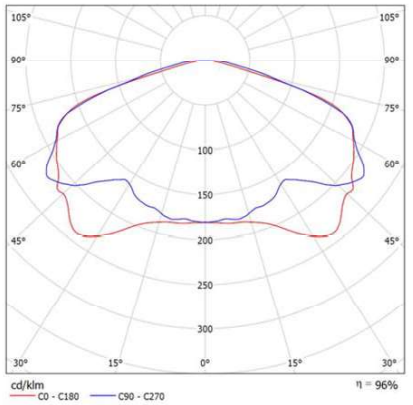
Iluminación alumbrado exterior parque
Índice 1
ROURA 16L F[16.08] NIX
Hoja de datos de luminarias 2
Escena exterior 1
Datos de planificación 3
Lista de luminarias 4
Luminarias (lista de coordenadas) 5
Rendering (procesado) en 3D 6
Superficies exteriores
Elemento del suelo 1
Superficie 1
Isolíneas (E) 7
Gráfico de valores (E) 8

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ROURA 16L F[16.08] NIX / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:

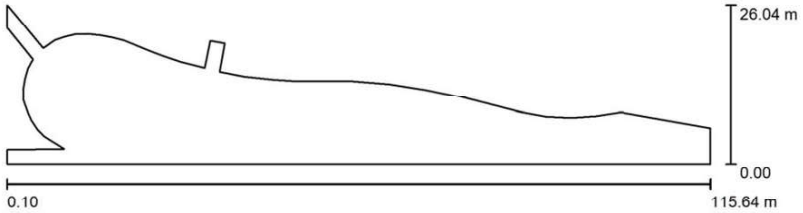


Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 32 63 92 100 96

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 14.0%

Escala 1:826

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	25	ROURA 16L F[16.08] NIX (1.000)	2387	2482	15.3
			Total: 59665	Total: 62050	381.8

Iluminación alumbrado exterior parque

DIALux
09.02.2022

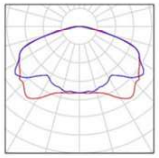
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Lista de luminarias

25 Pieza

ROURA 16L F[16.08] NIX
N° de artículo: 16L F[16.08]
Flujo luminoso (Luminaria): 2387 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2482 lm
Potencia de las luminarias: 15.3 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 32 63 92 100 96
Lámpara: 1 x 16L 4000K 0.35A 15.27W 163 lm/W
(Factor de corrección 1.000).

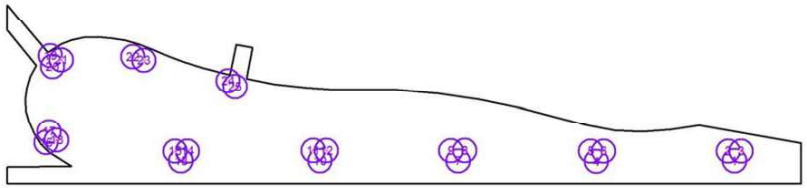
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

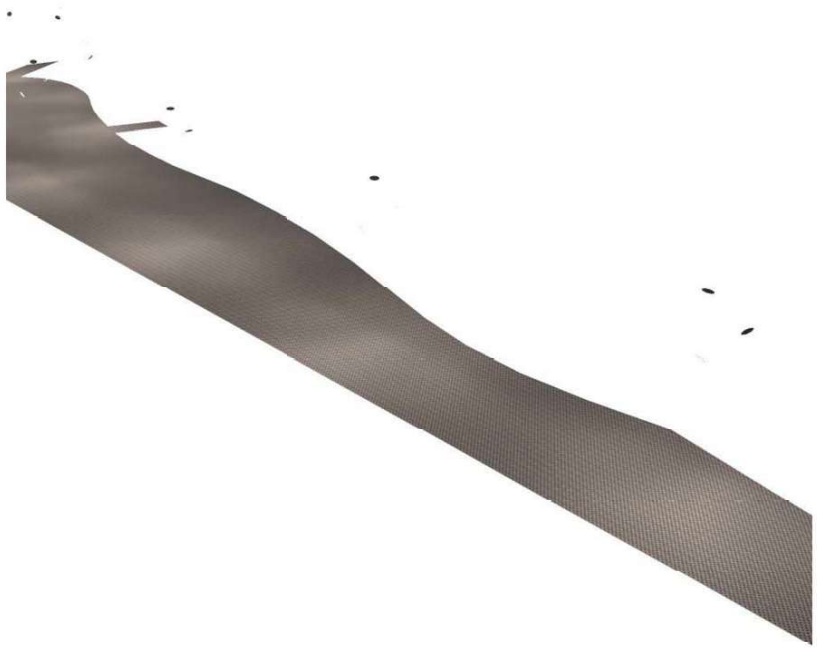
ROURA 16L F[16.08] NIX
2387 lm, 15.3 W, 1 x 1 x 16L 4000K 0.35A 15.27W 163 lm/W (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	106.000	3.300	6.500	-1.9	44.9	90.9
2	105.100	4.700	8.500	-10.4	4.2	-23.7
3	106.973	4.708	7.500	-5.0	29.6	-153.7
4	85.800	3.200	6.500	0.0	55.0	90.0
5	84.958	4.703	8.500	0.0	12.0	-29.0
6	86.845	4.706	7.500	18.7	11.8	-154.7
7	65.700	3.280	6.500	0.0	45.0	90.0
8	66.664	4.794	7.500	0.0	10.0	-145.0
9	64.649	4.768	8.500	0.1	10.3	-24.2
10	45.600	3.292	6.500	0.0	60.0	90.0
11	44.623	4.793	8.500	-4.5	25.1	-27.9
12	46.534	4.794	7.500	-8.4	32.6	-154.7
13	25.400	3.311	6.500	0.0	60.0	90.0
14	26.343	4.698	7.500	0.0	25.0	-150.0
15	24.560	4.698	8.500	0.0	30.0	-35.0
16	5.771	5.971	6.500	0.0	70.0	45.0
17	6.229	7.566	8.500	0.0	25.0	-75.0
18	7.326	6.307	7.500	0.0	25.0	155.0
19	6.411	18.607	6.500	0.0	55.0	-45.0
20	6.736	17.024	7.500	0.0	50.0	70.0
21	7.998	18.000	8.500	0.0	25.0	-165.0
22	18.394	18.468	7.500	0.0	40.0	5.0
23	20.011	17.936	8.500	5.7	34.6	138.2
24	32.244	14.938	6.000	0.0	40.0	-110.0
25	33.275	14.104	7.500	-2.1	40.1	128.5

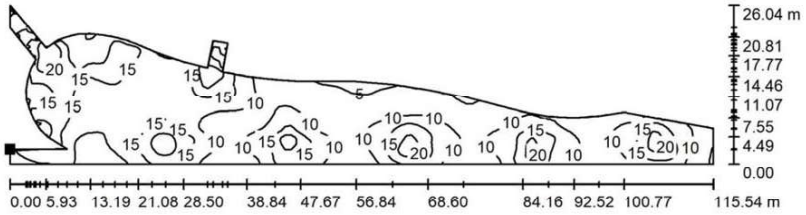
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 826

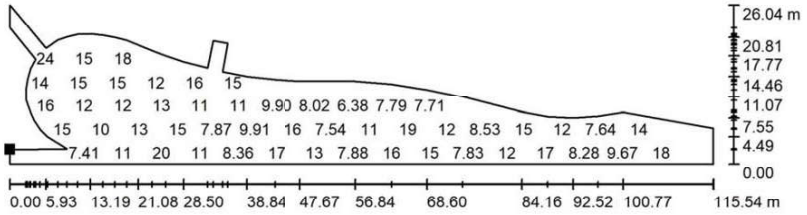
Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(0.103 m, 2.400 m, 0.000 m)

Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	3.71	26	0.308	0.142

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 826

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(0.103 m, 2.400 m, 0.000 m)

Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	3.71	26	0.308	0.142

ANEXO DE CALCULOS

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

I = Pc / 1,732 x U x Cosφ = amp (A)

e = 1.732 x I[(L x Cosφ / k x S x n) + (Xu x L x Senφ / 1000 x n)] = voltios (V)

Sistema Monofásico:

I = Pc / U x Cosφ = amp (A)

e = 2 x I[(L x Cosφ / k x S x n) + (Xu x L x Senφ / 1000 x n)] = voltios (V)

En donde:

Pc = Potencia de Cálculo en Watios.
L = Longitud de Cálculo en metros.
e = Caída de tensión en Voltios.
K = Conductividad.
I = Intensidad en Amperios.
U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).
S = Sección del conductor en mm².
Cos φ = Coseno de fi. Factor de potencia.
n = Nº de conductores por fase.
Xu = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$K = 1/\rho$

$\rho = \rho_{20}[1+\alpha\ (T-20)]$

$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\ (I/I_{max})^2]$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.
ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.
Cu = 0.018
Al = 0.029
α = Coeficiente de temperatura:
Cu = 0.00392
Al = 0.00403
T = Temperatura del conductor (ºC).
T_0 = Temperatura ambiente (ºC):
Cables enterrados = 25ºC
Cables al aire = 40ºC
T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (ºC):
XLPE, EPR – 90ºC
PVC = 70ºC
I = Intensidad prevista por el conductor (A).
I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$Ib \leq In \leq Iz$

$I2 \leq 1{,}45\ Iz$

Donde:
Ib: intensidad utilizada en el circuito.
Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.
In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.
I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:
- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas Cortocircuito

* $Ipccl = Ct\ U / \sqrt{3}\ Zt$

Siendo,
Ipccl: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.
Ct: Coeficiente de tensión.
U: Tensión trifásica en V.
Zt: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

* $IpccF = Ct\ U_F / 2\ Zt$

Siendo,
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.
Ct: Coeficiente de tensión.
U_F: Tensión monofásica en V.
Zt: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Siendo,
Rt: $R_1 + R_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: $X_1 + X_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
$R = L \cdot 1000 \cdot C_R / K \cdot S \cdot n$ (mohm)
$X = Xu \cdot L / n$ (mohm)
R: Resistencia de la línea en mohm.
X: Reactancia de la línea en mohm.
L: Longitud de la línea en m.
C_R: Coeficiente de resistividad, extraído de condiciones generales de c.c.
K: Conductividad del metal.
S: Sección de la línea en mm².
Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

* $tmcicc = Cc \cdot S^2 / IpccF^2$

Siendo,
tmcicc: Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una Ipcc.
Cc= Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.
S: Sección de la línea en mm².
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

* $tficc = cte.\ fusible / IpccF^2$

Siendo,
tficc: tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

* $Lmax = 0{,}8\ U_F / 2 \cdot I_{F5} \cdot \sqrt{(1{,}5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (Xu / n \cdot 1000)^2}$

Siendo,
Lmax: Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)
U_F: Tensión de fase (V)
K: Conductividad
S: Sección del conductor (mm²)
Xu: Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.
n: nº de conductores por fase
Ct= 0,8: Es el coeficiente de tensión.
C_R = 1,5: Es el coeficiente de resistencia.
I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.

* Curvas válidas.(Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D Y MA	IMAG = 20 In

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$Rt = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$Rt = \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$Rt = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$Rt = 1 / (Lc/2\rho + Lp/\rho + P/0,8\rho)$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
Lc: Longitud total del conductor (m)
Lp: Longitud total de las picas (m)
P: Perímetro de las placas (m)

Red Alumbrado Público 1

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos φ : 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	7,59	10	25/30	4x10	76/1	90
2	2	3	32	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	7,59			4x10	76/1	90
3	3	4	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	7,2			4x10	76/1	90
4	4	5	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	6,81			4x10	76/1	90
5	5	6	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	6,81			4x10	76/1	90
6	6	7	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	6,42			4x10	76/1	90
7	7	8	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	6,03			4x10	76/1	90
8	8	9	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	6,03			4x10	76/1	90
9	9	10	31	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,64			4x10	76/1	90
10	10	11	32	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,25			4x10	76/1	90
11	11	12	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,86			4x10	76/1	90
12	12	13	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,86			4x10	76/1	90
13	13	14	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,86			4x10	76/1	90
14	14	15	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,47			4x10	76/1	90
15	15	16	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,08			4x10	76/1	90
16	16	17	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,08			4x10	76/1	90
17	17	18	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,69			4x10	76/1	90
18	18	19	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,3			4x10	76/1	90
19	19	20	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,58			4x6	57/1	90
20	20	21	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,1			4x6	57/1	90
21	20	22	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,48			4x6	57/1	90
22	22	23	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,38			4x6	57/1	90
23	23	24	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,29			4x6	57/1	90
24	24	25	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,19			4x6	57/1	90
25	25	26	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,1			4x6	57/1	90
26	19	27	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,73			4x10	76/1	90
27	27	28	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,34			4x10	76/1	90
28	28	29	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,95			4x10	76/1	90
29	29	30	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,95			4x10	76/1	90
30	30	31	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,56			4x10	76/1	90
31	31	32	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,17			4x10	76/1	90
32	32	33	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,17			4x10	76/1	90
33	33	34	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,78			4x10	76/1	90
34	34	35	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,39			4x10	76/1	90
36	37	38	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	8,41			4x6	57/1	90
37	38	39	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,81			4x6	57/1	90
38	39	41	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,42			4x6	57/1	90
39	41	41	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,42			4x6	57/1	90
40	41	42	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,74			4x6	57/1	90
41	42	43	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,35			4x6	57/1	90
42	43	44	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,08			4x6	57/1	90
43	44	45	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,04			4x6	57/1	90
44	43	46	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,23			4x6	57/1	90
45	46	47	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,19			4x6	57/1	90
46	47	48	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,16			4x6	57/1	90
47	48	49	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,12			4x6	57/1	90
48	49	50	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,08			4x6	57/1	90
49	41	51	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,88			4x6	57/1	90
50	51	52	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,29			4x6	57/1	90
51	52	53	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,29			4x6	57/1	90
52	53	54	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,9			4x6	57/1	90
53	54	55	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,51			4x6	57/1	90
54	55	56	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,51			4x6	57/1	90
55	56	57	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,12			4x6	57/1	90
56	57	58	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,73			4x6	57/1	90
57	58	59	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,73			4x6	57/1	90
58	59	60	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,34			4x6	57/1	90
59	60	61	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,95			4x6	57/1	90
60	61	62	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,95			4x6	57/1	90
61	62	63	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,56			4x6	57/1	90
62	63	64	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,17			4x6	57/1	90
63	64	65	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,78			4x6	57/1	90
64	65	66	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,39			4x6	57/1	90
35	1	37	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	11	16	25/30	4x6	57/1	90
65	50	66	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,04			4x6	57/1	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(12.882,6 W)
2	-0,376	399,624	0,094	(0 W)
3	-1,127	398,873	0,282	(-270 W)
4	-1,573	398,427	0,393	(-270 W)
5	-1,657	398,343	0,414	(0 W)
6	-1,994	398,006	0,498	(-270 W)
7	-2,391	397,609	0,598	(-270 W)
8	-2,671	397,329	0,668	(0 W)
9	-2,727	397,273	0,682	(-270 W)
10	-3,268	396,732	0,817	(-270 W)
11	-3,788	396,212	0,947	(-270 W)
12	-3,833	396,167	0,958	(0 W)
13	-4,014	395,986	1,003	(0 W)
14	-4,285	395,715	1,071	(-270 W)
15	-4,672	395,328	1,168	(-270 W)
16	-4,925	395,075	1,231	(0 W)
17	-5,076	394,924	1,269	(-270 W)
18	-5,305	394,695	1,326	(-270 W)
19	-5,346	394,654	1,336	(0 W)
20	-5,381	394,619	1,345	(0 W)
21	-5,383	394,617	1,346	(-66,6 W)

22	-5,414	394,586	1,353	(-66,6 W)
23	-5,445	394,555	1,361	(-66,6 W)
24	-5,469	394,531	1,367	(-66,6 W)
25	-5,484	394,516	1,371	(-66,6 W)
26	-5,492	394,508	1,373	(-66,6 W)
27	-5,481	394,519	1,37	(-270 W)
28	-5,625	394,375	1,406	(-270 W)
29	-5,649	394,351	1,412	(0 W)
30	-5,74	394,26	1,435	(-270 W)
31	-5,822	394,178	1,455	(-270 W)
32	-5,836	394,164	1,459	(0 W)
33	-5,89	394,11	1,473	(-270 W)
34	-5,936	394,064	1,484	(-270 W)
35	-5,959	394,041	1,49*	(-270 W)
37	-0,908	399,092	0,227	(-1.800 W)
38	-1,861	398,139	0,465	(-1.800 W)
39	-2,16	397,84	0,54	(-270 W)
41	-2,607	397,393	0,652	(0 W)
41	-2,858	397,142	0,715	(0 W)
42	-2,87	397,13	0,717	(-270 W)
43	-2,889	397,111	0,722	(-27 W)
44	-2,894	397,106	0,724	(-27 W)
45	-2,897	397,103	0,724	(-27 W)
46	-2,903	397,097	0,726	(-27 W)
47	-2,923	397,077	0,731	(-27 W)
48	-2,939	397,061	0,735	(-27 W)
49	-2,951	397,049	0,738	(-27 W)
50	-2,959	397,041	0,74	(-27 W)
51	-3,196	396,804	0,799	(-270 W)
52	-3,527	396,473	0,882	(0 W)
53	-3,615	396,385	0,904	(-270 W)
54	-3,997	396,003	0,999	(-270 W)
55	-4,268	395,732	1,067	(0 W)
56	-4,323	395,677	1,081	(-270 W)
57	-4,628	395,372	1,157	(-270 W)
58	-4,853	395,147	1,213	(0 W)
59	-4,895	395,105	1,224	(-270 W)
60	-5,124	394,876	1,281	(-270 W)
61	-5,295	394,705	1,324	(0 W)
62	-5,335	394,665	1,334	(-270 W)
63	-5,472	394,528	1,368	(-270 W)
64	-5,58	394,42	1,395	(-270 W)
65	-5,608	394,392	1,402	(-270 W)
66	-5,616	394,384	1,404	(-270 W)
66	-2,963	397,037	0,741	(-27 W)

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21 = 1.35 %
1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-22-23-24-25-26 = 1.37 %
1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-27-28-29-30-31-32-33-34-35 = 1.49 %
1-37-38-39-41-41-42-43-44-45 = 0.72 %
1-37-38-39-41-41-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66 = 1.4 %
1-37-38-39-41-41-42-43-46-47-48-49-50-66 = 0.74 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Ipccl (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	12	15	1.887,38	0,57		10; B
2	2	3	3,79		785,81	3,31		
3	3	4	1,578		575,4	6,18		
4	4	5	1,156		546,14	6,86		
5	5	6	1,097		453,83	9,93		
6	6	7	0,911		374,65	14,57		
7	7	8	0,752		331,3	18,63		
8	8	9	0,665		323,81	19,5		
9	9	10	0,65		262,46	29,69		
10	10	11	0,527		219,52	42,44		
11	11	12	0,441		216,2	43,75		
12	12	13	0,434		203,88	49,19		
13	13	14	0,409		187,83	57,96		
14	14	15	0,377		167,33	73,03		
15	15	16	0,336		155,23	84,86		
16	16	17	0,312		148,78	92,38		
17	17	18	0,299		139,14	105,63		
18	18	19	0,279		137,36	108,39		
19	19	20	0,276		129,1	44,17		
20	20	21	0,259		127,18	45,51		
21	20	22	0,259		121,2	50,12		
22	22	23	0,243		112,71	57,94		
23	23	24	0,226		105,34	66,34		
24	24	25	0,212		99,25	74,73		
25	25	26	0,199		93,49	84,23		
26	19	27	0,276		130,67	119,77		
27	27	28	0,262		123,17	134,79		
28	28	29	0,247		121,77	137,9		
29	29	30	0,245		116,8	149,89		
30	30	31	0,235		111,64	164,07		
31	31	32	0,224		110,49	167,5		
32	32	33	0,222		106,38	180,68		
33	33	34	0,214		101,6	198,1		
34	34	35	0,204		97,23	216,31		
36	37	38	2,585		613,75	1,95		
37	38	39	1,233		495,73	3		
38	39	41	0,996		379,06	5,12		
39	41	41	0,761		334,74	6,57		
40	41	42	0,672		322,19	7,09		
41	42	43	0,647		283,23	9,18		
42	43	44	0,569		250,22	11,76		
43	44	45	0,503		222,17	14,91		
44	43	46	0,569		252,67	11,53		
45	46	47	0,507		211,24	16,5		
46	47	48	0,424		181,48	22,35		
47	48	49	0,364		159,07	29,09		
48	49	50	0,319		141,58	36,72		
49	41	51	0,672		283,23	9,18		
50	51	52	0,569		243,14	12,45		
51	52	53	0,488		234,29	13,41		
52	53	54	0,471		199,77	18,45		
53	54	55	0,401		178,96	22,99		
54	55	56	0,359		175,3	23,95		
55	56	57	0,352		155,23	30,55		
56	57	58	0,312		141,58	36,72		
57	58	59	0,284		139,29	37,95		
58	59	60	0,28		126,31	46,14		
59	60	61	0,254		116,59	54,15		
60	61	62	0,234		114,52	56,13		
61	62	63	0,23		106,47	64,94		
62	63	64	0,214		99,1	74,96		
63	64	65	0,199		96,5	79,05		
64	65	66	0,194		95,08	81,44		
35	1	37	12	15	1.287,23	0,44		16; B
65	50	66	0,284		127,56	45,24		

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm² 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

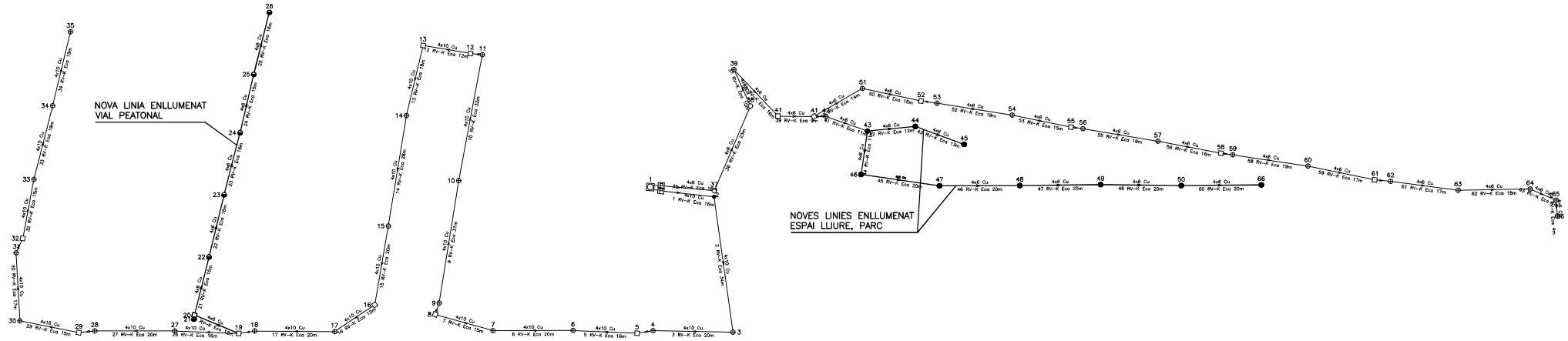
Red Alumbrado Público Vilanova del camí

ZONA EXTERIOR

Tension(V): Trif.400,Monof.230

Cos fi: 1

Cuadro Mando 1.000x1,8 15x1,8 150x1,8 37x1,8 Caja de registro o derivación Arqueta



Linea	Canalizacion	Aislamiento	Polaridad	Prot.In/Ireg(A)	PdeC(kA)	Curvas Validas
1	Ent.Bajo Tubo	RV-K Eca	3 Unp.			
2-64	Ent.Bajo Tubo	RV-K Eca	3 Unp.			
35	Ent.Bajo Tubo	RV-K Eca	3 Unp.			
65	Ent.Bajo Tubo	RV-K Eca	3 Unp.			

PROTECCIONES

ANNEX 11: ENJARDINAMENT

Annex 11. ENJARDINAMENT

Els criteris i espècies de Jardineria han estat consensuats amb el Departament de Parcs i Jardins de l'Ajuntament.

1. ARBRAT

1.1 Selecció d'espècies d'arbrat

Es plantaran arbres de les espècies següents seguint la disposició definida en el plànol U.07.1 ENJARDINAMENT.

- Liquidàmbar (LIQUIDAMBAR STYRACIFLUA). de 20-25 de perímetre de tronc.
- Melia, Cinamomo (MELIA AZEDARACH), de 20-25 cm de perímetre de tronc.

1.2 Època de subministrament i plantació

S'ha de realitzar la plantació de l'arbrat en el període de repòs vegetatiu de l'espècie.

Segons el sistema de cultiu i la seva presentació existeix més o menys tolerància a aquest període del cicle anual:

- Arrel nua: Estrictament en parada vegetativa.
- Pa de terra: Marge d'unes setmana respecte parada vegetativa evitant la brotada.
- Contenidor o Air-pot: Qualsevol època de l'any evitant condicions climatològiques extremes.

1.3 Qualitat dels arbres

Els arbres han de procedir de vivers de producció d'arbres per a jardineria i han d'estar sans, ben formats, sense defectes ni símptomes que puguin disminuir la seva capacitat de represa ni el seu desenvolupament futur.

Característiques mínimes exigides:

- L'arbre ha de tenir guia terminal i la capçada ha de representar, com a mínim, el 50% de l'alçaria total de l'arbre.
- El brancatge ha de presentar proporcionalitat entre els diàmetres de cada nivell de ramificació i sense rebrots ni insercions anòmales.
- El tronc ha de ser únic i recte i el seu diàmetre ha d'estar equilibrat en relació amb la seva capçada.
- El començament de la capçada ha d'estar a un mínim de 2,50cm del coll.
- La part subterrània ha de ser, segons el sistema de cultiu:
    - Arrel nua: Sistema radicular ben ramificat i hidratat. El diàmetre de la cabellera radicular ha de ser > a 40cm.
    - Pa de terra: Pa de terra sòlid, protegit amb tela biodegradable i malla metàl·lica no galvanitzada. Diàmetre de com a mínim 3 vegades la classe perimetral. Alçada del pa de terra igual al diàmetre del pa x 0,7.
    - Contenidor o Air-pot: Sense arrels espiralitzades ni el coll enterrat. S'ha d'acreditar que ha passat, mínim, un cicle vegetatiu en el recipient.

En cap cas s'acceptarà una qualitat inferior.

1.4 Recepció dels arbres

Els arbres s'han de transportar amb les branques lligades de manera que no es malmetin i protegits del vent, vibracions i cops.

Quan els arbres arribin a l'obra Parcs i Jardins comprovarà que reuneixen les condicions de qualitat exigides i demanarà el Passaport Fitosanitari CEE. Aquest document garanteix el compliment dels requisits fitosanitaris sobre plagues i malalties perilloses de la UE (vegetals cultivats o manipulats per una empresa registrada, sotmesa a un control fitosanitari oficial i, per tant, lliures d'organismes nocius de quarantena.

1.5 Substrat de plantació

El substrat de plantació, prèviament formulat, adobat i desinfectat tindrà com a barreja de referència:

- 45% terra existent a l'escossell o parterre.
- 50% Sorra rentada de riu de granulometria 2mm.
- 5% de matèria orgànica.

1.6 Drenatge

Un dels factors més limitant de la viabilitat dels arbres i de la vegetació en general és la falta d'un bon drenatge de les terres que impedeix la ventilació i la captació d'aigua.

Abans de fer la plantació s'obrirà un clot de 3 vegades el diàmetre del pa de terra i profunditat igual a 1-1,5 vegades l'alçada del pa de terra i es comprovarà el drenatge del terreny:

- Posar una mànega d'aigua a baixa pressió fins que l'aigua no s'escoli. A partir d'aquest moment, quan el nivell d'aigua puja fins a uns 10 cm del fons es deixa d'aportar aigua. Si al cap d'una hora el terreny no ha drenat tota l'aigua es que no percola correctament i caldran mesures suplementàries per drenar-ho.

1.7 Plantació

Es realitzarà la plantació assegurant que el coll de l'arbre queda a nivell del terreny. Es tallaran la tela biodegradable i malla metàl·lica no galvanitzada al voltant de la base del tronc per garantir el seu desenvolupament sense estrangulaments ni ferides.

1.8 Tutors

Caldrà garantir la verticalitat dels arbres amb un tutor format per un rodó de fusta tractada de 8cm de diàmetre i 2m de llargària clavat en el fons del forat de plantació. El tutor ha de quedar en posició vertical i a una distància mínima de 20cm respecte del tronc i s'ha d'enterrar, com a

mínim, 50cm per sota del clot de plantació. Les fixacions al tronc dels arbres han de ser de material elàstic per permetre el creixement del perímetre del tronc i no malmetre l'escorça.

2. PARTERRES

2.1 Selecció d'espècies d'arbustives

En l'àmbit del PA-34a, es plantaran arbustos i plantes aromàtiques, dins del parterres que delimiten la zona d'estada, i seguint la disposició definida en el plànol U.07.1 ENJARDINAMENT.

- Ginesta, Retama (SPARTIUM JUNCEUM L.), subministrada en test de 20cm de diàmetre i densitat de plantació a les zones dels parterres indicades en els plànols d' 1 ut/m².
- Ginebre, Enebro Estrella Azul, (JUNIPERUS SQUAMATA), subministrada en test de 20cm de diàmetre i densitat de plantació a les zones dels parterres indicades en els plànols d' 3 ut/m².
- Farigola, Tomillo (THYMUS VULGARIS L.), subministrada en test de 3 L, i densitat de plantació a les zones dels parterres indicades en els plànols de 6 ut/m².
- Espígol, Lavanda, (LAVANDULA LATIFOLIA), subministrada en test de 3 L, i densitat de plantació a les zones dels parterres indicades en els plànols de 9 ut/m².

2.2 Selecció d'espècies entapissants

En tota La superfície dels parterres de l'àmbit del Parc, definits en el plànol U.07.1 ENJARDINAMENT, es realitzarà una hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment, de lleguminoses amb gramínies, segons l'NTJ 07N (Norma Tecnològica de Jardineria. Gespes i prats) amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica.

Aquesta hidrosembra es realitzarà sobre una base de terra vegetal adobada i garbellada a granel, amb un 12% del seu volum de matèria orgànica, amb textura franca o franca arenosa, exempta de materials amb granulometria superior als 14mm, amb un PH entre 6,5 i 7,5. Dita terra ha de estar lliure de patògens, males herbes i contaminants. Una capa de 15cm de sauló barrejada amb la terra vegetal i una base de 15cm de graves per drenatge.

2.3 Recepció del material vegetal

Les plantes subministrades han de procedir de vivers de producció de plantes de jardí i han de complir els requisits mínims aplicables a les plantes comercialitzades.

Han de ser autèntiques en identitat i puresa, sanes, ben formades en la part aèria i subterrània i viables pel desenvolupament futur.

Parcs i Jardins verificarà la documentació, l'etiquetatge i l'estat de com arriba el material vegetal a l'obra.

2.4 Substrat de plantació

El substrat de plantació, prèviament formulat, adobat i desinfectat tindrà com a barreja de referència:

- 45% terra existent a l'escossell o parterre.
- 50% Sorra rentada de riu de granulometria 2mm.
- 5% de matèria orgànica.

I haurà d'estar exempt de patògens i males herbes.

2.5 Protecció dels parterres en talús

Caldrà protegir la plantació de tots els parterres tancant el perímetre durant 2 mesos amb tanca Rivisa o equivalent per garantir la seva implantació.

FITXES ARBRES

LIQUIDAMBAR STYRACIFLUA L. LIQUIDAMBAR, ÁRBRE DE L'ÀMBAR

Família: Hamamelidaceae.

Nom comú: Liquidambar, árbre de l'àmbar..

Lloc d'origen: Sud de EE.UU, Méxicy iGuatemala..

Etimologia:

Liquidambar prové de liquidus = líquid i ambre = ambre, en al·lusió a la resina aromàtica que s'obté de la seva escorça. Styraciflua significa ric en substàncies gomoses.

Descripció:

Arbre monoic que en cultiu arriba a 10-15 m d'alçada, encara que en estat natural assoleix majors dimensions, amb la copa piramidal, sobretot quan jove, i l'escorça molt esquerdada. Fulles caigudes, alternes, palmatilobades, amb 5-7 lòbuls de vores finament dentades i base truncada o cuirassada. Mesuren 10-18 cm d'amplada i longitud. Pecíol llarg, de 5-10 cm de longitud. Fes brillant i revers més pàl·lid, amb pèls a les nerviacions. Flors femenines en caps globosos penjolls, i les masculines en raïms terminals erectes. Manquen de pètals i són de petita grandària. Floreix de Març a Maig. El fruit és capsular, d'uns 2,5 cm de diàmetre, globós, una mica punxós, dehiscent, format per nombroses càpsules cadascuna amb dues llavors, romanent a l'arbre força temps

Cultiu i usos:

Es multiplica per llavors, les quals s'han de recollir quan maduren els fruits, ja que són dehiscents i obren de seguida. La llavor té letargia interna, per la qual cosa és convenient sotmetre-la a algun tractament abans de la sembra. També és possible l´estaquillat. En general no tolera bé la sequedat del clima i del terra, així com els sòls poc profunds i espais limitats. Per això no és espècie bona per a carrers, on els sistemes radiculars solen tenir poc espai per desenvolupar-se, ni petits jardins. Agrada d'exposició assolellada. En sòls amb pH alt (alcalins), solen presentar-se problemes de clorosi fèrrica

MELIA AZEDARACH L. MELIA

Família: Meliaceae

Sinònims: Melia sempervirens (L.) Sw., Melia australis Sweet, Melia japonica G. Don

Nom comú: melia, mirabobo, cinamom, lilo de Pèrsia, paradís.

Lloc d'origen: Índia, Nepal, Sri Lanka, Xina tropical, Laos, Tailàndia, Vietnam, Indonèsia, Papua Nova Guinea i Filipines, arribant fins a Austràlia tropical i Illes Salomó. Cultivat i naturalitzat a moltes parts del món.

Etimologia: Melia, del nom grec antic per a diverses espècies de freixes. El terme específic azeda-rach procedeix de la llatinització del nom persa aza-draxt, azedaraeth o Azadaracheni d'aquests arbres i com s'anomenava el gènere antigament.

Descripció: arbre caducifoli de 6-15 m d'alçada, amb una copa estesa, hemisfèrica o aplatada, i un tronc curt, gruixut, amb l'escorça al principi llisa, lenticel·lada, de color castany grisenc, passant amb els anys a fosca i fissurada, exfoliant-se en tires verticals. Branques verdes, pubescents al principi, més tard glabres. Fulles alternes, peciolades, bipinnades (en ocasions tripinnades), de 20-80 cm de longitud, cadascuna amb 3-7 parells de pinnes laterals de fins a 25 cm de llarg, articulades a la base, que al seu torn porten -7 parells de folíols oposats, curtament peciol·lulats, de lanceolats a ovats, de 2,5-8 x 1-3 cm, amb la base aguda, arrodonida o alguna cosa cordada, el marge fins a gairebé sencer o llop, i l'àpex agut o llargament acuminat; són de color verd fosc brillant pel feix i una mica més pàl·lids pel revers, glabres, encara que de vegades pubescents pel revers, especialment de joves, amb 12-16 parells de nervis laterals. Pecíol de 8-30 cm de llarg i fins a 6 mm de diàmetre, arrodonit, engrossit a la base; pecíoluls de 3-7 mm de llarg. Inflorescències en panícules axil·lars de fins a 25 cm de llarg, llargament pedunculades i molt ramificades, amb nombroses flors bisexuals, i de vegades també masculines, oloroses, d'1,5-2 cm de diàmetre, sobre pedicels prims, pubes. Calze amb 5 sèpals verdosos, de lanceolats a el·líptics, de 2-3 mm de llarg, aguts, ciliats al marge; corol·la amb 5 pètals d'oblanceolats a estretament oblongs, de 8-12 mm de llarg, de color blanc-lila, puberulents; androceu amb 10 estams units formant un tub cilíndric de 8-10 mm de llarg, violeta; pistil verd pàl·lid, glabre, d'uns 8 mm de llarg, amb un disc a la base i 1 estil gairebé tan llarg com el tub estaminal. Fruit en drupa subglobosa o el·lipsoide de fins a 1,5 cm de diàmetre, groguenca, llisa al principi i més tard rugosa, una mica carnosa; pirè dur, contenint generalment 5 llavors el·lipsoides, fosques, llises, d'uns 3,5 mm de llarg.

Cultiu i usos: Excel·lent arbre d'ombra, que tolera molts tipus de sòl, la calor i la sequera, en una exposició assolellada o a mitja ombra, tenint un creixement força ràpid en condicions normals. Es multiplica per llavors, per plançons d'arrel i per esqueixos. La seva fusta és de bona qualitat, i es fa servir en ebenisteria i en la construcció; els seus fruits són purgants, d'escorça vermífuga i febrífuga, i en certa quantitat poden produir la mort; l'escorça del tronc té aplicacions medicinals i insecticides. Popularment els seus fruits s'han fet servir en la fabricació de rosaris i altres abaloris. Hi ha algunes formes de jardineria, com Umbraculifera, amb la copa xata i formant un para-sol i Floribunda, de floració precoç quan l'arbre és encara molt jove.

FITXES ARBUSTOS I PLANTES AROMÀTIQUES

JUNIPERUS SQUAMATA GINEBRE

Nom català: Ginebre

Nom castellà: Enebro estrella azul, Enebro de semilla única, pino san josé, enebro azul rastrero

Família: Cupressaceae

Origen: Asia oriental, de Afganistán al Himalaya

Període de floració: abril, maig

Tipus de fulles: perenne

Dades generals: És una planta nativa de les zones muntanyenques des d'Afganistan fins a la Xina i Taiwan. Altres diuen que també és una planta nativa de l'Himàlaia. Creix de forma una mica variable a la natura, des de la coberta postrada del sòl fins a l'arbust que s'estén, passant per l'arbust dret o l'arbre petit.

Cal esmentar que aquesta planta va ser introduïda des del Nepal al voltant de 1836 o potser abans. Està aliada amb la Juniperus recorba, a la qual s'assembla al seu fullatge uniforme i amb les baies d'una sola llavor de color negre porpra.

Però en el cas de la Juniperus squamata, les fulles són més amples, a més de ser més curtes i cridanerament glauques, i l'hàbit i l'aspecte general molt diferents. D'altra banda, has de saber a més que és una planta que tendeix a créixer a sòls mitjans, així com també en ambients on la humitat és mitjana, però que estiguin ben drenats. El seu creixement es veu afavorit sempre que es tingui sota el sol directe.

Hem de fer esment que aquesta planta és una mica intolerant a les condicions de creixement caloroses i humides excessives. Generalment no necessita poda, però l'alçada de la planta pot ser controlada al llarg del temps si es vol mitjançant la poda.

Característiques: Es tracta d'un arbust baix amb les branques principals escampades per terra, i les branques que s'eleven a uns 60 cm per sobre. La "estrella blava" com també se'l coneix, té un creixement lent amb un hàbit hemisfèric de baixa altura. Típicament creix fins a 30 cm d'alçada després de 5 anys, però eventualment madura amb el temps de fins a 60 i 90 cm d'alçada.

Presenta un fullatge blau platejat amb forma de llaç que és atractiu tot l´any. Les fulles sempre tenen forma de rombe (mai d'escates) i estan disposades de tres en tres; són punxegudes cap endavant, però no atapeïdes a la tija.

El cert és que la mida de les fulles és força petita. Aquestes estan acabades per una punta fina i prima; marges verds al costat superior i corbats, el centre còncau uniformement glauc o amb dues bandes glauques.

Has de saber que la planta té la capacitat de generar fruits. Aquests fruits es troben en forma d'ou, al voltant de 1/3 centímetres de llarg. Són de color marró vermellós el primer any, després van madurant i canviant a negre porpra el segon, cadascun portant una llavor

Cures bàsiques

Fertilitzant i alimentació de la planta: Alguns especialistes recomanen que l'alimentació dels ginebres a nivell general sigui a principis de la primavera fins a la tardor i cada 20-30 dies, amb un fertilitzant orgànic d'acció lenta. En cas que vulguis fer aquesta tasca amb fertilitzants químics, aleshores hauràs d'aplicar una solució de mitjana potència.

Això ho hauràs de fer cada dues setmanes. Això sí, tens prohibit fertilitzar durant l'època més calorosa de l'estiu (juliol-mitjans d'agost a l'hemisferi nord), o si l'arbre està feble o ha estat replantat recentment (2-4 setmanes).

Il·luminació: Com ja t'esmentem, has de col·locar la planta en un lloc on estigui pegant el sol directe, ja que col·locar-la en semiombra no resulta ser al final molt recomanable.

Reg: El reg ha de ser diari sempre que la planta estigui en temporada de creixement. Només hauràs de ruixar el fullatge. Amb això n'hi ha prou. Quan notis que el terra estigui moderadament sec, llavors hauràs d'afegir aigua al substrat, però evitant entollament.

LAVANDULA LATIFOLIA. ESPÍGOL

Nom català: Barballó, Espígol comú, Espígol de fulla ampla, Espígol mascle, Lavanda

Nom castellà: Alhucema, Espigón, Espliego, Lavanda

Nom francès: Grande lavande, Lavande à larges feuilles

Nom anglès: Broad-leaved lavender, Spike lavender

Gènere: Lavandula

Espècie: latifolia

Família: Labiades

Nom popular: Espígol

Distribució natural: S'estén per la meitat est de la Península Ibèrica, fins al nord de la costa italiana. Viu en pastures camefítiques i matollars de les regions mediterrànies i el pis montà submediterrani, fins als 1700 m s.n.m.

Humitat: Baixa

Insolació: sol

Requeriments edàfics: Indiferent al tipus de sòl (calcari o silícic).

PH: Sense tendència limitant

Color A: Blau

Color B: Morat/Porpra/Fúcsia

Floració: Primavera Estiu

Porte: Arbustiu (mata) (alçada amb flors: 60-80 cm; amplada: 60 cm)

Fulles: Persistents

Resistència al fred: Zona 7 (-17,7 a -12,3º C)

Característiques: Mata llenyosa, finament tomentosa, amb tiges curtes cobertes de fulles aglomerades a la base, enteres. Les fulles inferiors medeixen 2-8 cm de longitut i 2-1 mm d'amplada i són olbongo-lanceolades, atenuades a la base; les fulles caulinars mitges són molt poc nombroses i, generalment, més estretes i verdoses. La inflorescència és laxa, generalment ramificada, de 20-50 cm de longitut, amb flors de color lila pàl·lid. És una lanta melífera que atreu els himenòpters. És menys ornamental que altres espècies d'espígol.

Usos freqüents: En restauracions ambientals.

Agrupacions: Autòctones. Persistents. Perennifòlies. Aromátiques. Rocalles.

THYMUS VULGARIS. FARIGOLA

Nom català: Farigola, Frigola, Friula, Tem, Timonet, Timó

Nom castellà: Estremoncello, Tomello, Tomillo, Tomillo común, Tomillo salsero

Nom francès: Farigoule, Thym commun, Thym cultivé

Nom anglès: Common thyme, Thyme

Gènere: Thymus

Espècie: vulgaris

Família: Labiades

Nom popular: Farigola, timó

Distribució natural: Meitat est de la Península Ibèrica i les regions mediterrànies del sud de França i nord d'Itàlia. Viu en matollars i timonedes de la terra baixa mediterrània i l'estatge montà, fins als 1800 m s.n.m.

Humitat: Baixa o Mitjana

Insolació: sol

Requeriments edàfics: Indiferent al tipus de sòl (calcari o silícic). Pot viure en sòls relativament pobres. Viu bé en sòls rocosos, tot i que també pot desenvolupar-se sobre terrenys argilosos si disposa d´un bon drenatge.

PH: Sense tendència limitant

Color A: Rosa/Malva

Color B: Blanc

Floració: Primavera

Porte: Arbustiu (mata) (alçada: 10-40 cm; amplada: 60 cm)

Fulles: Persistents

Resistència al fred: Zona 7 (-17,7 a -12,3º C)

Característiques: Mata llenyosa, aromàtica, mot ramificada, d'aspecte arrodonit. Les tiges joves són pubescents. Les fulles són petites, oblongo-linears. Les flors estan disposades en glomèruls densos, més o menys laxos a la part apical de les tiges. És una planta melífera que atreu els himenòpters.

Usos freqüents: Mata llenyosa, aromàtica, mot ramificada, d'aspecte arrodonit. Les tiges joves són pubescents. Les fulles són petites, oblongo-linears. Les flors estan disposades en glomèruls densos, més o menys laxos a la part apical de les tiges. És una planta melífera que atreu els himenòpters.

Jardinería: Si està implantada en una zona adequada, els requeriments són mínims. Es pot realitzar una poda anual per millorar o mantenir la compacitat. Un excés de reg por produir plantes massa tendres i sense consistència.

Agrupacions: Autòctones. Persistents. Perennifòlies. Aromàtiques. Adaptades a zones litorals. Gipsícoles. Enfiladisses. Rocalles.

SPARTIUM JUNDEUM. GINESTA

Nom català: Ginesta, Ginestera, Herba del ballester

Nom castellà: Canarios, Gayomba, Gayombo, Retama de olor, Retama macho

Nom francès: Spartier, Spartier à tiges de jonc

Nom anglès: Spanish broom

Gènere: Spartium

Espècie: junceum

Família: Papilionàcies (lleguminoses)

Nom popular: Ginesta

Distribució natural: Per tota la regió mediterrània. A la Península Ibèrica es troba principalment al sud i a l'est. També a les Illes Balears. Viu en barrancs humits, marges de rierols, rius, i també en llocs més antropitzats, entre (0)400-1000(1200) m s.n.m.

Humitat: Baixa o Mitjana

Insolació: sol

Requeriments edàfics: Indiferent al tipus de sòl (calcari o silícic). Té uns requeriments mínims en nutrients.

PH: Sense tendència limitant

Color A: Groc

Floració: Primavera

Porte: Arbustiu (alçada: 1-4 m; amplada: 2 m)

Fulles: Caduques

Resistència al fred: Zona 7 (-17,7 a -12,3º C)

Característiques: Arbust de tronc gruixut i capçada ampla, sovint amb nombrosos rebrots a la base. Presenta un baix nombre de fulles oblongo-linears, que cauen molt aviat, ja que en aquesta espècie la funció assimiladora recau en les tiges. Aquestes són de color verd, glabres i finalment estriades. Les flors, que són molt aromàtiques i d'un groc molt viu, s'agrupen en raïms terminals i donen un aspecte molt ornamental i vistós a la planta durant la primavera. Els fruits són llegums, comprimits i negrosos quan són madurs. És de fàcil implantació i creixement ràpid.

Usos freqüents: Agrupacions d'arbustives i per tanques i mitjanes. Densitat de plantació: 0,5-1 planta/m2 (per tanques: 1-2 plantes/m.l.)

Jardinería: Es convenient realitzar una poda a finals d'hivern per millorar la seva compacitat, però s'han d'evitar les podes d'estiu o de finals de primavera. A la franja litoral és sensible a fitoplasmes.

Agrupacions: Autòctones. Persistents. Perennifòlies. Medianas y setos.

ANNEX 12: XARXA DE REG

Annex 12. REG

El projecte contempla regar les diferents zones enjardinades i plantacions mitjançant una xarxa de reg per degoteig, i amb boques de reg.

La xarxa de reg consta de xarxa primària, xarxa secundària i xarxa de distribució (degoteig parterres i arbrat), així com dels elements i mecanismes d'automatització i telecontrol del reg.

El sistema de reg s'alimentarà de la xarxa d'abastament d'aigua que discorre pel vial lateral de la carretera de La Pobla.

S'hauran de donar d'alta dues escomeses a la xarxa d'aigua potable, seguint les indicacions d'Aigua de Rigat i dels serveis tècnics de l'Ajuntament de Vilanova del Camí, una per una boca de reg per l'arbrat viari del vial peatonal, i una altra per la xarxa de reg de l'àmbit del parc a urbanitzar.

La connexió elèctrica necessària per l'equip programador es realitza des del quadre d'enllumenat, i a través de les canalitzacions d'aquesta xarxa des d'on es portarà una línia de 2x2,5 mm2 de secció. L'alimentació elèctrica serà de 220 V i sortida a 24 V per estació. La instal·lació elèctrica es realitzarà amb conductors amb aïllament tèrmic de tensió nominal 1000V, amb secció d 1x2,5 mm2.

1. Comptador

El comptador s'allotjarà dins de pericó amb clau de pas, i vàlvula de retenció. A la sortida del comptador s'instal·larà un pericó amb un "by-pass" mestre amb electrovàlvula.

2. Arquetes, capçal de reg i electrovàlvules

A continuació de l'arqueta on es situarà el comptador es farà una arqueta de 80x80x60cm com a mínim on s'instal·larà el capçal de reg, i el cabalímetre. L'arqueta ha de tenir mida suficient per facilitar al màxim les tasques d'instal·lació i manteniment. No s'instal·laran bypass per cap sector de reg.

A continuació en una altra arqueta es situaran les electrovàlvules, que controlaran els diferents sectors de reg.

Hi hauran 3 sectors pel degoteig pels diferents parterres amb vegetació arbustiva i entapissant, 1 sector específic per l'arbrat, i haurà una línia que serà la de boques de reg.

Cada sector constarà en aquest ordre de: vàlvula, filtre de plàstic d'anelles desmuntable de 120mesh abans de l'electrovàlvula, electrovàlvula i regulador de pressió amb pressió màxima de 4bar després de l'electrovàlvula amb manòmetre. La línia de boques de reg tindrà una vàlvula a l'arqueta.

Les canonades sempre han d'anar soterrades i protegides amb corrugat.

2.1 Sectors 1, 2 i 3 de reg per degoteig dels parterres

Es farà amb tub de PE Baixa densitat (PEBD40) de 10atm de diàmetre 40mm.

Les línies seran amb degoters integrats tipus techline i aquests hauran de ser autonetejables, autocompensants, de 2,3l/h aproximadament i la distància entre emissors haurà de ser la mateixa que la distància entre línies, en aquest cas 0,50cm. Aquestes línies hauran d'estar soterrades a uns 10cm.

Al final de la canonada de sortida al parterre haurà d'haver-hi una vàlvula de ràcord o rentat, dins un pericó rodó de plàstic, pel buidatge i rentat de la instal·lació. A la part més elevada del parterre anirà una vàlvula de ventosa dins un pericó rodó de plàstic.

2.2 Sector 4 reg per degoteig per l'arbrat

Es farà amb tub de PE Baixa densitat (PEBD40) de 10atm de diàmetre 40mm, i anells degoters per cada arbre composat per 7 degotadors tipus techline autocompensants cada 30 cm de 3,5 /h cadascun.

Al final de la canonada de sortida al parterre o escocell haurà d'haver-hi una vàlvula de ràcord o rentat, dins un pericó rodó de plàstic, pel buidatge i rentat de la instal·lació.

A la part més elevada del parterre o escocell anirà una vàlvula de ventosa dins un pericó rodó de plàstic.

3. Boques de reg

En un dels extrems del vial peatonal es situarà una boca de reg a l'entrada al vial, i al nou parc s'instal·laran dues boques de reg, situades dins dels parterres, separades de manera que permetin el reg de tota la seva superfície.

Les boques de reg seran de rosca de 45mm. La canonada es farà amb tub de PE Baixa densitat (PE40) de 10atm de diàmetre 50mm,

4. Telegestió

La instal·lació s'ha dissenyat de manera que el reg es fa de forma automàtica, amb programador model RAINBIRD TBOS BT o equivalent, amb sistema de transmissió de dades tipus. El sistema de control inclourà un sensor de pluja.

Tech Spec

TBOS-BT

Programador de Bluetooth de pilas

Instálelo en cualquier lugar. Prográmelo desde un smartphone.

Fácil instalación

- Ideal para aplicaciones comerciales, incluyendo parques municipales, proyectos para jardines de calles y autovías y proyectos de construcción.
- Opción práctica y duradera para realizar un riego continuo cuando no se dispone de un suministro eléctrico de CA.
- El solenoide de impulsos en maceta TBOS se monta en las válvulas Rain Bird: de la serie DV, DVF, ASVF, PGA, PEB, PESB, GB, EFB-CP, BPE y BPES.
- Con smartphone se programa un número ilimitado de módulos de control TBOS-BT.
- Los adaptadores de solenoide TBOS adaptan el solenoide de impulsos en maceta para su uso en aplicaciones de adaptación con las válvulas Irritrol® (Hardie/Richdel) y Buckner® seleccionadas o accionadores de válvula Champion® y Superior®.

Fácil de programar

- Programación intuitiva desde la aplicación para smartphone Rain Bird.
- Interfaz de usuario en 9 idiomas: Inglés, francés, español, portugués, alemán, italiano, turco, ruso y polaco.
- Modo de riego manual completo.
- Identificación integrada con posibilidad de denominación (los nombres del módulo de control son compatibles con el transmisor de campo TBOS-II

Funciones de la aplicación (TBOS-BT)

- El indicador de batería baja indica que la batería del módulo de control del TBOS-BT se agota.
- Pueden guardarse 3 programas de riego local y recuperarse desde el transmisor de campo.
- Posibilidad de borrar programas de riego (individuales o todos) del módulo de control.
- Posibilidad de revisar el programa de riego.

Características del programador

- **El módulo de control de TBOS-BT incluye las siguientes características.**
- La programación básica incluye 3 programas independientes, A, B y C, cada uno con 8 horas de inicio al día.
- Se pueden asignar estaciones a varios programas con distintos tiempos de riego.
- El tiempo de riego puede variar de 1 minuto a 12 horas en incrementos de 1 minuto.
- El funcionamiento independiente de las estaciones permite establecer horas de inicio secuenciales (con apilamiento en caso de solapamiento).
- Ajuste de programa y de temporada mensual; 0% a 300% (en incrementos de 1%).
- Cinco modos de ciclo de día de riego (personalizado, días pares, días impares, días impares y 31, cíclico) que se pueden seleccionar por programa a fin de ofrecer la máxima flexibilidad y respetar las restricciones de riego.
- Retraso de lluvia de 1 a 14 días.
- Salida de la válvula maestra (en los módulos de control TBOS-II 2, 4 y 6)
- Se puede guardar y restaurar (de forma manual o automática para la capacidad del Instalador por defecto) un programa de reserva TBOS.
- No se pierden los programas de riego tras la sustitución de las baterías.

Componentes del sistema TBOS-BT

Aplicación Rain Bird (TBOS-BT)

- Disponible para dispositivos Android e IOS.

Módulos de control de TBOS-BT

- Disponible en 4 modelos: 1, 2, 4, o 6 estaciones.
- Pone en marcha una válvula por estación.
- La conexión directa del sensor de lluvia aloja el sensor de lluvia RSD-BEx de Rain Bird.
- Funciona con una pila alcalina de 9 V (se recomiendan Energizer y Duracell) de tipo 6AM6 (estándar internacional) o 6LR61 (estándar Europeo): pila no incluida.
- La vida de la batería es de un año con una pila alcalina de 9 V de alta calidad.
- Resiste los entornos húmedos y duros.
- Clasificación IP68: 100% impermeable y completamente sumergible.
- Salida de válvula maestra/bomba en módulos de control de 2, 4 o 6 estaciones.

- Dimensiones: 9,5 x 13,0 x 5,3 cm
- Peso: 500 g
- Distancia máxima de cable entre el módulo y el solenoide: 30 m con cable extendido de 1,5mm² (16 AWG).

Homologaciones

- UL, CE, F.C.C., I.E.
- **Accesorios del sistema TBOS**
- **Solenoide de impulsos en maceta TBOS**
- Se suministran dos cables de 0,75 mm² (calibre 18): 60 cm de longitud
- Adaptador de plástico incluido para las válvulas Rain Bird: de la serie DV, DVF, ASVF, PGA, PEB, PESB, GB, EFB-CP, BPE y BPES.
- 10 bares de presión máxima operativa.

- **Adaptadores de solenoide TBOS**
- Fácil instalación.
- El adaptador negro para válvulas de plástico permite utilizar el solenoide de impulsos en maceta TBOS con las válvulas Irritrol (Hardie/Richel) y Buckner seleccionadas.
- El adaptador marrón para válvulas de latón permite utilizar el solenoide de impulsos en maceta TBOS con los accionadores de válvulas Champion y Superior seleccionados.

- **Pluviómetros RSD-BEx**
- Funciona con programadores de 24 o 9 V, incluidos TBOS, TBOS-II e TBOS-BT.
- Diseñado para ahorrar agua midiendo automáticamente las precipitaciones y evitando que los sistemas de riego rieguen cuanto esté lloviendo.
- No interrumpe el riego, pero impide que se arranque el siguiente programa.
- Vuelve de forma automática a la programación de riego cuando el nivel de humedad se reduce como resultado de la evaporación natural.

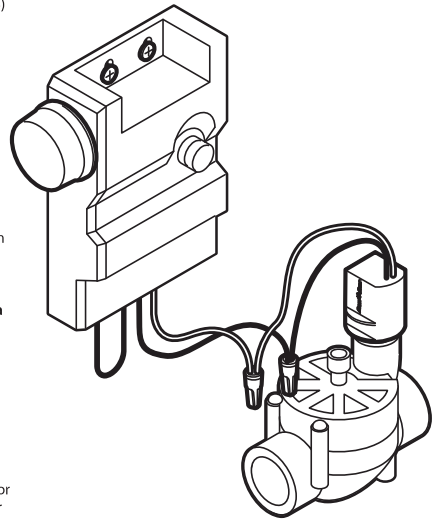
Cómo especificar

- Módulos de control TBOS-II:
- TBOS-BT1 (1 estación)
- TBOS-BT2 (2 estaciones)
- TBOS-BT4 (4 estaciones)
- TBOS-BT6 (6 estaciones)

Especificaciones

Módulo de control de TBOS-BT
El programador de riego (módulo de control) se puede programar desde la aplicación para smartphone Rain Bird o con el transmisor de campo TBOS-II.
Los programas y operaciones manuales se comunican al módulo de control desde un smartphone a través de Bluetooth o desde un transmisor de campo TBOS-II a través de una conexión infrarrojos.
El módulo de control es un tipo de módulo que se puede instalar en una arqueta subterránea.
El módulo de control debe ubicarse en un armario de plástico ABS y colocarse en una maceta para garantizar su funcionamiento impermeable.
El compartimento de la batería debe contar con sello doble para evitar que penetre agua. El módulo de control tiene dos ranuras de montaje para los tornillos de forma que se puede montar con seguridad dentro de una arqueta. El programador debe diseñarse para contar con una pila alcalina de 9 V (EN22- 6L561-6AM6-9V) que dura un año independientemente del número de estaciones que se utilicen.
El módulo de control puede poner en marcha ____ (1, 2, 4 o 6) estaciones.
Debe haber una entrada de sensor en el módulo de control, y debe alojar un sensor de lluvia con contactos secos.
Los módulos de _____ estaciones (2, 4, o 6) deben poder apoyar a la válvula maestra.
Todas las válvulas deben afectar a la válvula maestra / bomba.
El programador debe tener la posibilidad de tiempos de funcionamiento desde un minuto hasta doce horas en incrementos de un minuto, un calendario de 365 días con detección automática de años bisiestos y tres programas A, B y C con ocho horas de inicio cada uno. Una válvula se puede asignar a un programa, a ninguno, a alguno o a todos.
Todos los programas pueden establecer lo siguiente: Ciclo personalizado (días de la semana), Cíclico (de 1 a x días, variable), Impares, Impares (nº.) 31 y Pares.
El programador tiene un ajuste de nivel de programa y de temporada mensual; 0% a 300% (en incrementos de 1%)
Un retraso de lluvia permite al usuario suspender los programas de riesgo de 1 a 14 días.
El programador puede arrancar / detener una válvula manual única o un programa manual, cancelar el riego en proceso o lanzar una prueba de válvula a través de Bluetooth de la aplicación Rain Bird o de infrarrojos del transmisor de campo.
Todas las válvulas no activadas en las últimas 24 horas se activarán de forma automática durante 1 segundo al día para conseguir un efecto anticalcio.
Solenoide de impulsos en maceta TBOS
La salida del módulo de estación de control debe activar un único solenoide de impulsos en maceta que debe instalarse en cualquier válvula Rain Bird: de la válvula de la serie DV, DVF, ASVF, PGA, PEB, PESB, GB, EFB-CP, BPE o BPES.
El módulo de control, el solenoide de impulsos en maceta y el transmisor de campo deben ser fabricados por Rain Bird Corporation, con sede en Glendora, California (Estados Unidos).

Pluviómetros TBOS
El pluviómetro debe funcionar correctamente solamente cuando se entierre bajo 5 cm de arena. El pluviómetro debe estar preconfigurado y no ser ajustable.
El pluviómetro debe funciona únicamente con un sistema CC. El pluviómetro debe contar con un interruptor de puenteo.
El pluviómetro debe ser fabricado por Rain Bird Corporation, con sede en Glendora, California (Estados Unidos).



Rain Bird Europe SNC
BATA-Parc Clamar
240, rue René Descartes BP 40072
13792 Aix-en-Provence Cedex 3
FRANCE
Tel: (33) 4 42 24 44 61
Fax: (33) 4 42 24 24 72
rbe@rainbird.eu - www.rainbird.eu

Rain Bird Iberica S.A.
C/Valentin Beato, 22 2° Isq.fdo
28037 Madrid
ESPAÑA
Tel: (34) 91 632 48 10
Fax: (34) 91 632 46 45
rbib@rainbird.eu - www.rainbird.es
Portugal@rainbird.eu - www.rainbird.pt

Rain Bird France SNC
BATA-Parc Clamar
240, rue René Descartes BP 40072
13792 Aix en Provence Cedex 3
FRANCE
Tel: (33) 4 42 24 44 61
Fax: (33) 4 42 24 24 72
rbf@rainbird.eu - www.rainbird.fr

Rain Bird Turkey
Çamlık Mh. Dinç Sokak Sk. No.4 D:59-60
34760 Ümraniye, Istanbul
TÜRKIYE
Tel: (90) 216 443 75 23
Fax: (90) 216 461 74 52
rbt@rainbird.eu - www.rainbird.com.tr

Rain Bird Deutschland GmbH
Königstraße 10c
70173 Stuttgart
DEUTSCHLAND
Tel: +49 (0) 711 222 54 158
Fax: +49 (0) 711 222 54 200
rbd@rainbird.eu

® Marca registrada de Rain Bird Corporation
© 2018 Rain Bird Corporation 1/18

El Uso Inteligente del Agua™
www.rainbird.es

ANNEX 13: MOBILIARI URBÀ

Annex 13. MOBILIARI URBÀ

La situació dels diferents tipus de mobiliari en els diferents espais es grafien en el plànol U.08.1 MOBILIARI, i son els següents:

- Banc model NEOBARCINO de BENITO URBAN:
  - Banc de 1,80 m referència UM304NL.
  - Cadira de 60 cm referència UM304NS.
- Paperera model Barcelona C-23G-70 de Grup Fàbregas.

S'adjunten les fitxes tècniques del mobiliari urbà i del joc infantil.

BENITO
–Urban

Neobarcino

UM304N

By BENITO

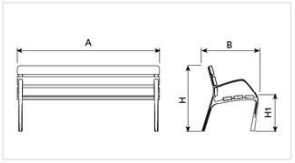
MARCAJE PERSONALIZADO*
MARQUAGES PERSONNALISÉS*
CUSTOMISED MARKING*

Variantes I Variantes I Alternatives

UM304NL

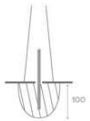
UM304NS

UM304NB



Ref.	A	B	H	H1	
UM304N	1800 mm	710 mm	800 mm	460 mm	✓
UM304NS	700 mm	710 mm	800 mm	460 mm	
UM304NL	3000 mm	710 mm	800 mm	460 mm	✓
UM304NB	1800 mm	630 mm	655 mm	460 mm	✓

*Opcional I En option I Optional



www.benito.com

Pies de fundición dúctil con tratamiento Ferrus, proceso protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión. Acabado imprimación epoxi y pintura poliéster en polvo color gris martelé. Seis tablones de sección 110 × 35 mm de madera tropical tratada con Lignus, protector fungicida, insecticida e hidrófugo. Acabado color natural. Tornillos de acero inoxidable. Anclaje recomendado: Tornillos de fijación al suelo de M10 según superficie y proyecto. Opcional: Se puede suministrar en madera con certificado FSC o en madera técnica.

Piètement en fonte ductile avec traitement Ferrus, procédé qui protège le fer et garantit une résistance optimale à la corrosion. Finition couche primaire époxy et thermolaquage polyester gris martelé. Six lattes de bois tropical de section 110 x 35 mm traité avec Lignus, protecteur fongicide insecticide et hydrofuge. Finition teinte bois naturel. Vis en acier inoxydable. Ancrage recommandé : vis M10 pour la fixation au sol, en fonction de la surface et du projet. En option : bois certifié FSC ou en bois d'ingénierie.

Ductile iron legs treated with Ferrus, a protective process that guarantees high corrosion resistance. Epoxy primer coating and grey martele polyester powder coated finish. Six tropical wood boards measuring 110 × 35 mm, treated with Lignus, a fungicide, insecticide and waterproofing agent. Natural colour finish. Stainless steel bolts. Recommended anchoring: M10 bolts to anchor to the ground, depending on the surface and the project. Optional: FSC certified or technical wood can be supplied.

BENITO
–Urban
–Light
–Play
–Covers

Barcelona T +34 938 521 000 Madrid T+34 916 436 964 info@benito.com www.benito.com

EUROPE: France +33 0 468 210 992 Portugal +35 1 308 802 832 Italy +39 02 89 877 711 Romania +40 318 110 991 Poland +48 223 971 508 Russia +7 499 504 28 76
AMERICA: USA +1 617 778 29 47 Argentina +54 1 159 844 113 Chile +56 2 938 20 35 Mexico +52 5 546 319 722 Brazil +55 1 139 570 340 Peru +51 1707 1369
ASIA China +86 1 063 705 530 Dubai +971 566 506 930 India +91 9560 695 254

BENITO
–Urban

Neobarcino

UM304NS

By BENITO

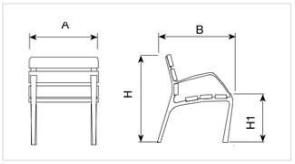
MARCAJE PERSONALIZADO*
MARQUAGES PERSONNALISÉS*
CUSTOMISED MARKING*

Variantes I Variantes I Alternatives

UM304N

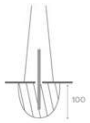
UM304NL

UM304NB



Ref.	A	B	H	H1	
UM304N	1800 mm	710 mm	800 mm	460 mm	✓
UM304NS	700 mm	710 mm	800 mm	460 mm	
UM304NL	3000 mm	710 mm	800 mm	460 mm	✓
UM304NB	1800 mm	630 mm	655 mm	460 mm	✓

*Opcional I En option I Optional



www.benito.com

Pies de fundición dúctil con tratamiento Ferrus, proceso protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión. Acabado imprimación epoxi y pintura po iéster en polvo color gris martelé. Seis tablones de sección 110 × 35 mm de madera tropical tratada con Lignus, protector fungicida, insecticida e hidrófugo. Acabado color natural. Tornillos de acero inoxidable. Anclaje recomendado: Tornillos de fijación al suelo de M10 según superficie y proyecto. Opcional: Se puede suministrar en madera con certificado FSC o en madera técnica.

Piètement en fonte ductile avec traitement Ferrus, procédé qui protège le fer et garantit une résistance optimale à la corrosion. Finition couche primaire époxy et thermolaquage polyester gris martelé. Six lattes de bois tropical de section 110 × 35 mm en bois tropical traité avec Lignus, protecteur fongicide insecticide et hydrofuge. Finition teinte bois naturel. Vis en acier inoxydable. Ancrage recommandé : vis M10 pour la fixation au sol, en fonction de la surface et du projet. En option : bois certifié FSC ou en bois d'ingénierie.

Ductile iron legs treated with Ferrus, a protective process that guarantees high corrosion resistance. Epoxy primer coating and grey martele polyester powder coated finish. Six tropical wood boards measuring 110 × 35 mm. treated with Lignus, a fungicide, insecticide and waterproofing agent. Natural colour finish. Stainless steel bolts. Recommended anchoring: M10 bolts to anchor to the ground, depending on the surface and the project. Optional: FSC certified or technical wood can be supplied.

BENITO
–Urban
–Light
–Play
–Covers

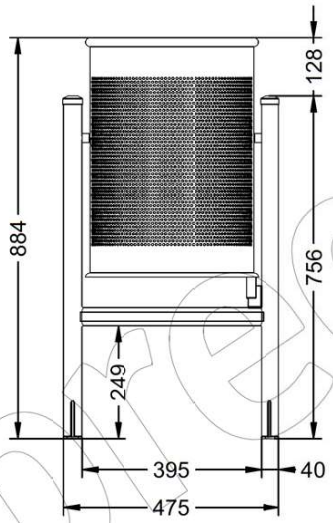
Barcelona T +34 938 521 000 Madrid T+34 916 436 964 info@benito.com www.benito.com

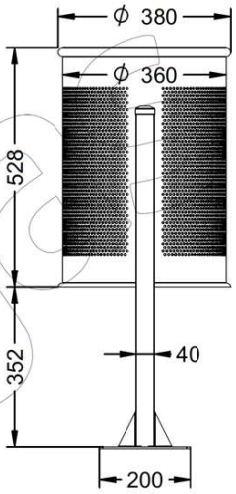
EUROPE: France +33 0 468 210 992 Portugal +35 1 308 802 832 Italy +39 02 89 877 711 Romania +40 318 110 991 Poland +48 223 971 508 Russia +7 499 504 28 76
AMERICA: USA +1 617 778 29 47 Argentina +54 1 159 844 113 Chile +56 2 938 20 35 Mexico +52 5 546 319 722 Brazil +55 1 139 570 340 Peru +51 1707 1369
ASIA China +86 1 063 705 530 Dubai +971 566 506 930 India +91 9560 695 254

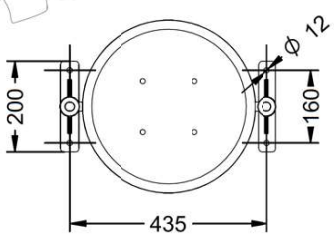
C-23G

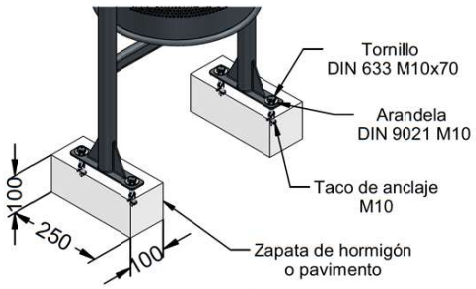
Papelera abatible tipo Barcelona de chapa perforada en color gris RAL 7011, con una capacidad de 60 Litros.

Revision: 01 - 14/10/2019









Parques y Jardines Fabregas S.A.U.

grupfabregas.com

C-23G

Papelera abatible tipo Barcelona de chapa perforada en color gris RAL 7011, con una capacidad de 60 Litros.

Revision: 01 - 14/10/2019

-ES-

Descripción: Papelera abatible modelo Barcelona en chapa de acero perforada, galvanizada y pintada al epoxi al horno de color gris RAL 7011.

Material: Acero.

Acabado: Pintado epoxi al horno en color gris RAL 7011.

Embalaje: Caja de cartón.
Anclaje: Tornillo M10 x 100 mm (No suministrado).

Capacidad: 60 L.

-CA-

Descripció: Paperera abatible model Barcelona en xapa d'acer perforada, galvanitzada i pintada a l'epoxi a el forn de color gris RAL 7011.

Material: Acer.

Acabat: Pintat epoxi a l'forn en color gris RAL 7011.

Embalatge: Caixa de cartró.
Anclatge: Cargol M10 x 100 mm (No subministrat).

Capacitat: 60 L.

-EN-

Description: Folding bin Barcelona model in sheet steel perforated, galvanized and painted in epoxy baked in gray RAL 7011

Material: Steel.

Paint finish: Baked epoxy painted in gray RAL 7011.

Packaging: Cardboard box.
Anchoring: Screw M10 x 100 mm (Not supplied).

Capacity: 60 L.

-FR-

Description: Poubelle pliante modèle Barcelona en tôle d'acier perforé, galvanisé et peint en époxy cuit en gris RAL 7011

Matériau: Acier.

Finition: Epoxy cuit au four peint en gris RAL 7011.

Emballage: Boîte en carton.
Ancrage: Vis M10 x 100 mm (Non fournie).

Capacité: 60 L.

-PT-

Descrição: Caixote dobrável modelo Barcelona em chapa de aço perfurado, galvanizado e pintado em epóx cozido em cinza RAL 7011

Material: Aço.

Acabamento: Epóxi cozido pintado em cinza RAL 7011.

Embalagem: Caixa de papelão.
Ancoragem: Parafuso M10 x 100 mm (Não fornecico).

Capacidade: 60 L.

Parques y Jardines Fabregas S.A.U.

grupfabregas.com

ANNEX 14: SENYALITZACIÓ

Annex 14. SENYALITZACIÓ

1. Introducció a la senyalització

La senyalització del sector estarà composada per senyalització horitzontal i senyalització vertical.

El sector ja es troba urbanitzat en la seva major part, i l'únic vial que es preveu urbanitzar segons el present Projecte d'urbanització es caràcter peatonal.

Per a la concreció de la senyalització s'han tingut en compte els criteris definits en el Projecte d'Urbanització de la Unitat d'Actuació núm. VI de Vilanova del Camí, aprovat definitivament per l'Ajuntament el 2 de desembre de 2005, les obres del qual es van executar durant el 2008 i principis del 2009, a més de la situació actual de la senyalització existent.

La vialitat executada d'aquest sector son vies de 50Km/h de velocitat de projecte, i la velocitat de projecte del nou vial peatonal serà de 30 km/h, i per tant, la senyalització s'adapta a aquesta velocitat.

2. Senyalització Horitzontal

Per tal de realitzar la senyalització horitzontal s'ha seguit les especificacions de la Norma de Carreteras 8.2-IC Marcas viales del MOPT publicada al BOE el 4/8//87 i29/9/87.

La senyalització dels carrers es farà amb pintura acrílica reflectora blanca i microesferes de vidre.

S'eliminaran totes les marques vials i senyalització horitzontal incompatibles amb el nou vial.

Segons la normativa citada abans, les marques vials a pintar per la velocitat de projecte son les especificades en els plànol S.08.1 PLANTA SENYALITZACIÓ.

3. Senyalització Vertical

Pel que fa la senyalització vertical, es mantenen les senyals dels vials existents, i es retiraran o protegiran, si es necessari, durant les feines d'urbanització i es recol.locaran sobre els suports adients, una vegada finalitzades.

A l'igual que la senyalització horitzontal, s'eliminaran o ressituaran tots els elements de senyalització vertical incompatibles amb el nou vial.

Segons la normativa citada abans, les noves senyals son les especificades en els plànol S.08.1 PLANTA SENYALITZACIÓ.

4. Senyalització provisional

Pel que fa a la senyalització provisional referent al procés d'obra, s'expliquen les seves característiques més destacables en l'annex corresponent d'Organització i desenvolupament de les obres i en el capítol corresponen de plànols a l'annex de Seguretat i Salut.

En tractar-se d'una obra en que la pràctica totalitat de la urbanització es realitza sobre trams de carrer o zones d'espai lliure, que es poden independitzar puntualment de l'estructura general de l'entorn, no hi ha cap element a destacar dintre de la senyalització provisional, pel que fa a afectacions sobre els carrers principals.

Només caldrà preveure puntualment la senyalització provisional necessària per l'accessibilitat de maquinària operaris, i per a executar les implantacions i connexions de serveis en l'entorn del sector.

La proposta de desviaments i talls parcials de la circulació d'alguns dels carrers afectats, serà plantejada per la contracta, en funció del ritme de l'obra, i de les diverses afectacions, amb temps i forma adequats, i haurà de ser consensuada amb els SSTT i el Departament de Mobilitat de l'Ajuntament.

La necessitat de realització de la capa de rodadura previ fresat de la superfície de paviment asfàltic en les zones afectades per actuacions puntuals a les calçades existents, obligarà a repintar les senyals de pas de vianants, i línies de separació de carrils originals que resultaran afectades:

ANNEX 15: ACCESSIBILITAT

Annex 15. ACCESSIBILITAT

El present annex té per objectiu definir el compliment de la legislació vigent en matèria d'accessibilitat, no discriminació de les persones amb discapacitat, i supressió de les barreres arquitectòniques. Aquesta legislació és:

- Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados
- Llei 20/1991 de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques (DOGC núm. 1526 de 4/12/1991)
- Decret 135/1995, del 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, del 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 28/04/1995).

Aquesta legislació vol garantir per a les persones amb mobilitat reduïda o qualsevol altra limitació l'accessibilitat i la utilització dels béns i serveis de la societat i també promoure la utilització d'ajudes tècniques adequades que permetin millorar la qualitat de vida d'aquestes persones, mitjançant l'aplicació de dita normativa adreçada a suprimir les barreres físiques o sensorials.

El tipus de barreres que s'han de tractar en el present tipus de projecte són les barreres arquitectòniques urbanístiques, que són aquelles que es troben a les vies i als espais lliures d'ús públic, tipus d'espai que hi ha dintre de l'àmbit, i en els Decrets esmentats s'especifiquen les disposicions sobre les barreres arquitectòniques urbanístiques, remarcant els següents punts:

- La proposta de planificació i urbanització d'espais urbans a d'apartar-se a les persones amb mobilitat reduïda.
- Condicions mínimes d'accessibilitat assegurant un itinerari adaptat per utilitzar els elements o àrees més destacades de la proposta.
- Itineraris adaptats. S'entén per recorregut adaptat aquest que té una amplada lliure mínima de 0,90m, una alçada lliure mínima de 2,10m, no inclou cap graó aïllat i la seva pendent longitudinal no supera el 8%, igual que la pendent transversal del 2%. El paviment és dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de propi acabat. S'admet en parcs i jardins paviments amb una compactació superior en el 90%. Es col·loca un paviment amb textura diferenciada per tal de detectar els passos de vianants adaptats amb una pendent màxima del 12% i una amplada mínima de 1,20m, segons detalls adjunts. Les reixes i els registres es col·loquen enrasats amb el paviment circumdant, de manera que no es pugui ensopegar. En el cas del vials a reurbanitzar complir aquest paràmetres es difícil en existir una topografia a mantenir, però en el cas de plaça s'han plantejat des de un inici els recorreguts per que siguin adaptats.
- Aparcaments. Les places han de tenir una dimensió mínima de 3.30x4.50m en bateria i de 2.00x4.50m en filera i han de ser accessibles des de un espai adaptat.
- Mobiliari urbà. El mobiliari urbà adaptat ha de ser accessible des de un itinerari adaptat i un espai lliure d'aproximació de 0,90m d'amplada per 2,10m d'alçada. Els elements manipulables han d'estar a una alçada entre 1 i 1,40m. El model de banc o cadira escollit té una alçada justa de 45 cm i es comptabilitza el 50% de les unitats amb braços.
- Senyalització. En l'urbanisme, la senyalització dels itineraris de vianants, elements d'urbanització i d'altres elements urbans diversos, en forma de rètols o senyals, haurà de tenir un contorn nítid, coloració viva i contrastada amb el fons. En aquest cas la senyalització de Parcs i Jardins es col·loca segons els seus requisits sempre que no constitueixi cap obstacle.
- Els elements de protecció i senyalització de les obres en la via pública han de complir les condicions següents: les bastides, rases o qualsevol tipus d'obres a la via pública s'han de senyalitzar i protegir mitjançant barrats estables i continuats que restin il·luminats tota la nit. S'han de col·locar els elements de protecció i senyalització de forma que les persones amb disminució visual puguin detectar a temps l'existència de l'obstacle. No s'han d'utilitzar cordes, cables o similars. Hi ha d'haver un nivell d'il·luminació mínima de 10 lux per advertir de la presència d'obstacles o desnivells.
- Serveis higiènics. En aquest cas no hi ha serveis higiènics dintre de la proposta.
- No hi han guals de vianants previstos en els àmbits a urbanitzar.
- Per tal de complir amb els requeriments d'accessibilitat, i garantir una correcta transició entre els paviments de les voreres existents i els paviments del nou vial peatonal es col·locarà una filera de peces de paviment "tàctil" direccional, per tal de donar continuïtat a la línia edificada.

ANNEX 16: SERVEIS EXISTENTS I AFECTATS

Annex 16. SERVEIS EXISTENTS I AFECTATS

En el Projecte d'urbanització de la Unitat d'Actuació núm. VI de Vilanova del Camí, aprovat definitivament per l'Ajuntament el 2 de desembre de 2005, i executat durant l'any 2008 i principis del 2009, es van incloure els estudis i assessoraments de les diferents companyies i els càlculs i justificacions de cadascuna de les xarxes de serveis per garantir els subministraments del sector.

Aquestes companyies de serveis son:

- AIGUA DE RIGAT: Xarxa de distribució d'aigua potable.
- FECSA-ENHER: Xarxa de Mitja Tensió i Baixa Tensió pel subministrament elèctric.
- GAS NATURAL: Xarxa per subministrament de Gas.
- TELEFÓNICA: Xarxa de canalitzacions de Telefònica.

El nou planejament aprovat, el Pla de Millora Urbana del sector PMUr8 "Barri Centre", aprovat definitivament per Acord del Ple municipal de data 12/07/202, desenvolupat en el preet Projecte d'Urbanització, no modifica les condicions del sector en el que fa referencia a augment de les necessitats de subministrament dels diferents serveis.

Les parcel·les que es preveien en el desenvolupament del Projecte d'Urbanització executat entre 2008 i 2009, ja van veure resoltes les seves necessitats de subministrament amb les escomeses i connexions a les diverses xarxes segons els criteris especificats en el Projecte.

La nova distribució de parcel·les que es defineix en el nou planejament i el projecte de Reparcel·lació tenen les seves necessitats de subministrament garantides amb les escomeses executades, i per tant el present Projecte d'Urbanització no preveu la necessitat ni d'ampliacions ni de noves escomeses.

El present Projecte d'Urbanització només suposa la urbanització de dos espais de caràcter públic, un vial peatonal i un nou espai lliure, i per tant no augmenta els requeriments de les xarxes de serveis afectades de manera significativa.

A la xarxa d'aigua potable es preveu la connexió de les instal·lacions de reg necessàries per garantir el reg dels nous arbres i nous espais enjardinats.

A la xarxa d'enllumenat públic es preveu la connexió de les línies de subministrament a les noves lluminàries del vial peatonal i del nou parc, però la potencia total que suposen aquestes noves lluminàries no planteja la necessitat de preveure cap augment de potència.

La xarxa de telefonia i la xarxa de gas no es veuen afectades.

En els annexos posteriors, un per cadascuna de les xarxes esmentades, s'inclouen els plànols i la informació de les xarxes existents, que es van incorporar en el Projecte d'urbanització de la Unitat d'Actuació núm. VI de Vilanova del Camí, aprovat definitivament per l'Ajuntament el 2 de desembre de 2005.

ANNEX 17: XARXA ELECTRICITAT

Annex 17. XARXA ELECTRICITAT

S'adjunten a continuació els plànols i l'annex corresponent a la Xarxa elèctrica, que s'incloïen en el Projecte d'urbanització de la Unitat d'Actuació núm. VI de Vilanova del Camí, aprovat definitivament per l'Ajuntament el 2 de desembre de 2005, i executat durant l'any 2008 i principis del 2009.

La xarxa elèctrica va ser definida conjuntament amb la companyia subministradora FECSA-ENHER.

El present Projecte d'urbanització no suposa cap afectació sobre aquesta xarxa ja que:

- El nou planejament aprovat no modifica les condicions del sector ni augmenta les necessitats de subministrament.

- Les parcel·les que es preveien en el desenvolupament del Projecte d'Urbanització executat entre 2008 i 2009, ja van veure resoltes les seves necessitats de subministrament amb les escomeses i connexions a les diverses xarxes segons els criteris especificats en el Projecte.

- La nova distribució de parcel·les que es defineixen en el nou planejament i el projecte de Reparcel·lació tenen les seves necessitats de subministrament garantides amb les escomeses executades, i per tant el present Projecte d'Urbanització no preveu la necessitat ni d'ampliacions ni de noves escomeses.

- El present Projecte d'Urbanització només suposa la urbanització de dos espais de caràcter públic, un vial peatonal i un nou espai lliure.

  La urbanització d'aquests espais només suposa un increment de la potencia elèctrica necessària per l'extensió de la xarxa d'enllumenat públic, però la potencia total que suposen aquestes noves lluminàries no planteja la necessitat de preveure cap augment de potència, tal i com es reflecteix en els càlculs que s'inclouen en l'annex d'enllumenat.

S'inclou també a continuació, la informació facilitada per la plataforma ACEFAT en relació a la xarxa existent.

En el plànol S.04.1 XARXA ELECTRICITAT MT I BT EXISTENT s'incorpora la xarxa existent executada segons el Projecte d'Urbanització de juliol de 2005, sobre la ordenació definida pel topogràfic actualitzat i el nou planejament.

ANNEX 9

XARXA ELECTRICITAT

ÍNDEX

1. OBJECTE D'AQUEST ANNEX 3

2. PLANEJAMENT DE LA ZONA D'ACTUACIÓ 3

3. CRITERIS DE DISSENY 4

3.1. PREVISIÓ DE CONSUM 4
3.2. MITJA TENSIÓ 5
3.3. BAIXA TENSIÓ 5

4. NORMATIVA 5

1. OBJECTE D'AQUEST ANNEX

El present annex té per objecte el disseny de la xarxa elèctrica de la zona d'actuació definida pel PROJECTE MODIFICAT D'URBANITZACIÓ DE LA UNITAT D'ACTUACIÓ Nº VI al terme municipal de Vilanova del Camí.

D'acord amb les recomanacions de les empreses subministradores, les normes existents i l'experiència obtinguda per la bona pràctica, s'ha redactat el present annex d'aquest projecte, que inclou les xarxes de baixa tensió, les escomeses dels diferents habitatges i la xarxa de distribució de mitja tensió.

2. PLANEJAMENT DE LA ZONA D'ACTUACIÓ

Actualment és disposa d'una ET a la zona de projecte (BI009). Això té l'avantatge de disposar d'un punt de partida al dimensionalment de la xarxa de forma fiable pel que fa al poder de consum i futures demandes,.

Donat que és veu incrementada la demanda de forma considerable a la urbanització en la zona corresponent a aquest projecte, i després d'analitzar l' informació disponible s'enumerarà les previsions de consums i les actuacions a seguir. La ET actual (BI009) s'haurà de complementar amb dues ET's més. Aquestes ET's és connectaran en anell en quan a la mitja tensió és refereix amb les ET més properes. L'actuació contempla la creació del servei de BT soterrat per tota la urbanització, que actualment és inexistent. La previsió de potència demandada serà per edificis comercials, oficines i indústries (100W/m2). S'ha cregut convenient la instal·lació de escomeses individuals i dobles segons sigui necessari, i en cas de potència demandada per un mateix usuari sigui major a la màxima de l'escomesa, es disposaran de diverses escomeses per l'edificació. La demanda anirà en funció de la superfície màxima construïda, que en el cas d'aquesta urbanització és del tipus 13c. equivalent com a molt a PB+2P (per major informació veure plànols).

El subministrament per a cadascuna de les finques es farà arran les voreres dels carrers (línia de façanes), mitjançant les noves línies soterrades de BT, provenint de les corresponents ET's.

És disposaran de tres ET a la zona d'actuació, una existent i dues noves.

Per tal d'abastar la demanada, s'ha projectat un número total de tres línies per ET, exceptuant la ET numerada com a 3, que disposarà de quatre línies.

Cada línia d'una ET intentarà estar equilibrada amb la resta de línies de la mateixa, cada línia alimentarà el màxim d'escomeses posibles, respectant la intensitat màxima de la línia, que en aquest cas aniran entre les dos i tres escomeses.

Les línies de BT de la ET 1 (nova ET de dos transformadors de 1.000kVA cadascú) es disposaran per les façanes que donen a la carretera C-244, de Vilanova.

Les línies de BT de la ET 2 (ET existent a l'edificació dintre de l'àmbit) es disposaran per les façanes que donen al carrer Sense Nom1 paral·lel a la trama urbana de FGC en la a basant oest.

Les línies de BT de la ET 3 (ET nova d'un transformador de 1.000kVA) es disposaran per les façanes que donen al carrer sense nom paral·lel a la via de ferrocarril en la a basant est.

3. CRITERIS DE DISSENY

3.1. Previsió de consum

A continuació és presentarà les previsions de potència, sempre d'acord amb el vigent reglament de Baixa tensió aprovat per el R.D. 842/2002, de 2 d'agost:

-Grau d'electrificació de edificis comercials, oficines i industria 100W/m2 planta

-Grau d'electrificació de habitatge elevat (S>160m2) 9.2kW.

-Grau d'electrificació de habitatge mitjana (S<160m2) 5.75kW.

-Grau d'electrificació de aparcament ventilació natural 10Wm2.

-Grau d'electrificació de aparcament ventilació natural 20Wm2.

Les potències s'han separat per les diferents línies d'un mateix transformador:

-Sector1.1, línies alimentades pel transformador nº1 de la ET1

-Sector1.2, línies alimentades pel transformador nº2 de la ET1

-Sector2, línies alimentades per l'ET2

-Sector3, línies alimentades per l'ET3

sector1.1

sup planta (m2)	pot estimada (kW)	I segons pot (A)	Línia	cond tetrapolar Cu EPR
1446,70	347,21	501,17	1,10	3.5x400
1127,89	270,69	390,72	1,20	3.5x400
489,17	117,40	169,46		

sector1.2

sup planta (m2)	pot estimada (kW)	I segons pot (A)	Línia	cond tetrapolar Cu EPR
654,90	157,18	226,87	1,30	3,5x240
630,81	151,39	218,53		
606,85	145,64	210,23	1,40	3,5x240
582,02	139,68	201,62		
555,99	133,44	192,61	1,50	3,5x240
530,55	127,33	183,79		

sector2

sup planta (m2)	pot estimada (kW)	I segons pot (A)	Línia	cond tetrapolar Cu EPR
1198,56	287,65	415,21	2,10	3.5x300
812,00	194,88	281,29	2,20	3.5x300
300,00	72,00	103,93		
359,45	86,27	124,52		

sector3

sup planta (m2)	pot estimada (kW)	I segons pot (A)	Línia	cond tetrapolar Cu EPR
505,64	121,35	175,16	3,10	3,5x185
480,36	115,29	166,41		
455,31	109,27	157,73	3,20	3,5x185
431,06	103,45	149,33		
404,00	96,96	139,95	3,30	3,5x185
379,82	91,16	131,58		
361,50	86,76	125,23	3,40	3,5x185
360,40	86,50	124,85		
313,56	75,25	108,62		

El conductor seleccionat es tetrapolar de Cu amb coberta de EPR (Etilè-Popilè amb temperatura de servei màxima de 90ºC). Aquest conductor estarà disposat sobre llit de sorra de mínim 0.1m i una distància entre diferents conductors de 0.2m.

cond tetrapolar Cu EPR	I max. Nominal (A)
3,5x120	350,00
3,5x150	390,00
3,5x185	440,00
3,5x240	505,00
3,5x300	565,00
3,5x400	645,00

La suma de tots els anterior consums ens indica l'estimació de potencia necessària per els diferents CT:

-ET1, de nova creació amb dos transformadors de 1.000kkVA cadascú , amb carregues com a màxim de 735kW i 854kW.

-ET2, existent (BI0098), amb carrega com a màxim de 640kW.

-ET3, de nova creació amb un transformador de 1.000kkVA, amb carrega màxima de 886kW.

3.2. Mitja Tensió

Pel que fa la xarxa de mitja tensió, aquesta s'aprofitarà pel repartiment de BT l'estació transformadora (BI0098), a més és complimentaran amb dos ET noves de característiques ja esmentades. La Companyia reforçarà la xarxa de mitja tensió mitjançant l'actuació amb referència interna RN 21119.

-ET1, de nova creació amb dos transformadors de 1.000kVA.

-ET2, existent (BI009).

-ET3, de nova creació amb un transformador de 1.000kkVA.

La xarxa de mitja tensió és generarà mitjançant línia de conductor 18-30kV de secció $3x240mm^2+150mm^2$. aquesta xarxa unirà les ET's situades a l'àmbit d'actuació en forma d'anell amb les ET's existents BI457 i 22752.

3.3. Baixa Tensió

Les xarxes de Baixa Tensió surt dels diferents transformadors i totes les línies disposaran de conductor de coure tetrapolar 0,6-1 kV de aillament EPR de seccions variables amb el seu corresponent neutre segons el actual reglament i la seva ICT-BT-07. La profunditat del conductor no serà inferior a 0.6m a voreres i 0.8m a vials, aquí s'ha definit de forma única la profunditat de 0.8m. Els diferents conductors que estiguin en una mateixa rasa es disposaran amb una separació entre els de 0.2m. Serà necessària la protecció de tubulars als creuaments amb tub de diàmetre nominal mínim de 200mm.En tots els casos és disposarà d'un llit de sorra de mínim 0.05m. Per damunt dels conductors hi haurà protecció mecànica, i a distancia de 0.2m del terra cinta de senyalització.

S'efectuarà la retirada de totes les línies aèries, per restituir-la amb línies de baixa tensió soterrada.

El traçat, els detalls de rases, elements de protecció i l' ubicació de les mateixes es poden veure als plànols del projecte i al corresponent article del plec de condicions.

4. NORMATIVA

Per la redacció d'aquest annex s'ha tingut en compte les següents normes i reglaments:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, según decreto 842/2002 del 2 de agosto (BOE nº. 224, 18 de septiembre del 2002) y *Instrucciones Complementarias* del mismo.

También serà d'obligat compliment les normes i habits particulars de la companyia subministradora, així com la normativa que substitueixi, modifiqui les ja citades disposicions, i també la nova legislació aplicable, que s'hagi promulgat amb anterioritat a la contractació de la present obra.

CAVALCA AMB PLÀNOL 2 DE 2

CONNEXIÓ FINS E.T EXISTENT B1457

C/ FERRAN NÚÑEZ

C/ JOAN

CTRA.

C/ VERGE DE MONTSERRAT

clau 12

L1.2
L1.1
L1.2
L2.2
L2.2
L2.1
L2.1
L2.2
L2.1
L2.2

ANCANA

AVGDA.

Plça. E. MARQUINA

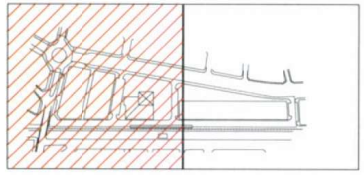
C/ EDUARDO MARQUINA

C/ DEL BRUC

LLEGENDA

- LÍNIA PROJECTADA DE B.T.
- LÍNIA EXISTENT DE M.T.
- LÍNIA PROJECTADA DE M.T. 4 tubs ø110mm
- ESTACIÓ TRANSFORMADORA EXISTENT
- NOVA ESTACIÓ TRANSFORMADORA
- QUADRE COMANDAMENT ENLLUMENAT PÚBLIC
- ESCOMESA SIMPLE
- ESCOMESA DOBLE
- LÍMIT POLÍGON

Línia	cond tetrapolar Cu EPR secc mm2
1,1	3.5x400
1,2	3.5x400
1,3	3,5x240
1,4	3,5x240
1,5	3,5x240
2,1	3.5x300
2,2	3.5x300
3,1	3,5X185
3,2	3,5X185
3,3	3,5X185
3,4	3,5X185



AJUNTAMENT DE VILANOVA DEL CAMÍ

CONSULTOR: PAYJECT

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SORIA I VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT D'URBANITZACIÓ UNITAT D'ACTUACIÓ Nº VI VILANOVA DEL CAMÍ

DATA: JULIOL 2005

ESCALA: 1/1000 (0 12.5 25) ORIGINAL DIN A-3 GRAFICA

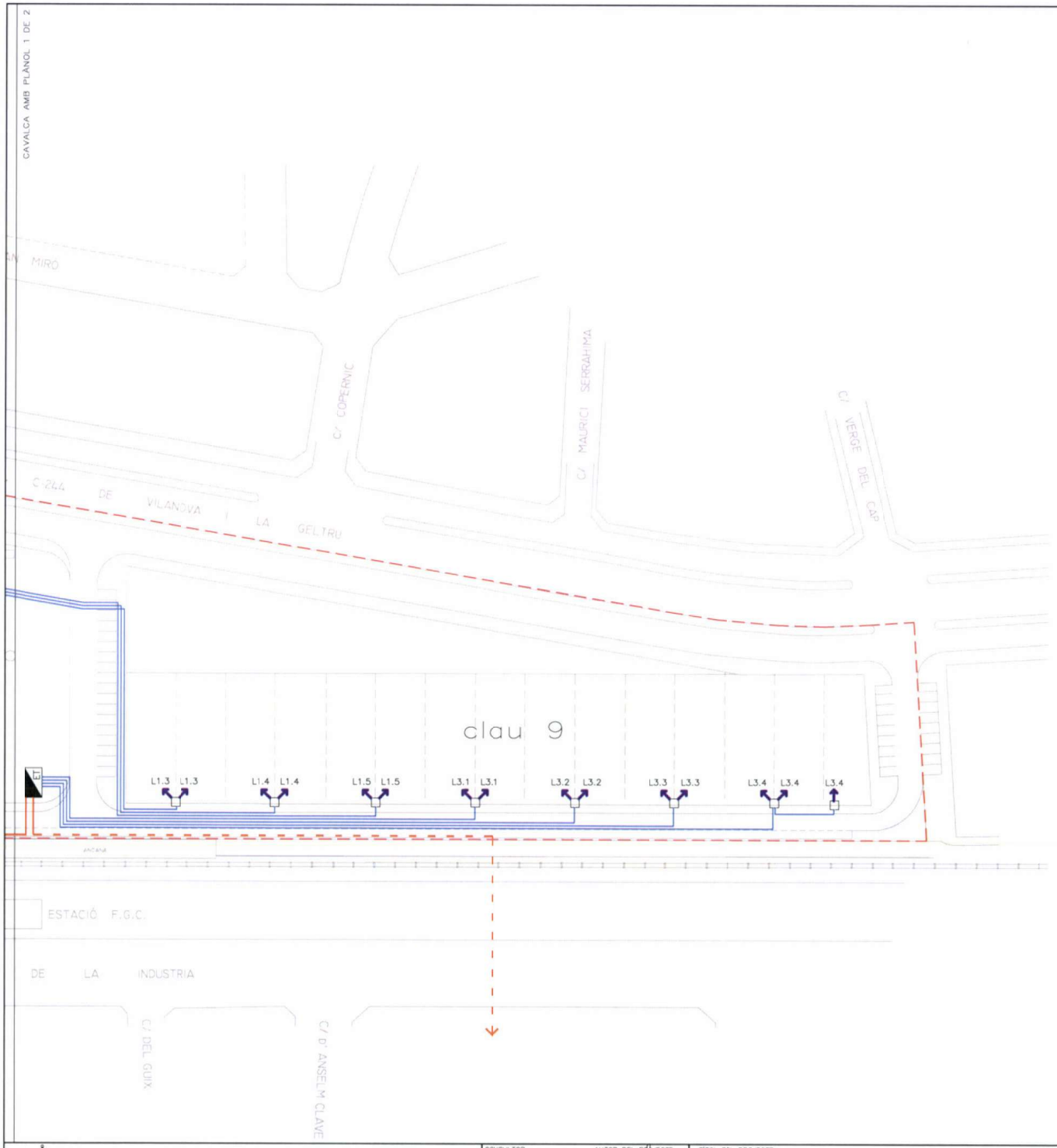
TÍTOL DEL PLÀNOL: XARXA ELECTRICA PLANTA

PLÀNOL Nº: 11.6.A

ARXIU: 116AF1.DWG

FULL 1 DE 2

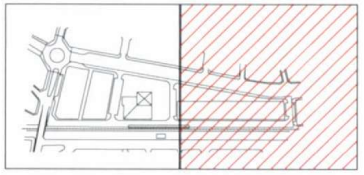
CAVALCA AMB PLÀNOL 1 DE 2



LLEGENDA

- LÍNIA PROJECTADA DE B.T.
- LÍNIA EXISTENT DE M.T.
- LÍNIA PROJECTADA DE M.T. 4 tubs ø110mm
- ESTACIÓ TRANSFORMADORA EXISTENT
- NOVA ESTACIÓ TRANSFORMADORA
- QUADRE COMANDAMENT ENLLUMENAT PÚBLIC
- ESCOMESA SIMPLE
- ESCOMESA DOBLE
- LÍMIT POLÍGON

Línia	cond tetrapolar Cu EPR secc mm2
1,1	3.5x400
1,2	3.5x400
1,3	3,5x240
1,4	3,5x240
1,5	3,5x240
2,1	3.5x300
2,2	3.5x300
3,1	3,5X185
3,2	3,5X185
3,3	3,5X185
3,4	3,5X185



AJUNTAMENT DE VILANOVA DEL CAMÍ

CONSULTOR: PAYJECT

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA I VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT D'URBANITZACIÓ UNITAT D'ACTUACIÓ Nº VI VILANOVA DEL CAMÍ

DATA: JULIOL 2005

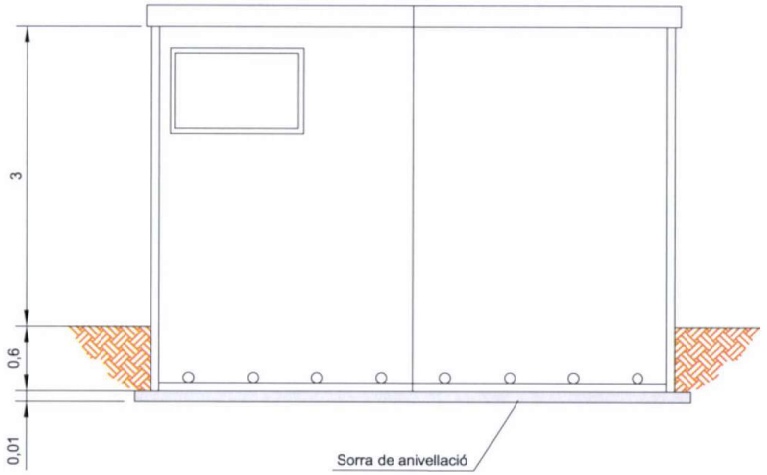
ESCALA: 1/1000 (0 12.5 25) ORIGINAL DIN A-3 GRÀFICA

TÍTOL DEL PLÀNOL: XARXA ELÈCTRICA PLANTA

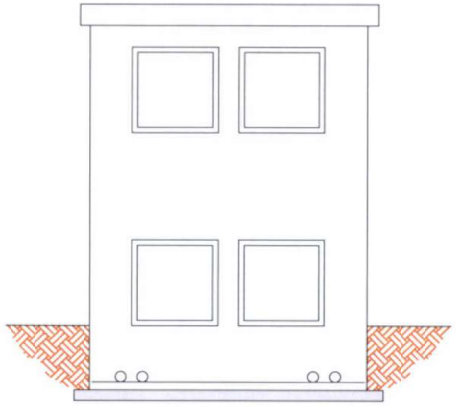
PLÀNOL Nº: 11.6.A

ARXIU: 116AF2.DWG

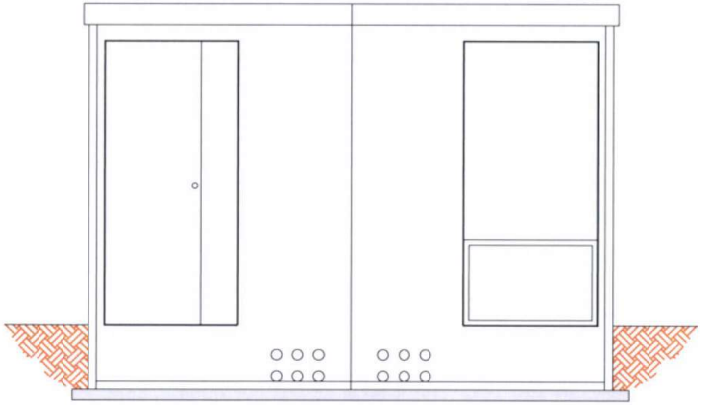
FULL 2 DE 2



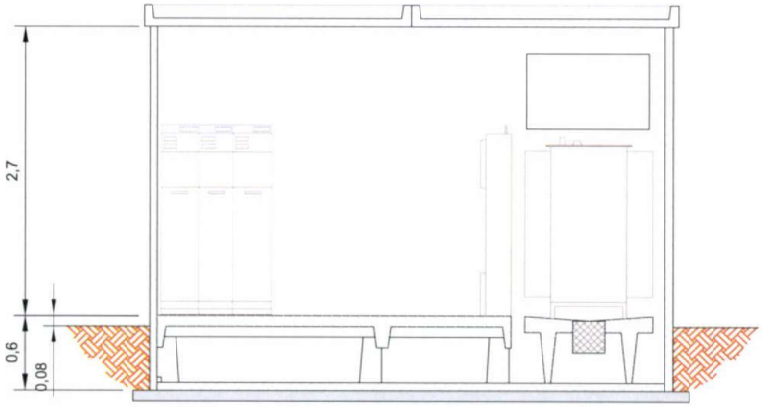
Alçat posterior



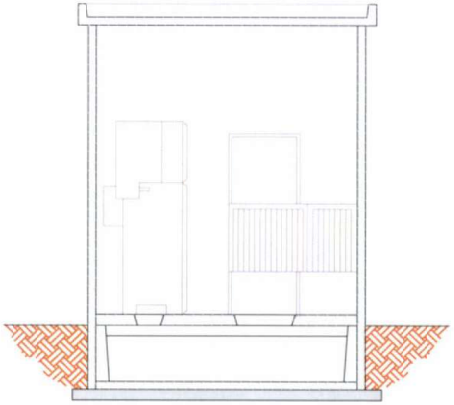
Alçat lateral



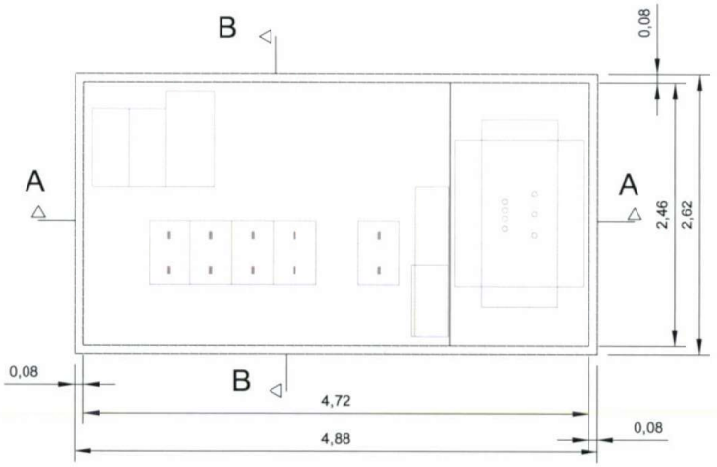
Alçat frontal



Secció A - A

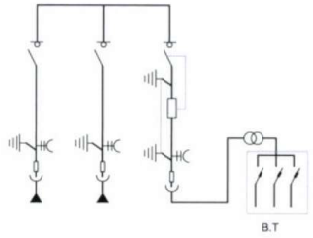


Secció B - B



Planta

ET (2L+2P) 1tr. 1000KVA



DIMENSIONS DE L'EXCAVACIÓ

5.60m d'amplada x 3.40m de fondo x 0.70m de profund.

AJUNTAMENT DE VILANOVA DEL CAMÍ

CONSULTOR: PAYJECT

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP BERGA I VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT D'URBANITZACIÓ UNITAT D'ACTUACIÓ Nº VI VILANOVA DEL CAMÍ

DATA: JULIOL 2005

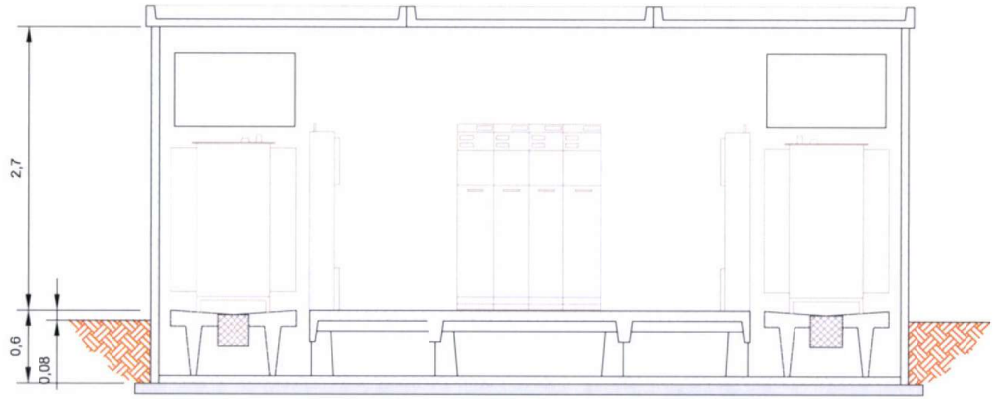
ESCALA: 1/50 (0 0.625 1.25) ORIGINAL DIN A-3 GRÀFICA

TÍTOL DEL PLÀNOL: XARXA ELÈCTRICA DETALLS: ESTACIÓ TRANSFORMADORA (ET)

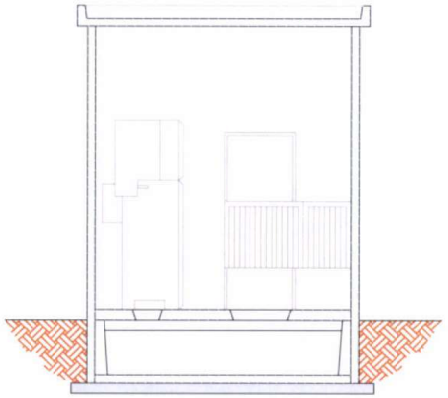
PLÀNOL Nº: 11.6.B

ARXIU: 11.6.B.F1

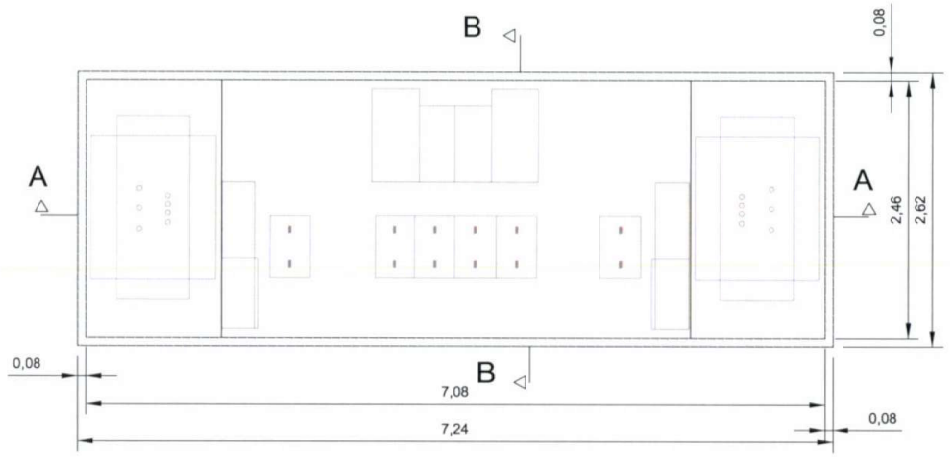
FULL 1 DE 2



Secció A - A

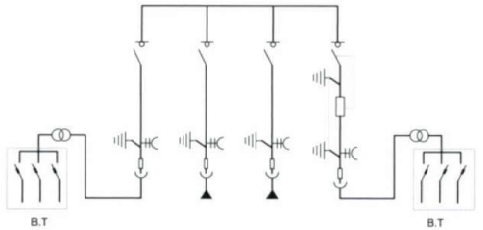


Secció B - B



Planta

ET (2L+2P) 2tr. 1000KVA/tr.



DIMENSIONS DE L'EXCAVACIÓ

8.10m d'amplada x 3.40m de fondo x 0.70m de profund.

AJUNTAMENT DE VILANOVA DEL CAMÍ

CONSULTOR: PAYJECT

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA I VICENTE

TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT D'URBANITZACIÓ UNITAT D'ACTUACIÓ Nº VI VILANOVA DEL CAMÍ

DATA: JULIOL 2005

ESCALA: 1/50 (0 0.625 1.25) ORGINAL DIN A-3 GRAFICA

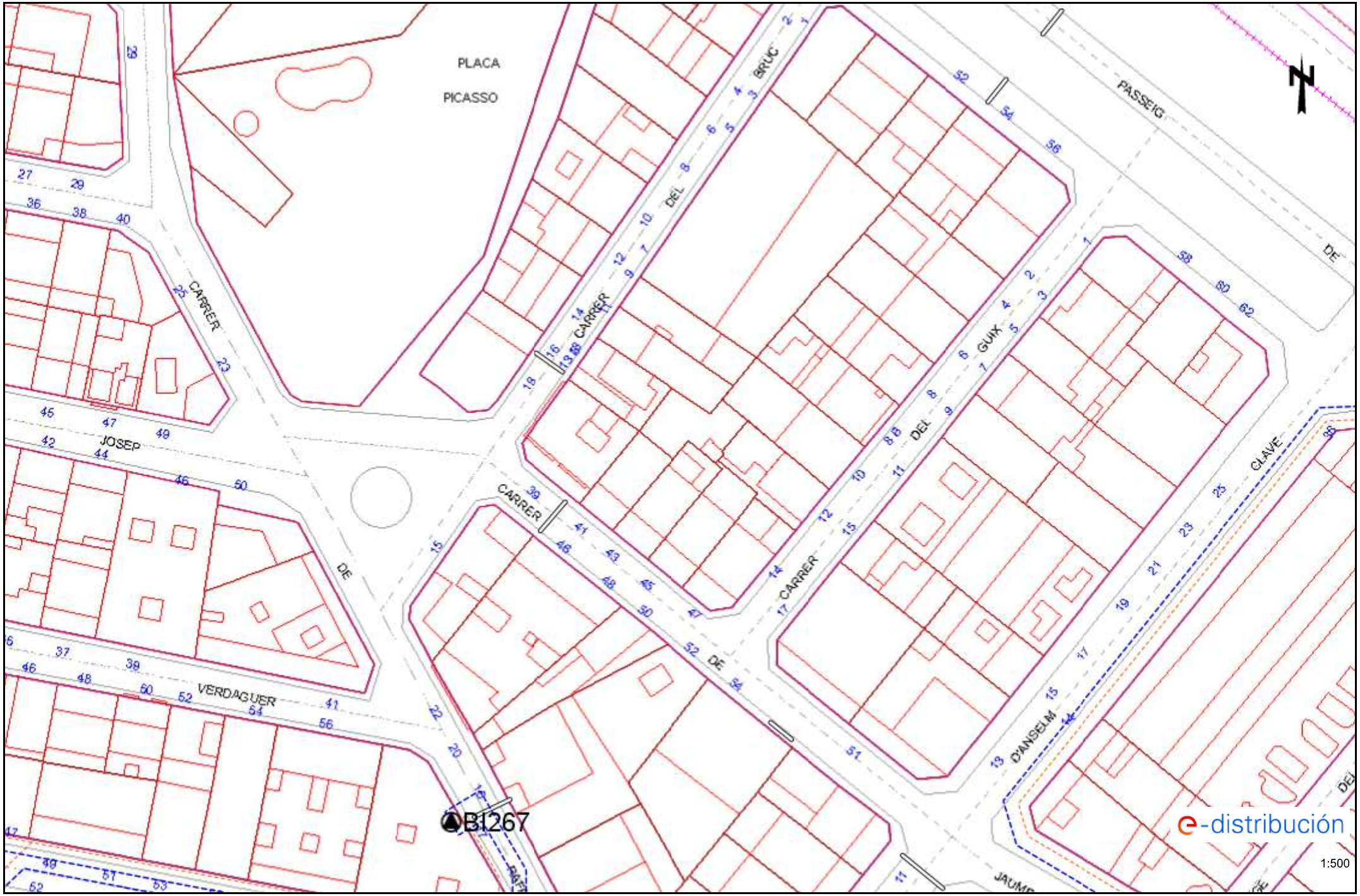
TITOL DEL PLÀNOL: XARXA ELÈCTRICA DETALLS: ESTACIÓ TRANSFORMADORA (ET)

PLÀNOL Nº: 11.6.B

ARXIU: 11.6.B.F2

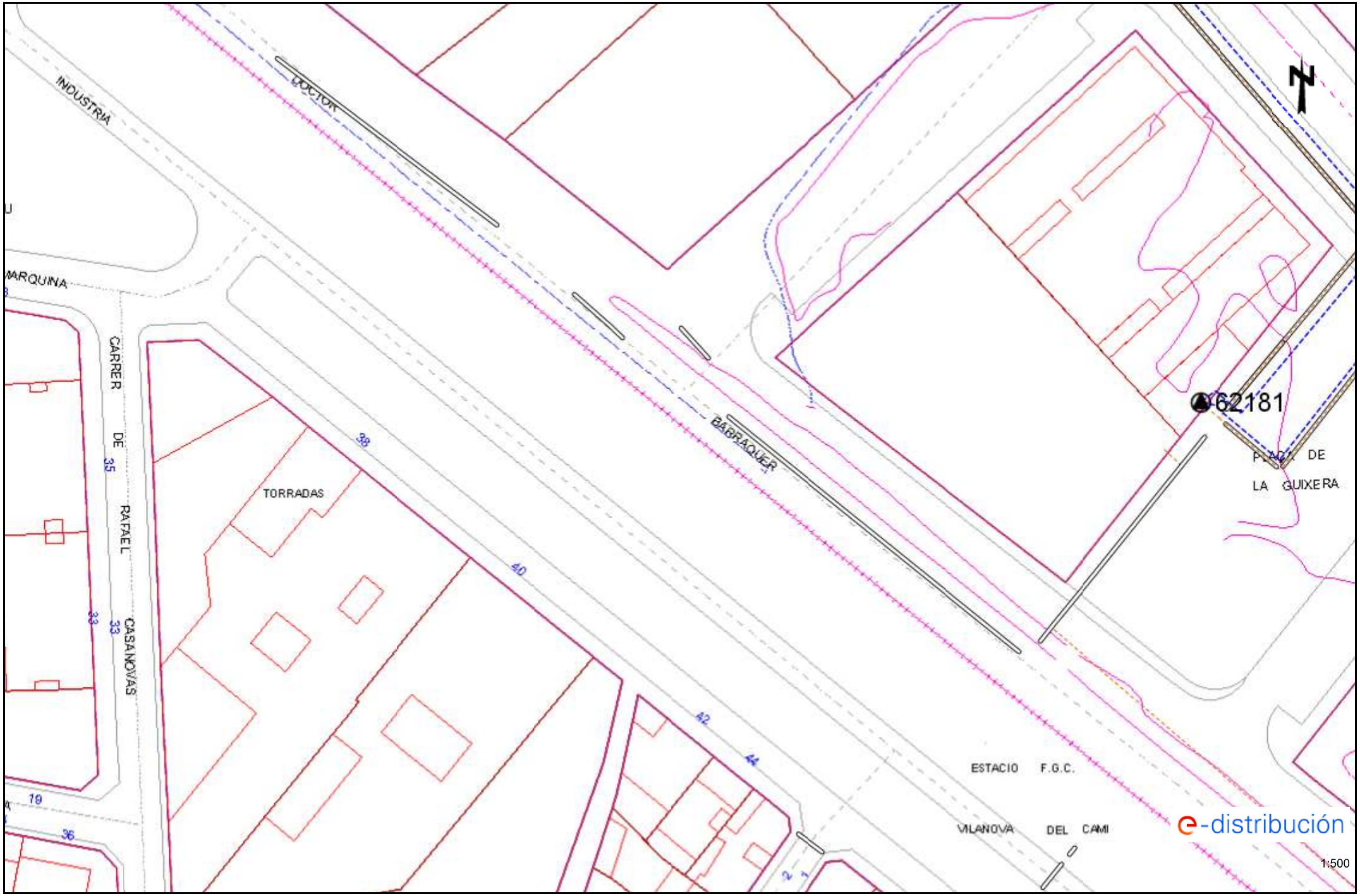
FULL 2 DE 2

Ref: 606864 - 15872212 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



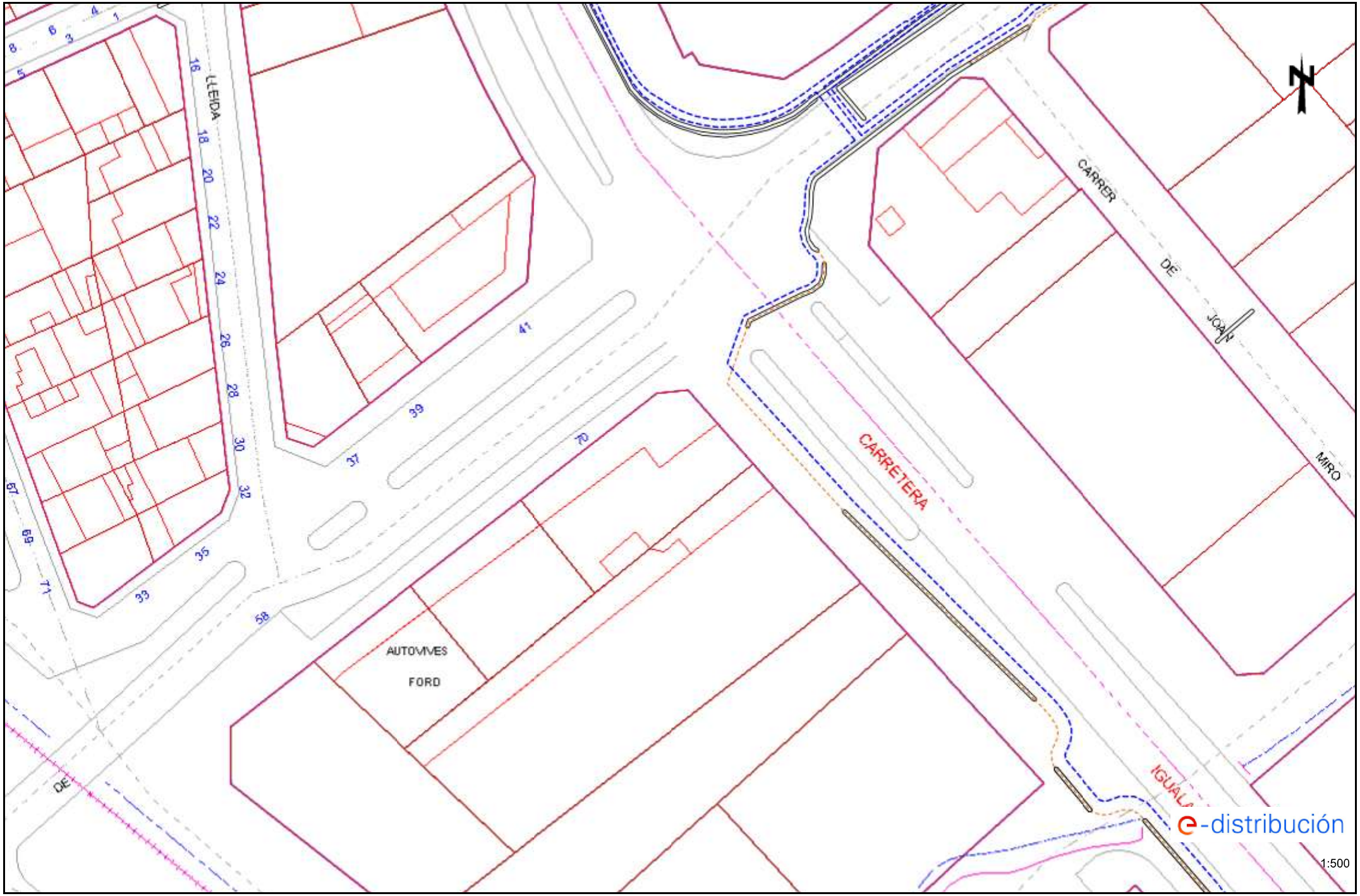
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 09/02/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:386725,59; Y:4603213,27

Ref: 606864 - 15872213 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 09/02/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:386725.59; Y:4603339.49

Ref: 606864 - 15872214 Plano: AFECTACIÓN AT/MT

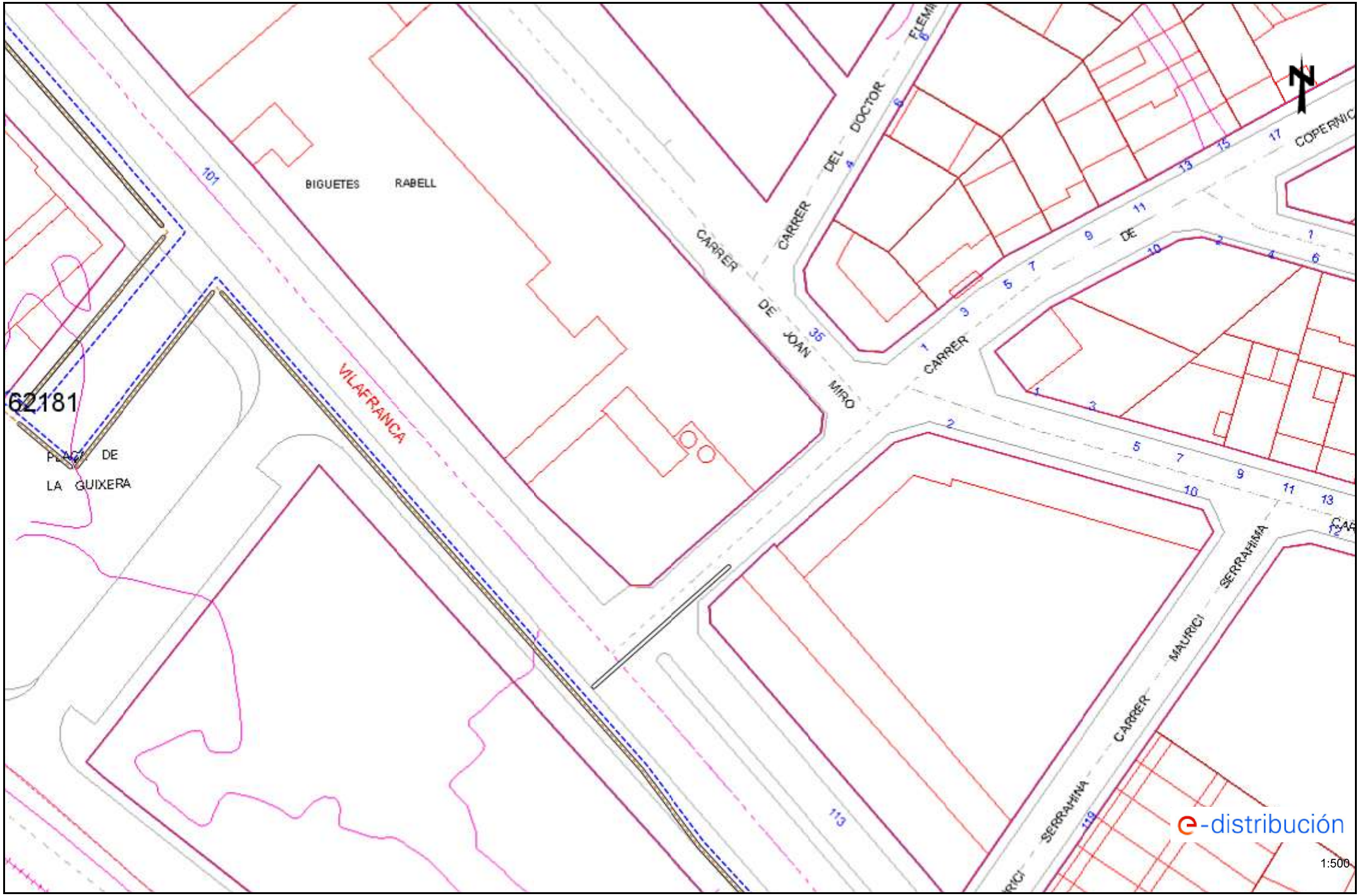


Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 09/02/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:386725.59; Y:4603465.72

Ref: 606864 - 15872215 Plano: AFECTACIÓN AT/MT

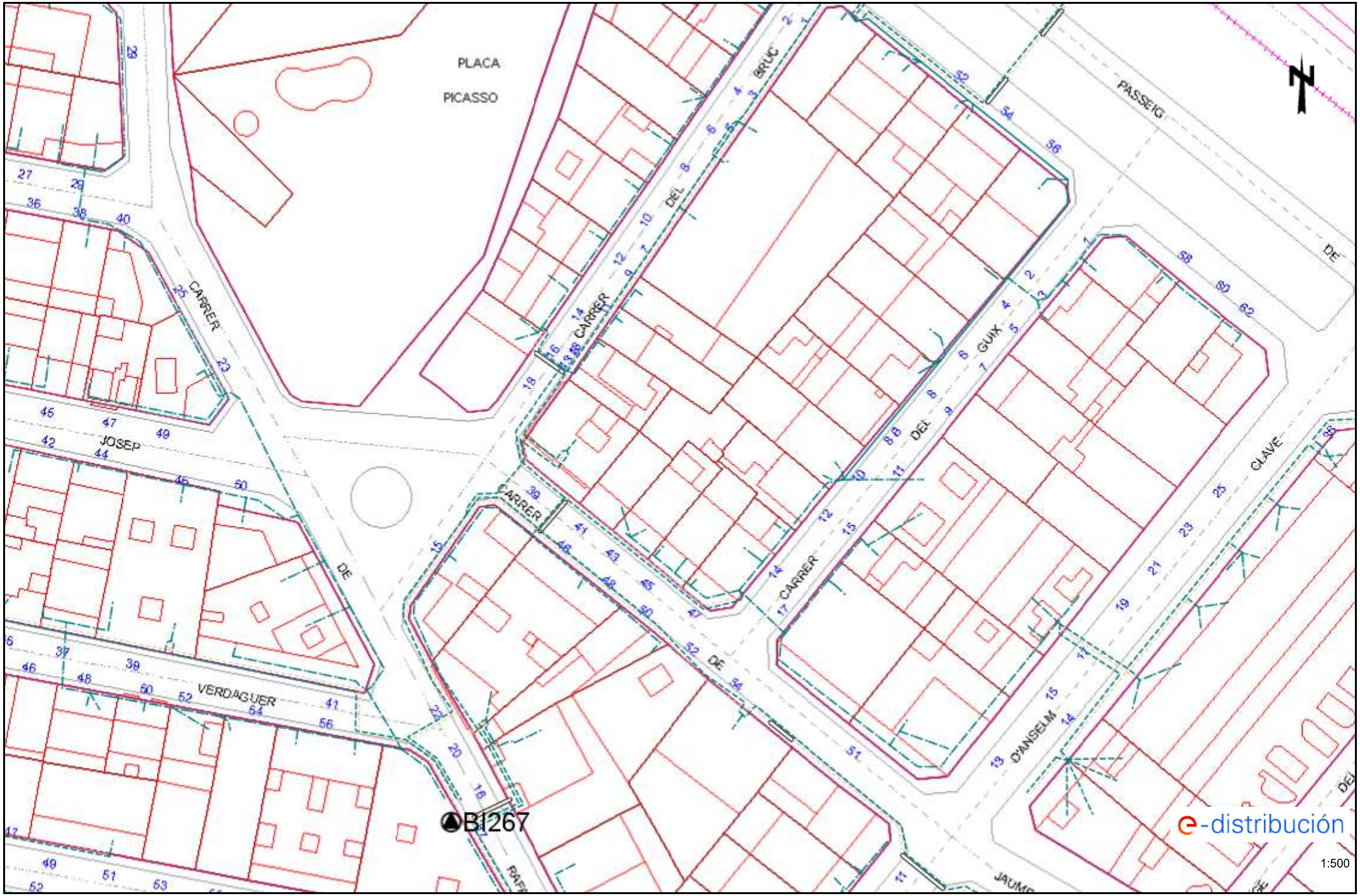
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 09/02/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:386904,09; Y:4603213,27

Ref: 606864 - 15872216 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



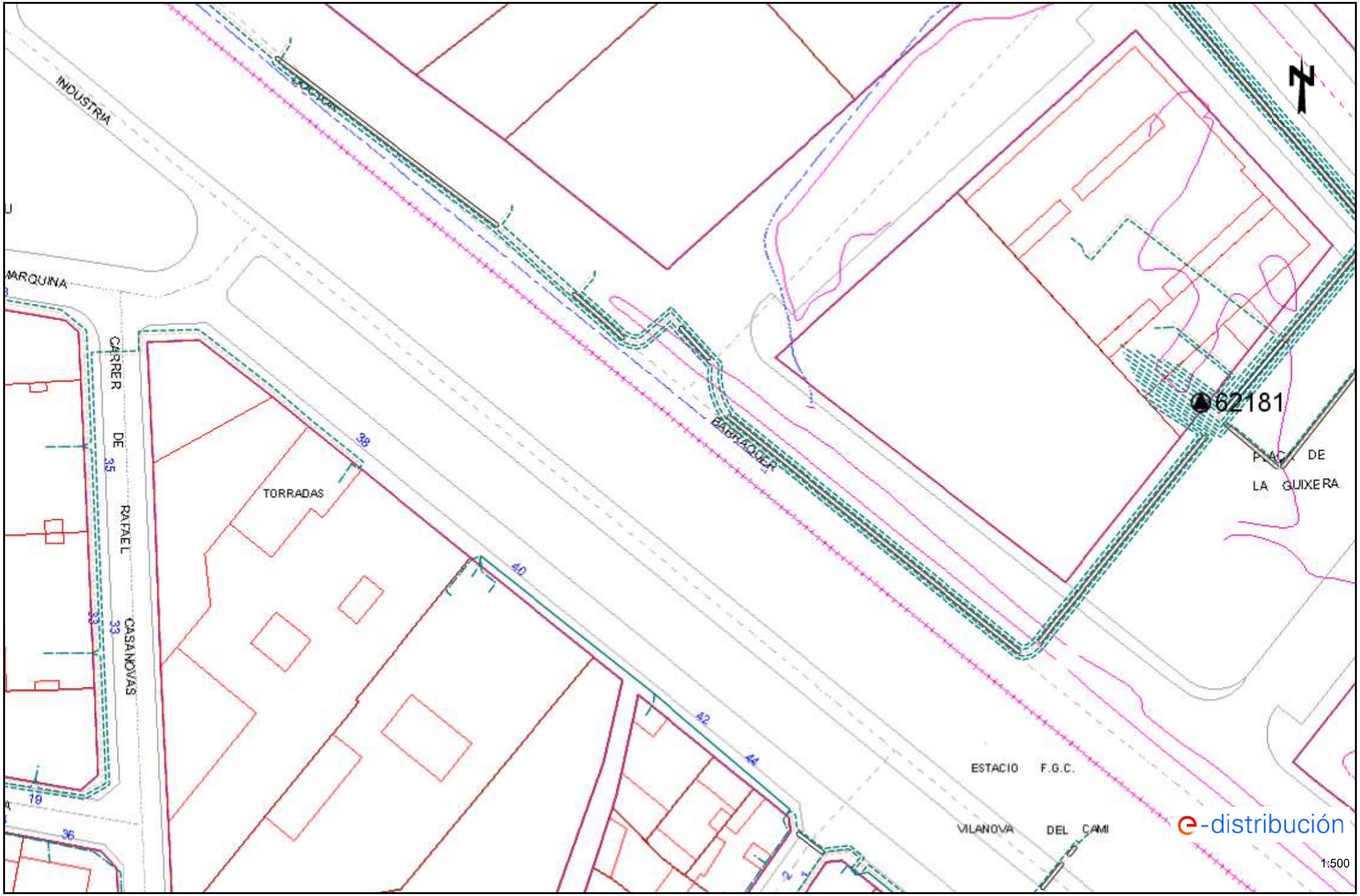
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 09/02/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:386904,09; Y:4603339,49

Ref: 606864 - 15872212 Plano: AFECTACIÓN BT



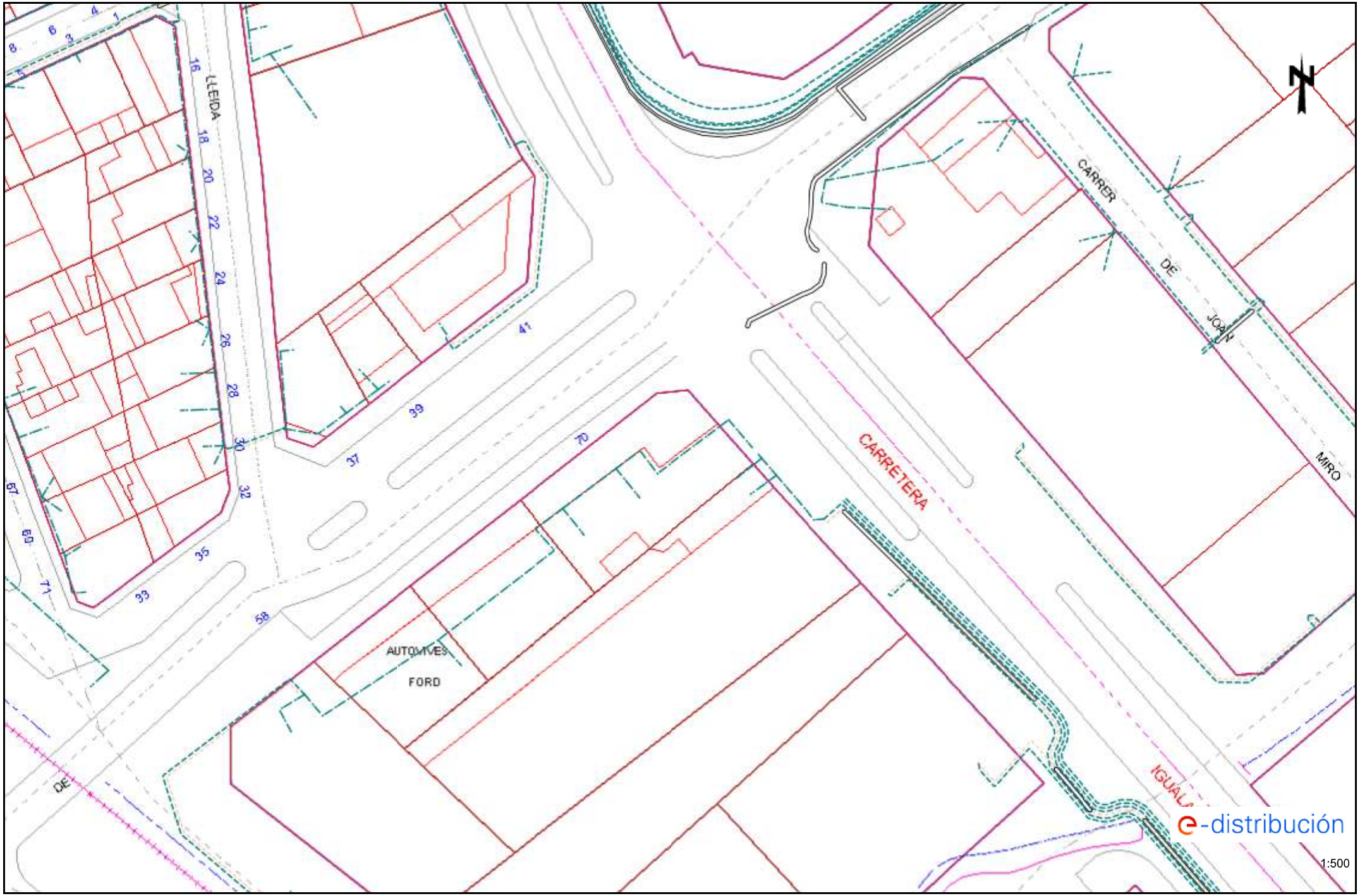
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 09/02/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:386725.59; Y:4603213.27

Ref: 606864 - 15872213 Plano: AFECTACIÓN BT



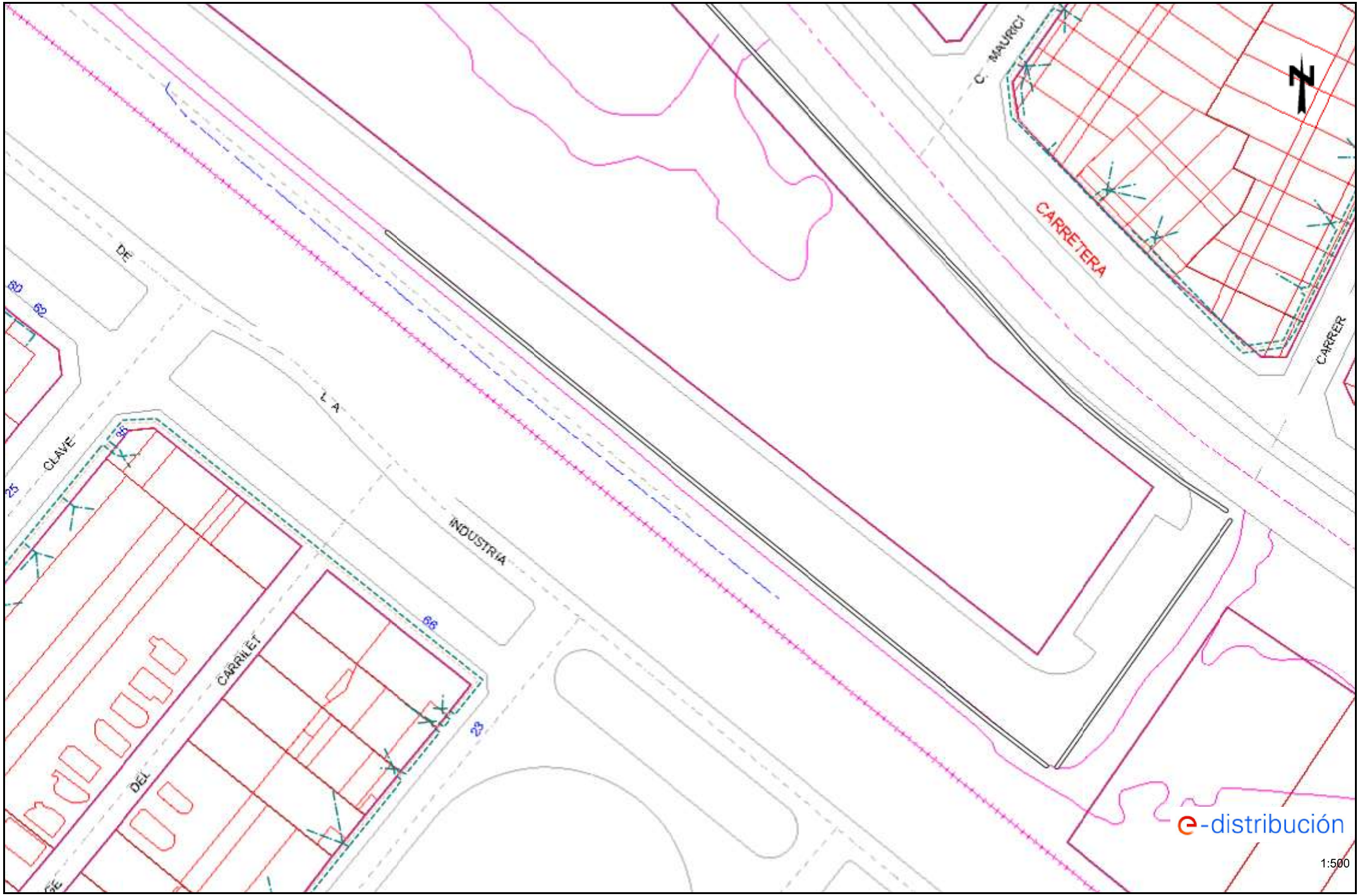
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 09/02/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:386725.59; Y:4603339.49

Ref: 606864 - 15872214 Plano: AFECTACIÓN BT



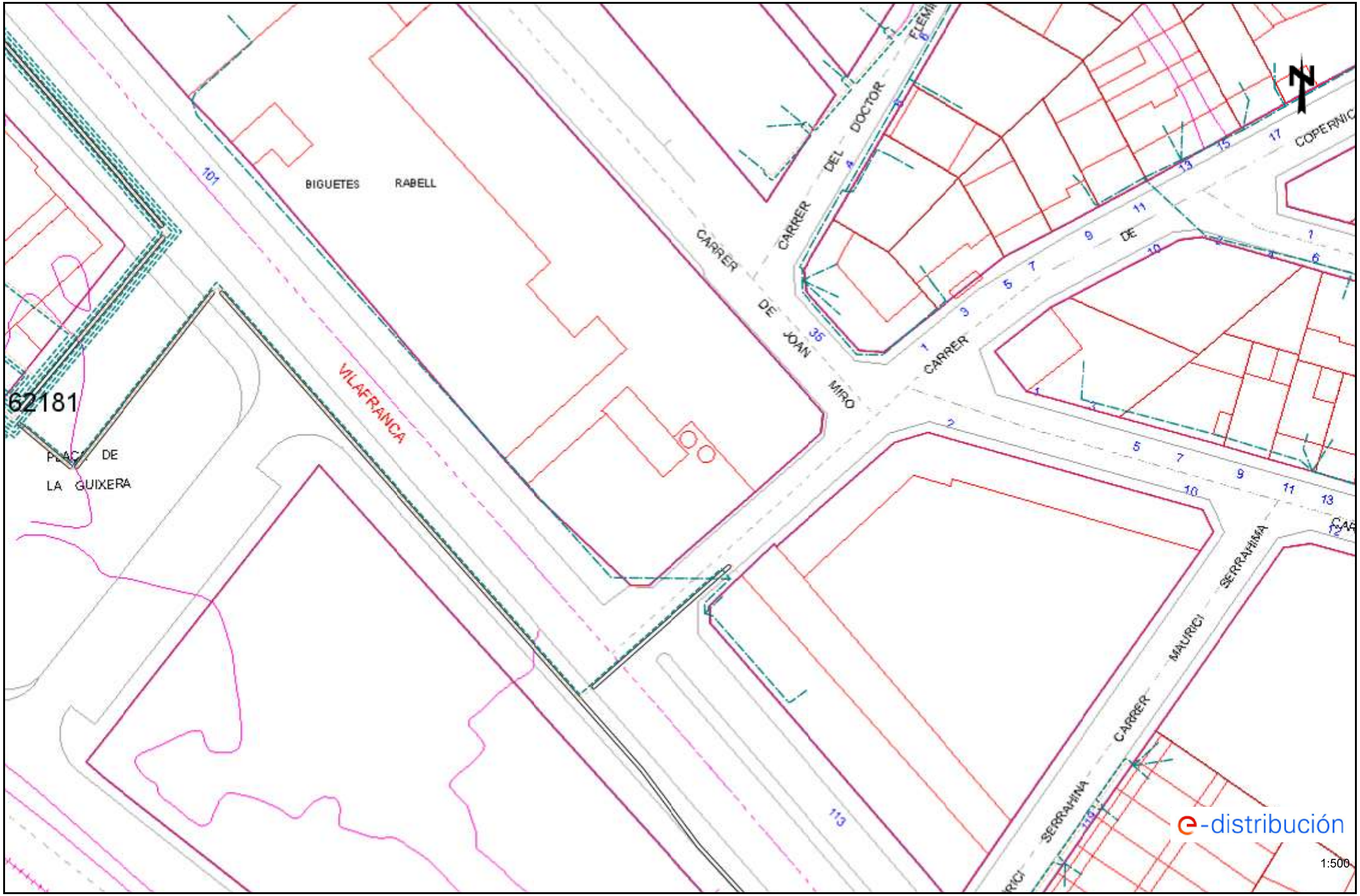
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 09/02/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:386725,59; Y:4603465,72

Ref: 606864 - 15872215 Plano: AFECTACIÓN BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 09/02/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:386904,09; Y:4603213,27

Ref: 606864 - 15872216 Plano: AFECTACIÓN BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 09/02/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:386904,09; Y:4603339,49

ANNEX 18: XARXA AIGUA POTABLE

Annex 18. XARXA AIGUA

S'adjunten a continuació els plànols i l'annex corresponent a la Xarxa d'aigua potable que s'incloïen en el Projecte d'urbanització de la Unitat d'Actuació núm. VI de Vilanova del Camí, aprovat definitivament per l'Ajuntament el 2 de desembre de 2005, i executat durant l'any 2008 i principis del 2009.

La xarxa d'aigua potable va ser definida conjuntament amb la companyia subministradora AIGUA DE RIGAT.

El present Projecte d'urbanització no suposa cap afectació sobre aquesta xarxa, ja que:

- El nou planejament aprovat no modifica les condicions del sector ni augmenta les necessitats de subministrament de les parcel·les.

- Les parcel·les que es preveien en el desenvolupament del Projecte d'Urbanització executat entre 2008 i 2009, ja van veure resoltes les seves necessitats de subministrament amb les escomeses i connexions especificades en el Projecte.

- La nova distribució de parcel·les que es defineixen en el nou planejament i el projecte de Reparcel·lació tenen les seves necessitats de subministrament garantides amb les escomeses executades, i per tant el present Projecte d'Urbanització no preveu la necessitat ni d'ampliacions ni de noves escomeses.

- El present Projecte d'Urbanització només suposa la urbanització de dos espais de caràcter públic, un vial peatonal i un nou espai lliure.

  La urbanització d'aquests espais només suposarà la necessitat de realitzar dues noves escomeses corresponents a les connexions de la xarxa de reg dels nous espais a urbanitzar, el vial peatonal i el nou parc.

  L'increment de demanda d'aigua que suposen aquestes dues noves escomeses es perfectament assumible per la xarxa existent, i no implica cap modificació ni afectació sobre la mateixa.

S'inclou també a continuació, la informació facilitada per la plataforma ACEFAT en relació a la xarxa existent.

En el plànol S.02.1 XARXA AIGUA POTABLE EXISTENT s'incorpora la xarxa existent executada segons el Projecte d'Urbanització de juliol de 2005, sobre la ordenació definida pel topogràfic actualitzat i el nou planejament, i en el plànol S.02.2 XARXA AIGUA POTABLE PROPOSTA, es grafien les noves connexions a aquesta xarxa per les xarxes de reg previstes en el present Projecte d'Urbanització.

ANNEX 10

XARXA AIGUA POTABLE

ÍNDEX

1. OBJECTE D'AQUEST ANNEX 3
2. PLANEJAMENT DE LA ZONA DE L'ACTUACIÓ 3
3. CRITERIS DE DISSENY 4

1. OBJECTE D'AQUEST ANNEX

En aquest annex s'estudia i es dissenya la xarxa de distribució d'aigua potable del PROJECTE MODIFICAT D'URBANITZACIÓ DE LA UNITAT D'ACTUACIÓ VI Al terme municipal de Vilanova del Camí.

2. PLANEJAMENT DE LA ZONA DE L'ACTUACIÓ

La disposició dels elements, els materials, la seva ubicació i les prescripcions tècniques d'aquest projecte han estat realitzades d'acord amb les recomanacions de les companyies que fan el subministrament així com acomplint en tot moment la normativa vigent per a aquest tipus d'obres.

La demanda necessària actualment és per un pla d'actuació on hi es podran construir edificacions amb usos permesos socioculturals, recreatius, hotelers, oficines i indústries, entre d'altres, amb la possibilitat de sostre de PB+2P. La superfície de terreny edificable és de 14.064.29m^2 aproximadament, i la superfície total màxima de 42.192.78 m2 aproximadament. És disposaran de boques d'incendi disposades estratègicament per tota la urbanització amb sortides 1x100mm i 2x70mm (4 boques d'incendi en total).

La xarxa projectada serà de tipus mixta, intentant que sigui lo més mallada possible, amb la finalitat d'obtenir una sectorització en cas de avaries o manteniment, al igual que una pressió més homogènia. De forma general s'ha disposat de una conducció general de distribució, disposada a la vorera nord del carrer Sense Nom1 (paral·lel a la trama urbana del FGC, aquesta conducció serà de 110mm de diàmetre. Aquesta formarà un anell que envoltarà tota la urbanització, i que connectarà mitjançant dos punts diferents a la xarxa actual amb les corresponents vàlvules de seccionament. Les connexions és faran a la canonada de fibrociment existent a la vorera nord de la Ctra-244 a la alçada de la nova rotonda projectada de diàmetre 350mm, L'altra connexió és farà amb la unió de la nova de conducció de 110 amb la conducció existent de diàmetre 100mm de fibrociment a la façana sud de la carretera C-244 a la alçada del carrer Maurici Serraima.

D'aquesta nova conducció de 110mm de diàmetre sortiran les escomeses de les edificacions, a part d'això existirà una conducció pel reg de sud a nord a la zona enjardinada de la passarel·la de vianants (zona d'equipaments). En aquesta zona és disposaran dues boques de reg, una a la façana nord i una altra a la façana sud.

Ès disposaran de quatre boques contra incendi, dues a la façana sud de la C-244, i dues més a la façana nord del carrer Sense Nom1(paral·lel a la trama urbana del FGC).

Serà necessari l'emplaçament de vàlvules de seccionament a cada ramificació, sempre al naixement de qualsevol línia. És disposaran ventoses a les zones altes de les xarxes per la purga d'aire. És disposaran vàlvules de desguàs al punts baixos de la instal·lació. Es disposaran de vàlvules reductores de pressió a la xarxa d'escomeses.

De forma general a cada ramificació que passi d'una conducció d'alimentació a xarxa de distribució o escomeses és disposarà de vàlvula de pas i vàlvula reductora de pressió.

Cal ressaltar que tant les canonades com els diferents elements de la xarxa estaran d'acord amb l'Article número 905 del Plec de Condicions del Projecte "XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA".

3. CRITERIS DE DISSENY

D'acord amb les dades contingudes en el Pla Especial del Sector, el cabal previst seria el següent:

Dotació fabrica = 80l/persona o 1.5 l/s hectarea

Dotació oficina = 70l/persona

Població oficina = 1 persona cada 10m2

Sup. Màx. oficines = 42.192.78 m2

Dotació vivenda = 250 l/hab x dia

Persones =42192.78 m2 / 10 (pers / m2) =4.219,28

Cabal =42192.78 m2 x 4.220 persones x 70 l/per,dia x 1dia/86400 s = 3.41 l/s

Cabal punta = QM = 3.41 x 2 = 6.82 l/s.

En general és pot adoptar els següents valors de relació entre el diàmetre i el cabal d'aigua proporcionat per la conducció a una velocitat d' 1m/s (considerant variacions degut a les pèrdues per carrega i fregaments amb el material)

Diàmetre (mm)	**90**	**100**	**110**	**125**	**150**	**175**	**200**	**250**	**300**	**350**
Q (l/s)	6.46	7.85	9.65	12.30	17.70	24	31.4	49.10	70.70	96.20

Donat que el cabal punta de tota la urbanització és de 6.82l/s, és disposarà de distribució amb una conducció de 110 mm (9.65l/s). És considerarà garantida la distribució d'aigua. Les dimensions dels elements estaran condicionats per les mínimes que marquen les normes, sense menystenir en cap moment les experiències recollides segons la bona pràctica.

Les canonades descrites anteriorment seran del tipus PEAD i aniran lligades amb les esmentades vàlvules, també es faran els creuaments enllà on calgui.

El total de boques contraincendis projectades són de quatre (4).

L'excavació es realitzarà a màquina allà on sigui possible amb una profunditat mitjana de rasa que estarà d'acord amb el "Plec de Condicions Tècniques" d'aquest projecte.

Des de l'inici de les obres, una vegada lliures i expedits els llocs on s'hagi d'instal·lar la canonada i assenyalades pel promotor les rases i les alineacions definitives dels vials, el termini estimat d'execució dels treballs serà de 1 mes.

CAVALCA AMB PLÀNOL 1 DE 2

C/ COPERNIC

C/ MAURICI SERRAHIMA

C/ VERGE DEL CAP

ø350 FIBROCIMENT

ø110 PE

ø110 PE

ø110 PE

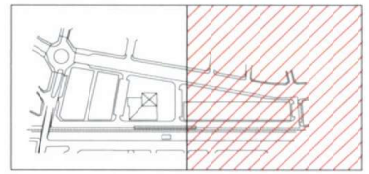
ø100 FIBROCIMENT

C/ D' ANSELM CLAVE

N

LLEGENDA

- CANONADA EXISTENT
- CANONADA PROJECTADA
- CANONADA DE REG
- PAS SERVEIS. Veure Plànol 11.7.A
- CANONADA A SUBSTITUIR
- ARQUETES VÀLVULES EXISTENTS
- HIDRANT DE COLUMNA
- HIDRANT DE REG
- VÀLVULA DE COMPORTA
- ESCOMESA
- LÍMIT POLÍGON



AJUNTAMENT DE VILANOVA DEL CAMÍ

CONSULTOR: PAYJECT

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA I VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT D'URBANITZACIÓ UNITAT D'ACTUACIÓ Nº VI VILANOVA DEL CAMÍ

DATA: JULIOL 2005

ESCALA: 1/1000 (0 12.5 25) ORIGINAL DIN A-3 GRÀFICA

TÍTOL DEL PLÀNOL: XARXA D'AIGUA POTABLE I REG PLANTA

PLÀNOL Nº: 11.2.A

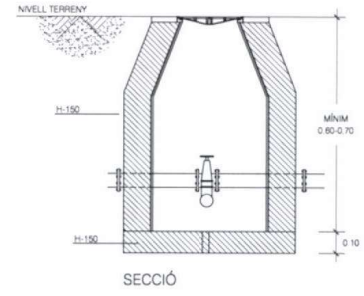
ARXIU: 112AF2.DWG

FULL: 2 DE: 2

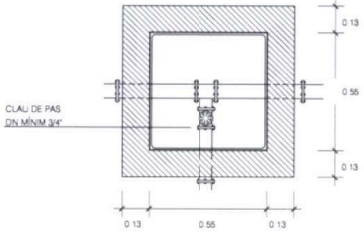
ARQUETES

E: 1/50

TRONETA TIPUS II (CLAU DE PAS EN ESCOMESES)

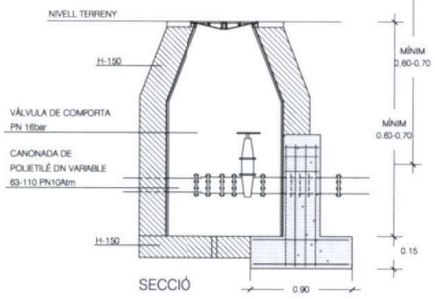


SECCIÓ

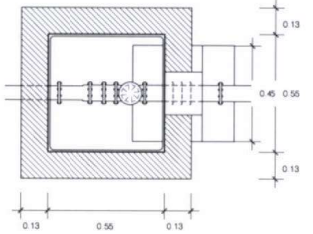


PLANTA

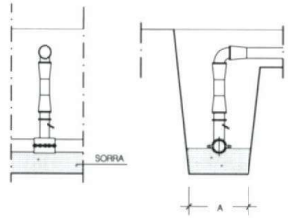
TRONETA TIPUS I (CLAU DE COMPORTA)



SECCIÓ



PLANTA

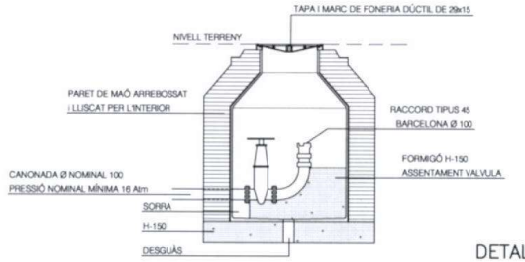


QUADRE DIMENSIONS

Ø NOMINAL CANONADES			
DE FONERIA	DE FIBROCIMENT	A	H
----------	DE ø 0,50 A ø 0,80	0.50	0.80
DE ø 0,80 A ø 1,00	ø 1,00	0.50	1.25
DE ø 1,25 A ø 3,00	DE ø 1,10 A ø 3,00	0.60	1.25
DE ø 3,50 A ø 6,00	DE ø 4,00 A ø 5,00	0.70	1.50

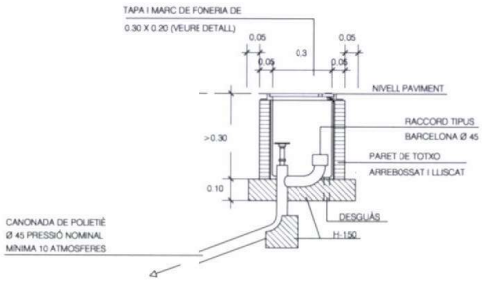
TRONETA PER A PRESA D'AIGUA PER A INCENDIS I REG

S/E



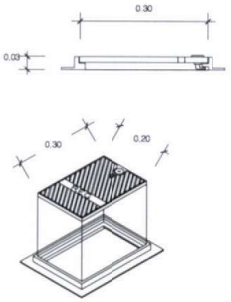
BOCA DE REG ø 45 mm

S/E



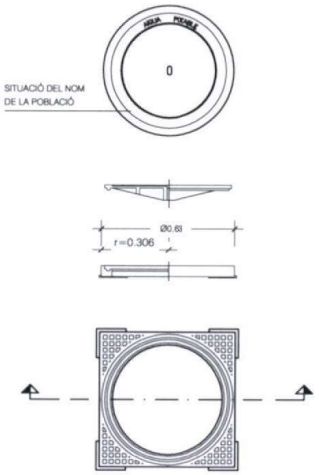
DETALL TAPA I MARC DE BOCA DE REG 0 45 mm

S/E



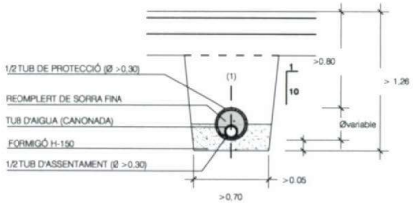
MARC I TAPA TRONETA

S/E

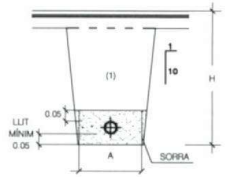


RASES PER A CONDUCCIONS

E: 1/50



DE FIBROCIMENT PER SOTA VIAL

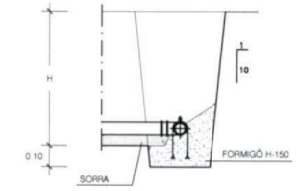


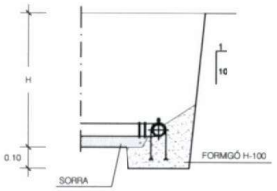
DE FIBROCIMENT PER SOTA VORERA
DE FONERIA PER SOTA VORERA O VIAL

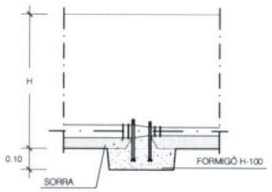
(1) REBLERT DE LES RASES AMB MATERIAL PURGAT SENSE PEDRES SUPERIORS A 8 cm COMPACTAT AL 95 % PM

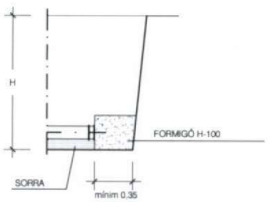
PRESA DE TUBERIA EN CÀRREGA

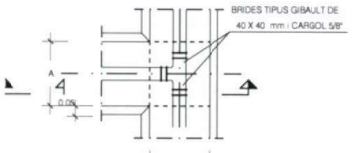
S/E



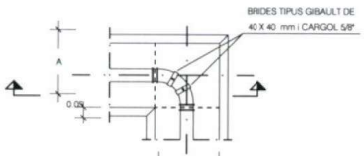




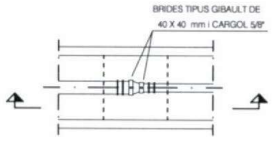




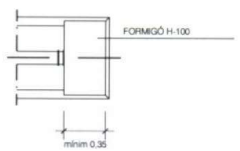
DERIVACIÓ EN "T"



DERIVACIÓ A 90° (colze)



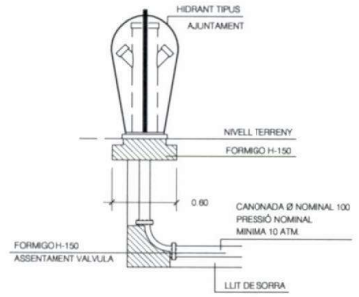
REDUCCIÓ



BRIDA CEGA

HIDRANT AERI DE COLUMNA

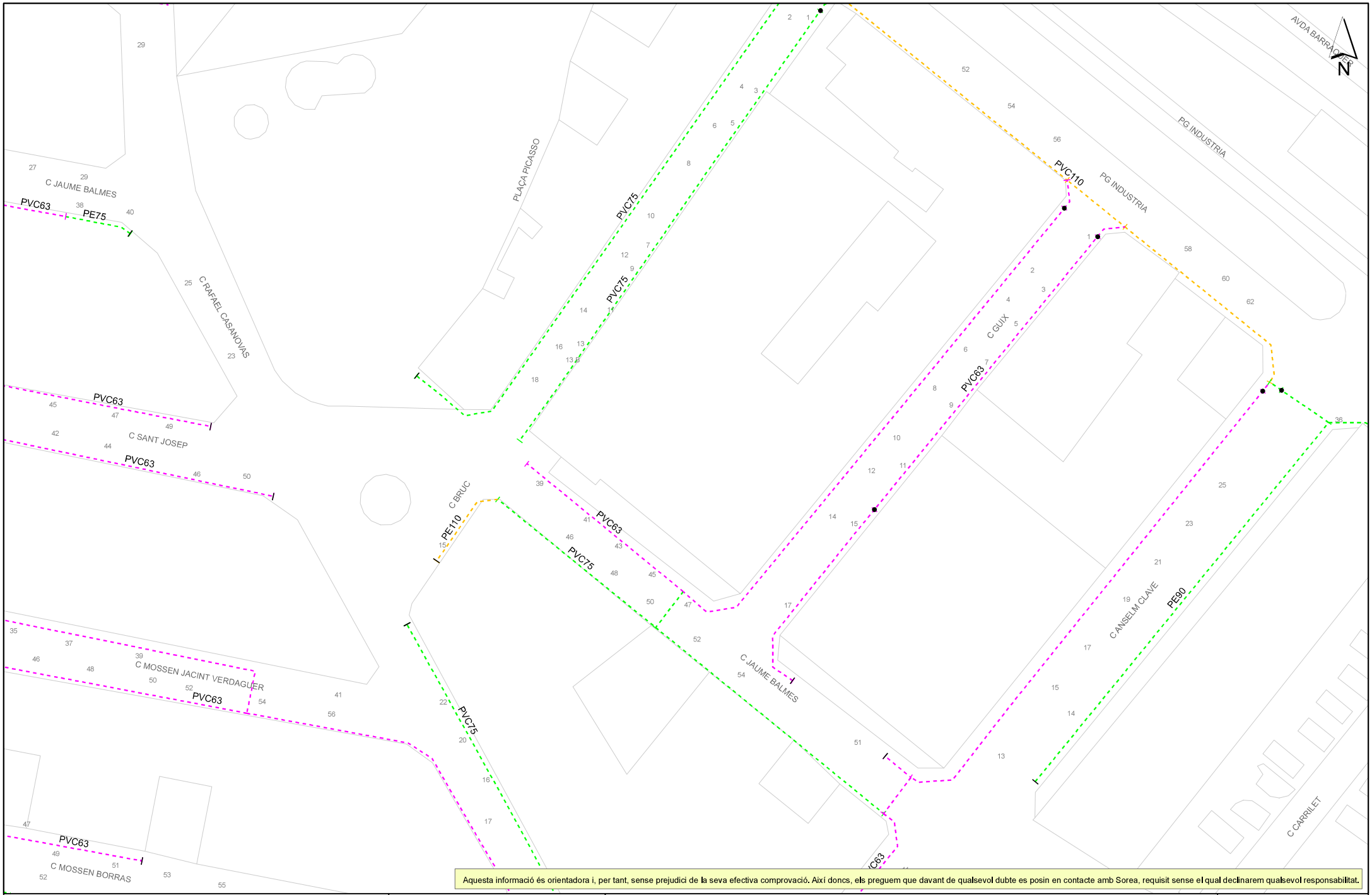
S/E



NOTES :
EN LA DERIVACIO DEL RAMAL DE L'HIDRANT, ABANS D'ELL ES COL.LOCARA UNA VALVULA DE TANCAMENT AMB LA TRONETA CORRESPONENT
LES SORTIDES SERAN :
1 DE Ø 100 mm
2 DE Ø 70 mm
1 REBLERT DE LES RASES AMB MATERIAL PORGAT SENSE PEDRES SUPERIORS A 8 cm COMPACTAT AL 95 % PM

DIMENSIONS I PRESSIONS SEGONS NORMATIVES BOMBERS

606864-5562039-PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR PMUR8 VILANOVA DEL CAMÍ



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

AIGVA·DE·RIGAT·SA

Ajuntament de Vilanova del Camí

Títol Plànol: XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE

LLEGENDA

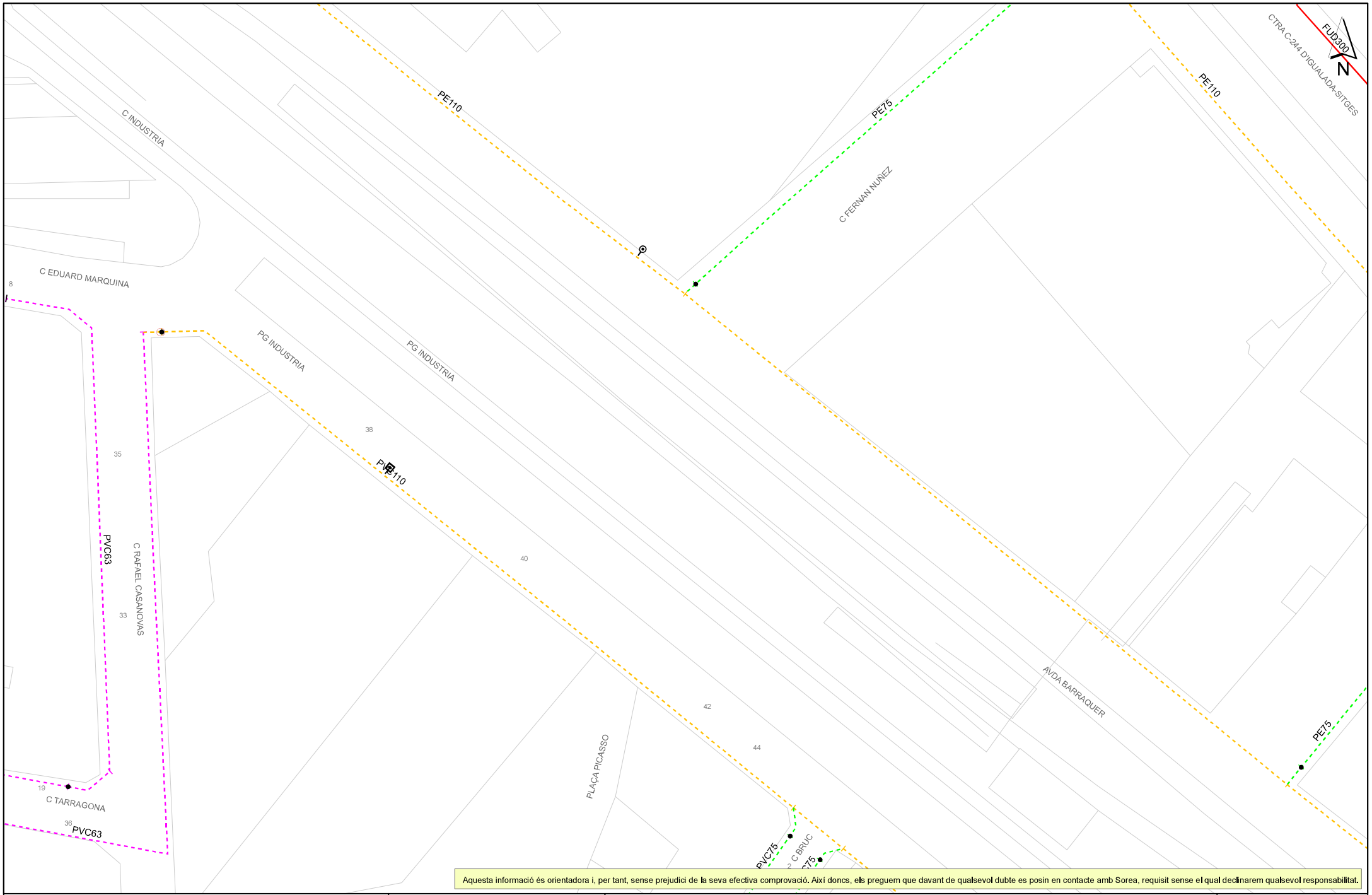
FB,FUD
PE,PVC

Vàlvula Oberta
Vàlvula Tancada
Hidrant Columna
Hidrant Soterrat
Descàrrega
Ventosa
Vàlvula Reguladora
Comptador
Estació Elevació
Bomba
Altres Captacions
Boca de Rec
Dipòsit
Pou

ESCALA: 1:500

DATA: 09/02/2022 10:02

606864-5562040-PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR PMUR8 VILANOVA DEL CAMÍ



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

AIGVA·DE·RIGAT·SA

Ajuntament de Vilanova del Camí

Títol Plànol: XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE

LLEGENDA

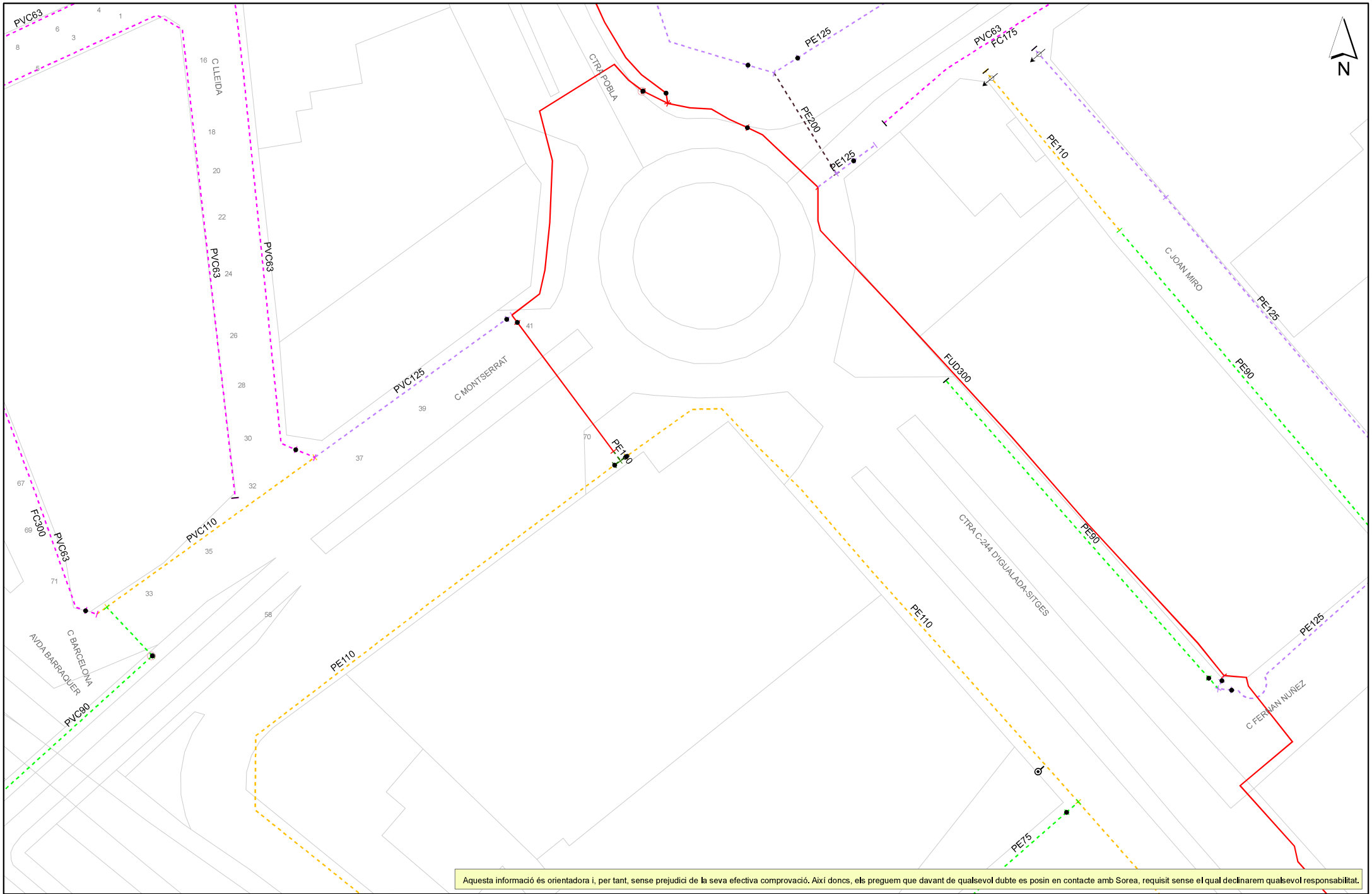
FB,FUD
PE,PVC

Vàlvula Oberta
Vàlvula Tancada
Hidrant Columna
Hidrant Soterrat
Descàrrega
Ventosa
Vàlvula Reguladora
Comptador
Estació Elevació
Bomba
Altres Captacions
Boca de Rec
Dipòsit
Pou

ESCALA: 1:500

DATA: 09/02/2022 10:02

606864-5562042-PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR PMUR8 VILANOVA DEL CAMÍ



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

AIGVA·DE·RIGAT·SA

Ajuntament de Vilanova del Camí

Títol Plànol: XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE

LLEGENDA

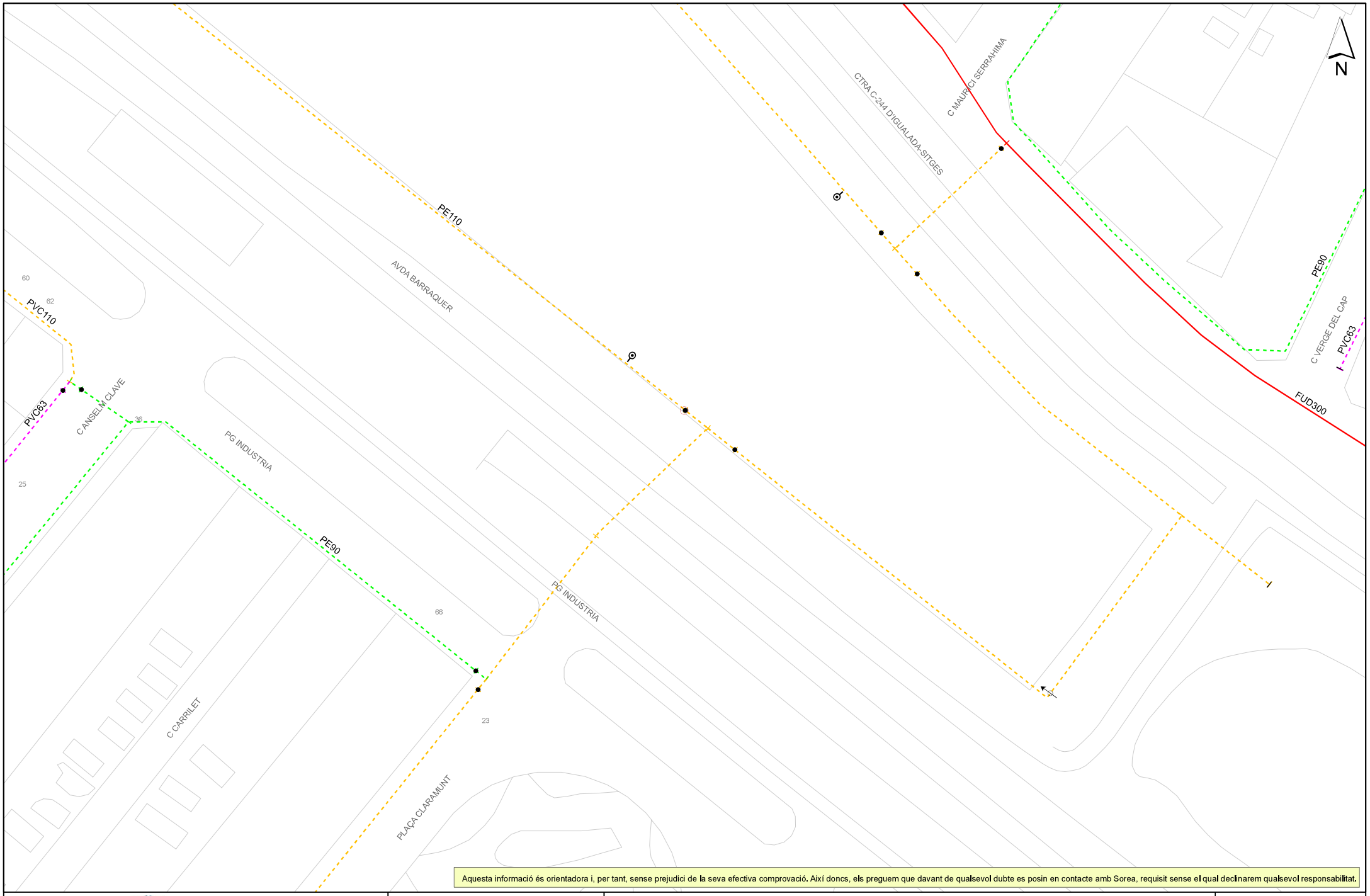
FB,FUD
PE,PVC

Vàlvula Oberta
Vàlvula Tancada
Hidrant Columna
Hidrant Soterrat
Descàrrega
Ventosa
Vàlvula Reguladora
Comptador
Estació Elevació
Bomba
Altres Captacions
Boca de Rec
Dipòsit
Pou

ESCALA: 1:500

DATA: 09/02/2022 10:03

606864-5562038-PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR PMUR8 VILANOVA DEL CAMÍ



AIGVA·DE·RIGAT·SA

Ajuntament de Vilanova del Camí

Títol Plànol: XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE

LLEGENDA

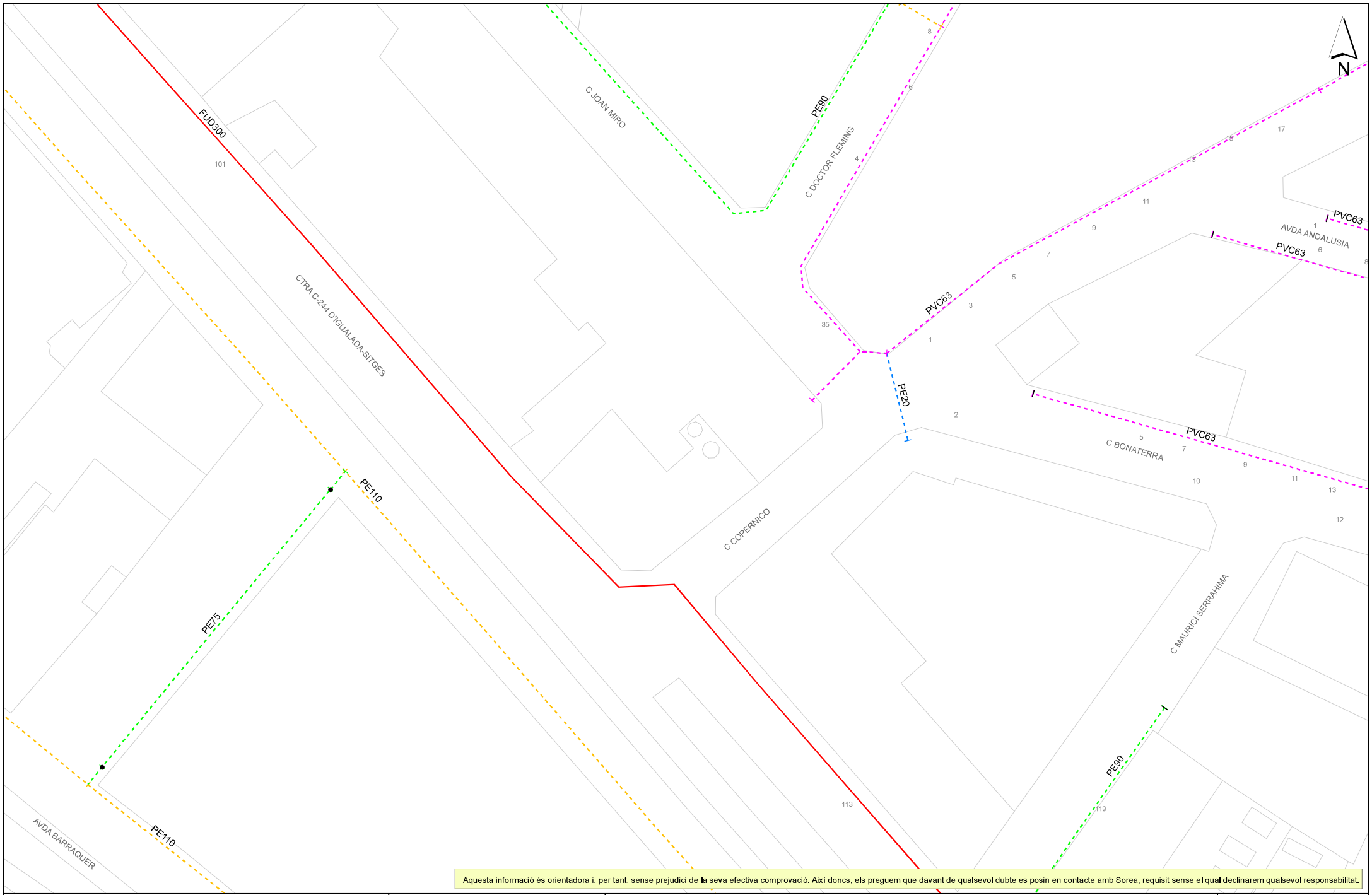
FB,FUD
PE,PVC

Vàlvula Oberta
Vàlvula Tancada
Hidrant Columna
Hidrant Soterrat
Descàrrega
Ventosa
Vàlvula Reguladora
Comptador
Estació Elevació
Bomba
Altres Captacions
Boca de Rec
Dipòsit
Pou

ESCALA: 1:500

DATA: 09/02/2022 10:03

606864-5562041-PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR PMUR8 VILANOVA DEL CAMÍ



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

AIGVA·DE·RIGAT·SA

Ajuntament de Vilanova del Camí

Títol Plànol: XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE

LLEGENDA

FB,FUD
PE,PVC

Vàlvula Oberta
Vàlvula Tancada
Hidrant Columna
Hidrant Soterrat
Descàrrega
Ventosa
Vàlvula Reguladora
Comptador
Estació Elevació
Bomba
Altres Captacions
Boca de Rec
Dipòsit
Pou

ESCALA: 1:500

DATA: 09/02/2022 10:03

ANNEX 19: XARXA TELEFONICA

Annex 19. XARXA TELEFONICA

S'adjunten a continuació els plànols i l'annex corresponent a la Xarxa de Telefònica, que s'incloïen en el Projecte d'urbanització de la Unitat d'Actuació núm. VI de Vilanova del Camí, aprovat definitivament per l'Ajuntament el 2 de desembre de 2005, i executat durant l'any 2008 i principis del 2009.

La xarxa de Telefònica va ser definida conjuntament amb la companyia subministradora CTNE TELEFONICA.

El present Projecte d'urbanització no suposa cap afectació sobre aquesta xarxa ja que:

- El nou planejament aprovat no modifica les condicions del sector ni augmenta les necessitats de subministrament.

- Les parcel·les que es preveien en el desenvolupament del Projecte d'Urbanització executat entre 2008 i 2009, ja van veure resoltes les seves necessitats de subministrament amb les previsions de connexions segons els criteris especificats en el Projecte.

- La nova distribució de parcel·les que es defineixen en el nou planejament i el projecte de Reparcel·lació tenen les seves necessitats de subministrament garantides amb les escomeses executades, i per tant el present Projecte d'Urbanització no preveu la necessitat ni d'ampliacions ni de noves escomeses.

- El present Projecte d'Urbanització només suposa la urbanització de dos espais de caràcter públic, un vial peatonal i un nou espai lliure, que no impliquen cap nova necessitat de connexió.

S'inclou també a continuació, la informació facilitada per la plataforma ACEFAT en relació a la xarxa existent.

En el plànol S.07.1 XARXA TELEFÒNICA EXISTENT s'incorpora la xarxa existent executada segons el Projecte d'Urbanització de juliol de 2005, sobre la ordenació definida pel topogràfic actualitzat i el nou planejament.

ANNEX 11

XARXA TELEFÒNICA

ÍNDEX

1. OBJECTE D'AQUEST ANNEX 3

2. PLANEJAMENT DE L'ACTUACIÓ 3

3. CRITERIS DE DISSENY 3

1. OBJECTE D'AQUEST ANNEX

El present annex que ha estat redactat per tal d'estudiar i dissenyar la xarxa de distribució / dispersió i les seves canalitzacions telefòniques del PROJECTE MODIFICAT D'URBANITZACIÓ DE LA UNITAT D'ACTUACIÓ VI, al terme municipal de Vilanova del Camí.

2. PLANEJAMENT DE L'ACTUACIÓ

L'alimentació de tota la urbanització partirà de la cambra de registre CR2, sent aquesta del tipus "JP". Tota la xarxa que farà la funció de distribució començarà al carrer Sense Nom1, paral·lel al carrer Montserrat, continuant per el mateix carrer ara paral.lel a la trama dels FGC, sempre per la façana nord. És disposarà d'arquetes cada 50m aproximadament, sent del tipus H per trans rectes i tipus D per generar corbes o derivacions. Les línies de distribució és generaran amb dos conductes de PE diàmetre 125mm (2c PE125mm)

Es disposaran armaris de distribució a cada començament de línia de dispersió. Les línies de dispersió tindran una longitud de aproximadament cada 50m, és a dir, naixeran i moriran a cada arqueta de registre de distribució. Per generar les escomeses des de les línies de dispersió es generaran arquetes tipus M, des de aquestes les escomeses pròpiament dites. Les línies de dispersió és generaran mitjançant dos conductes de PE diàmetre 63mm (2c PE63mm)

Cada edificació, que és considerarà industrial / oficines tindrà un mínim de dues línies telefòniques. Les escomeses és generaran mitjançant un únic conducte de PE diàmetre 63mm.(1c PE63mm).

És preveu que hi hagi part d'afectació en una de les cambres de registre.

3. CRITERIS DE DISSENY

El tipus de canalització, el lloc d'entroncament a la xarxa existent, el disseny, els tipus d'arquetes i cambres, així com la descripció de les escomeses (una per edifici) han sigut escollides prenent com a model les comunament utilitzades per la Companyia Telefònica.

La previsió de demanda es configura a partir del numero d'habitatges, i que de forma generar atent als següents paràmetres.

- Habitatge utilització permanent, categoria mitja / alta 1.5 línies.
- Habitatge utilització temporal, categoria mitja / alta 1.2 línies.
- Local comercial, 1-2 línies.
- Oficines, 1 línia cada dos taules, o 1 línia cada 6m^2.
- Polígon industrial, mínim 2 línies per parcel·la.

En aquest cas és disposa actualment de 22 parcel·les industrials.

22 parcel·les x 2 línies = 44

coef de distribució 1.4

Parells teòrics: 44 línies x 1.4 = 61.6

Donat el Parell teòric necessari, es arrodoniran en fraccions superiors de 50 parells, quedant un total final de parell a connectar al armari d'interconexió de 100 parells.

El conductor de dispersió serà del tipus de parell de coure i aillament de PE amb coberta tipus EAP. EL calibre serà de diàmetre 0.405mm, 0.64mm o 0.91mm, en funció de la longitud necessària de la línia.

CALIBRE 0.405 mm		**CALIBRE 0.64 mm**		**CALIBRE 0.91 mm**	
Capacitat (parells)	**Diàmetre Ext. (mm)**	**Capacitat (parells)**	**Diàmetre Ext. (mm)**	**Capacitat (parells)**	**Diàmetre Ext. (mm)**
10	12	10	13		
15	12.5	15	15.5		
25	13	25	17.5	25	21.5
50	16.5	50	22	50	28
75	18.5	75	26	75	3.5
100	20.5	100	29	100	37.5
150	24	150	33.5		
200	26.5	200	39		
300	31				
400	34.5				
600	41.5				

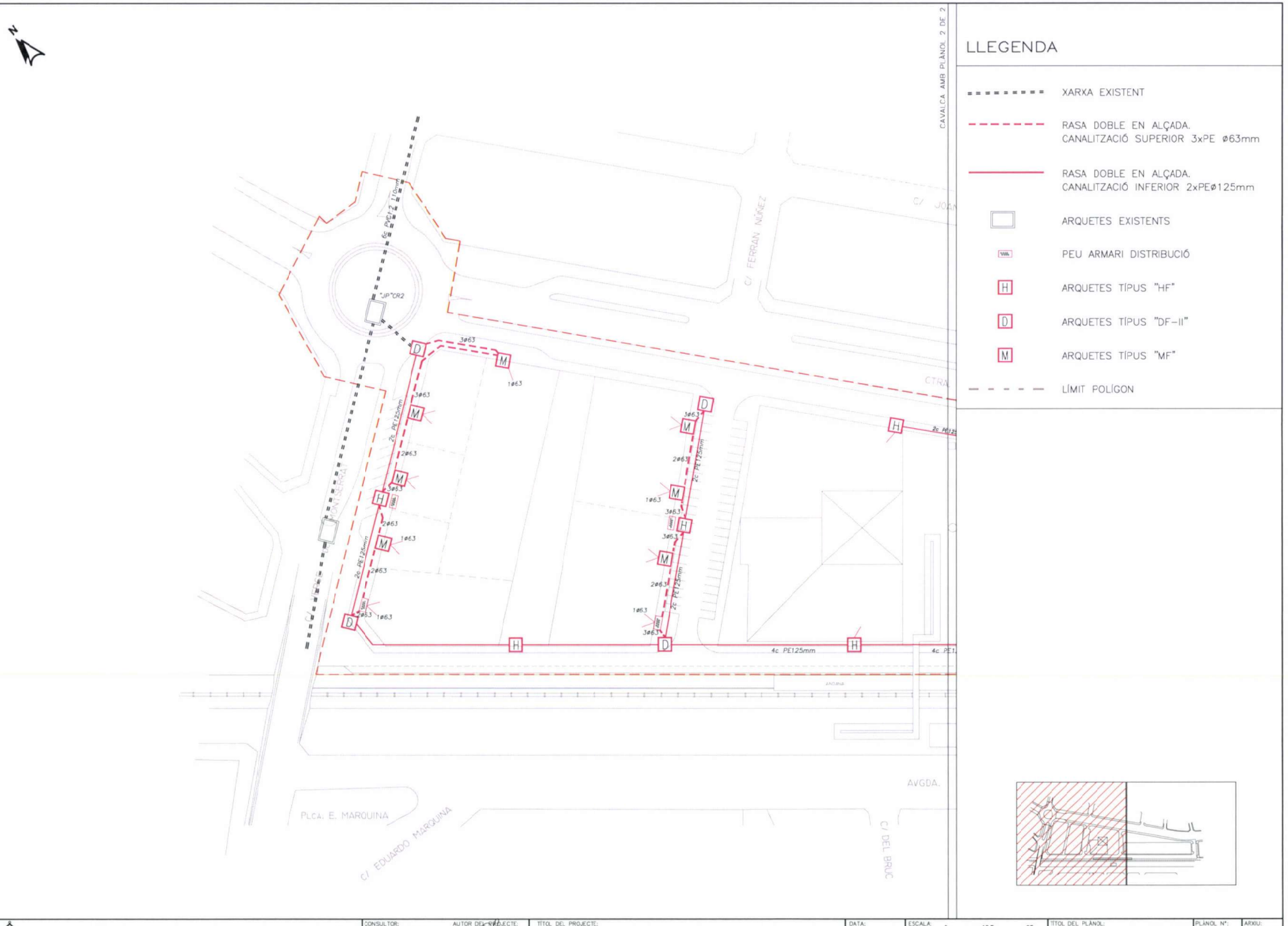
Els conductors de les xarxes de dispersió serà del tipus "cable d'escomesa urbana reforçada" , un parells de conductors de coure de 0.7mm de diametre disposats paral·lelament amb aïllament de PVC

Les arquetes de distribució són les definides com D i H. Les arquetes de distribució del tipus D són per canalitzacions laterals amb connexions en la mateixa direcció , o quan canvien de direccions, en aquest cas el màxim de parells és de 400 per calibre 0.405 , 300 per 0.51 150 per 0.64 i 100 per 0.91. Les arquetes de distribució del tipus H són per canalitzacions laterals amb una única direcció, en aquest cas el màxim de parells és de 150 per calibre 0.405 , 100 per 0.51 50 per 0.64 i 25 per 0.91

Les canalitzacions és realitzaran enterrades i els conductors aniran allotjats dins els tubs corrugats de PE de diàmetres ja definits amb fil-guia, col·locats a l'interior de la rasa de 1m de fondària mínima, segons el dau que els engloba sempre a més de 0.45m de profunditat de cota de vorera a generatriu superior del dau, i de 0.60m si és a calçada.

L'excavació es realitza a màquina allà on sigui possible amb una profunditat mitjana que estarà d'acord amb l'indicat en els plànols i en el Plec de Condicions del Projecte.

Tots els costos de les operacions s'han previst dins del pressupost del Projecte ja que el Contractista por fer tots els treballs amb la supervisió i els controls de la companyia.



AJUNTAMENT DE VILANOVA DEL CAMÍ

CONSULTOR: PAYJECT

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA I VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT D'URBANITZACIÓ UNITAT D'ACTUACIÓ Nº VI VILANOVA DEL CAMÍ

DATA: JULIOL 2005

ESCALA: 1/1000 (ORIGINAL DIN A-3) 0 12.5 25 GRÀFICA

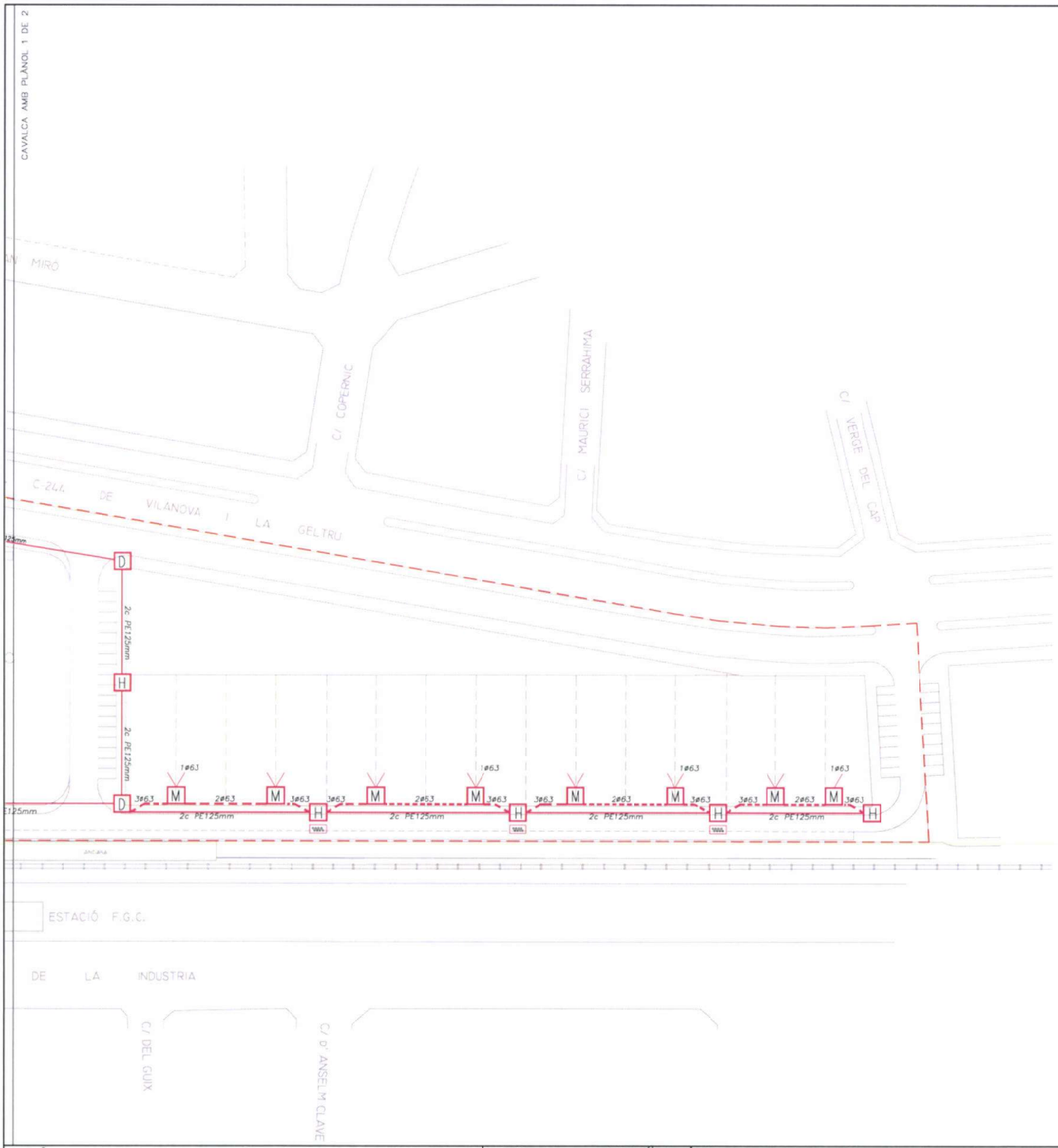
TÍTOL DEL PLÀNOL: XARXA DE TELEFONIA PLANTA

PLÀNOL Nº: 11.5.A

ARXIU: 115AF1.DWG

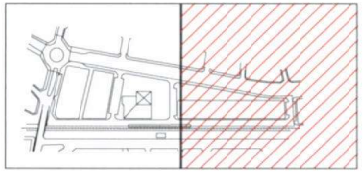
FULL 1 DE 2

CAVALCA AMB PLÀNOL 1 DE 2



LLEGENDA

- XARXA EXISTENT
- RASA DOBLE EN ALÇADA. CANALITZACIÓ SUPERIOR 3xPE ø63mm
- RASA DOBLE EN ALÇADA. CANALITZACIÓ INFERIOR 2xPEø125mm
- ARQUETES EXISTENTS
- PEU ARMARI DISTRIBUCIÓ
- ARQUETES TÍPUS "HF"
- ARQUETES TÍPUS "DF-II"
- ARQUETES TÍPUS "MF"
- LÍMIT POLÍGON



AJUNTAMENT DE VILANOVA DEL CAMÍ

CONSULTOR: PAYJECT

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP BORRÀS I VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT D'URBANITZACIÓ UNITAT D'ACTUACIÓ Nº VI VILANOVA DEL CAMÍ

DATA: JULIOL 2005

ESCALA: 1/1000 (0 12.5 25) ORIGINAL DIN A-3 GRÀFICA

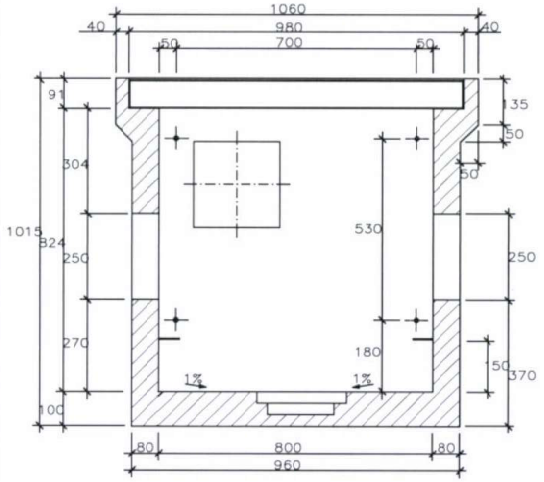
TÍTOL DEL PLÀNOL: XARXA DE TELEFONIA PLANTA

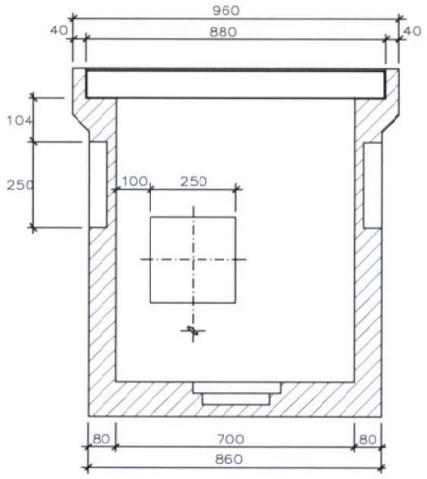
PLÀNOL Nº: 11.5.A

ARXIU: 115AF2.DWG

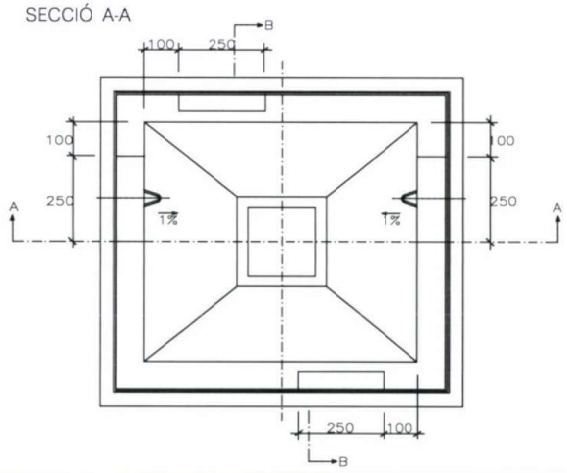
FULL 2 DE 2

ARQUETA REGISTRE "HF"

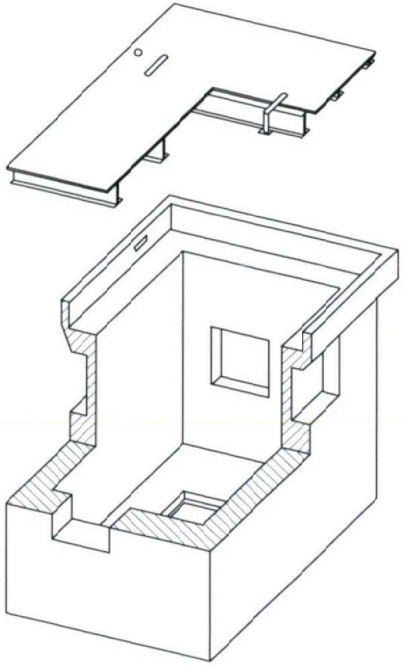




SECCIÓ A-A



SECCIÓ B-B



PES (Kg.)
960

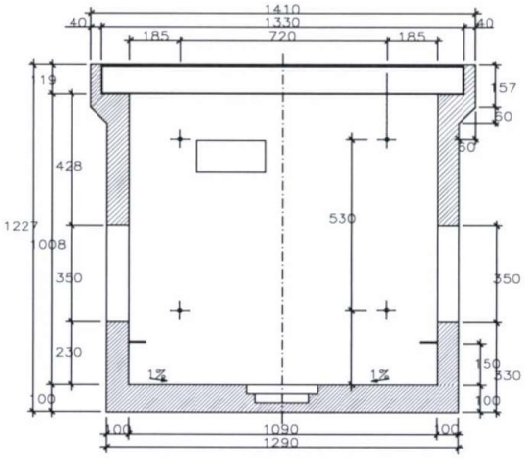
DIMENSIONS INTERIORS (mm.)		
LLARG	AMPLE	ALT
800	700	824

DIMENSIONS EXTERIORS (mm.)		
LLARG	AMPLE	ALT
1.060	960	1.015

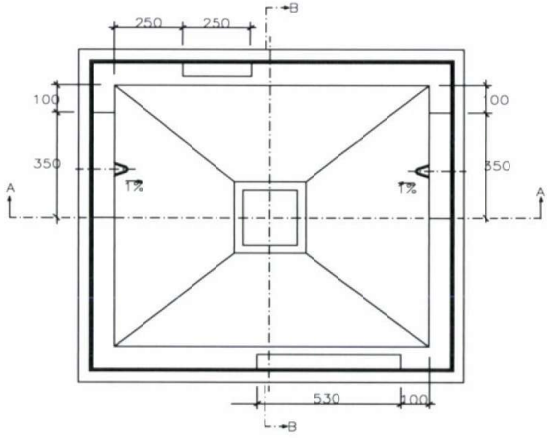
NOTA:

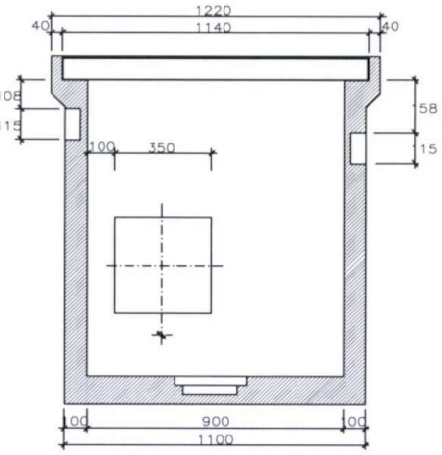
FINESTRA PARETS TRANSVERSALS SON FORADADES
FINESTRA PARETS LONGITUDINALS SON TAPADES
AMB PARED DE FORMIGÓ GRUIX 3cm. EN LA PART INTERIOR

ARQUETA REGISTRE "DF-II"

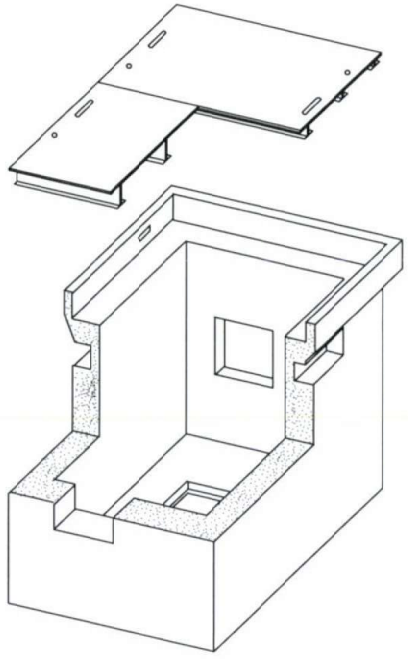


SECCIÓ A-A'





SECCIÓ B-B'



PES (Kg.)
1.660

DIMENSIONS INTERIORS (mm.)		
LLARG	AMPLE	ALT
1.090	900	1.008

DIMENSIONS EXTERIORS (mm.)		
LLARG	AMPLE	ALT
1.410	1.220	1.227

NOTA:

FINESTRA PARETS TRANSVERSALS SON FORADADES
FINESTRA PARETS LONGITUDINALS SON TAPADES
AMB PARED DE FORMIGÓ GRUIX 3cm. EN LA PART INTERIOR

AJUNTAMENT DE VILANOVA DEL CAMÍ

CONSULTOR: PAYJECT

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA I VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT D'URBANITZACIÓ UNITAT D'ACTUACIÓ Nº VI VILANOVA DEL CAMÍ

DATA: JULIOL 2005

ESCALA: 1/500 (0 6.25 12.5) ORIGINAL DIN A-3 GRÀFICA

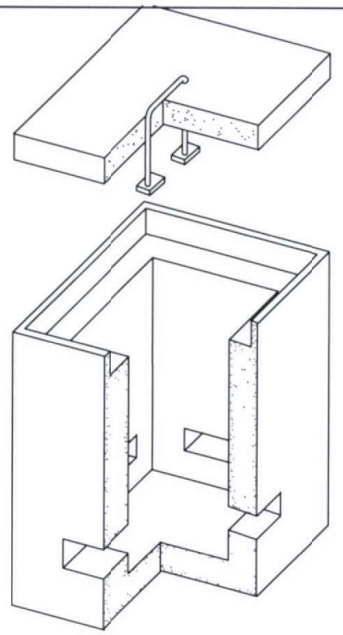
TÍTOL DEL PLÀNOL: XARXA DE TELEFONIA DETALLS

PLÀNOL Nº: 11.5.B

ARXIU: 11.5.B

FULL 1 DE 2

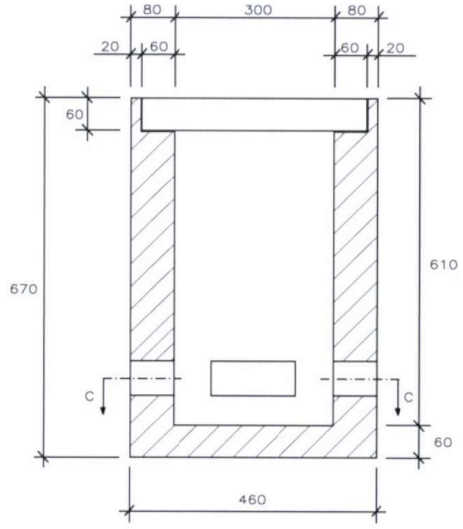
ARQUETA REGISTRE "MF"



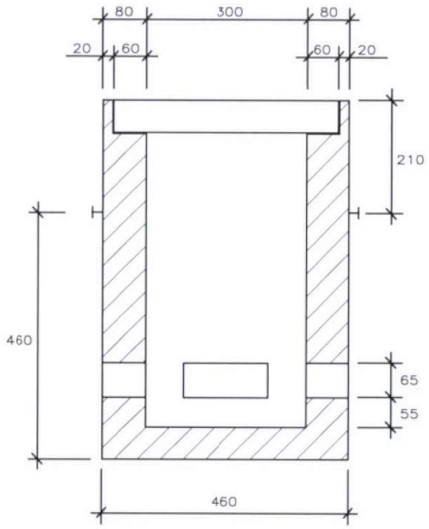
PES (Kg.)
1.660

DIMENSIONS INTERIORS (mm.)		
LLARG	AMPLE	ALT
1.090	900	1.008

DIMENSIONS EXTERIORS (mm.)		
LLARG	AMPLE	ALT
1.410	1.220	1.227



SECCIÓ A-A

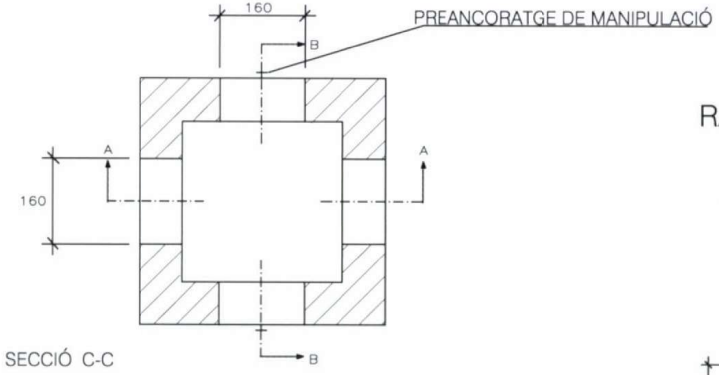


SECCIÓ B-B

NOTA:

FINESTRA PARETS TRANSVERSALS SON FORADADES

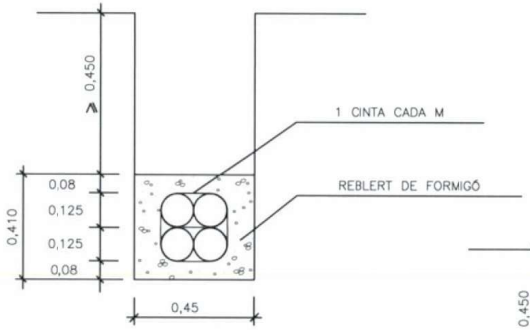
FINESTRA PARETS LONGITUDINALS SON TAPADES
AMB PARET DE FORMIGÓ GRUIX 3 cm. EN LA PART INTERIOR



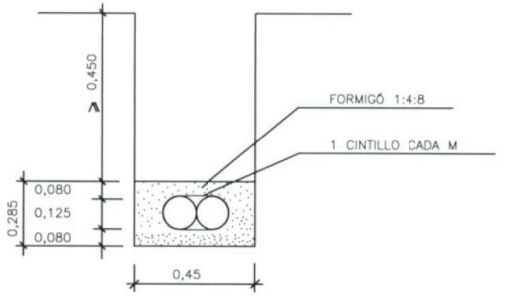
SECCIÓ C-C

RASES

E: 1/20



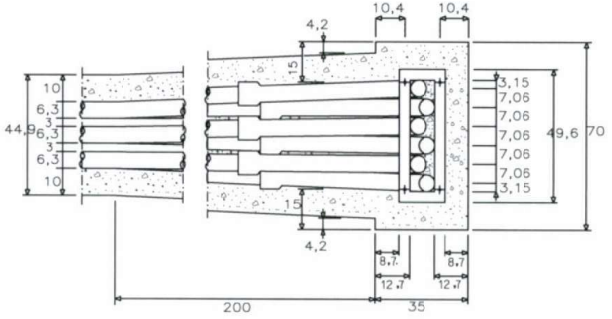
CANALITZACIÓ
DE 4c. PE. DE 125 mm

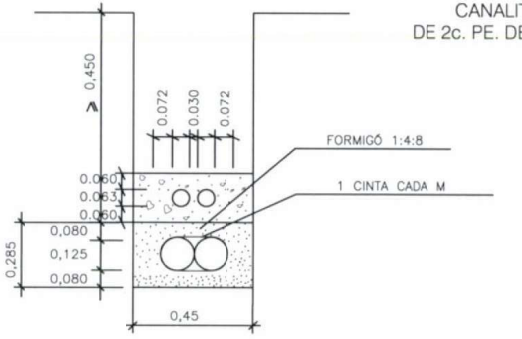


CANALITZACIÓ
DE 2c. PE. DE 125 mm

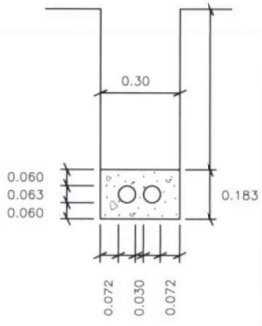
PEDESTAL PER A ARMARI DE DISTRIBUCIÓ

E: 1/20





RASA PROPUSADA DE DOBLE CANALITZACIÓ:
INFERIOR DE PE. 125 mm
SUPERIOR DE PE. DE 63 mm.



CANALITZACIÓ EN RASA
DE 2c. PVC. DE 63 mm

AJUNTAMENT DE VILANOVA DEL CAMÍ

CONSULTOR: PAYJECT

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA I VICENTE

TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT D'URBANITZACIÓ UNITAT D'ACTUACIÓ Nº VI VILANOVA DEL CAMÍ

DATA: JULIOL 2005

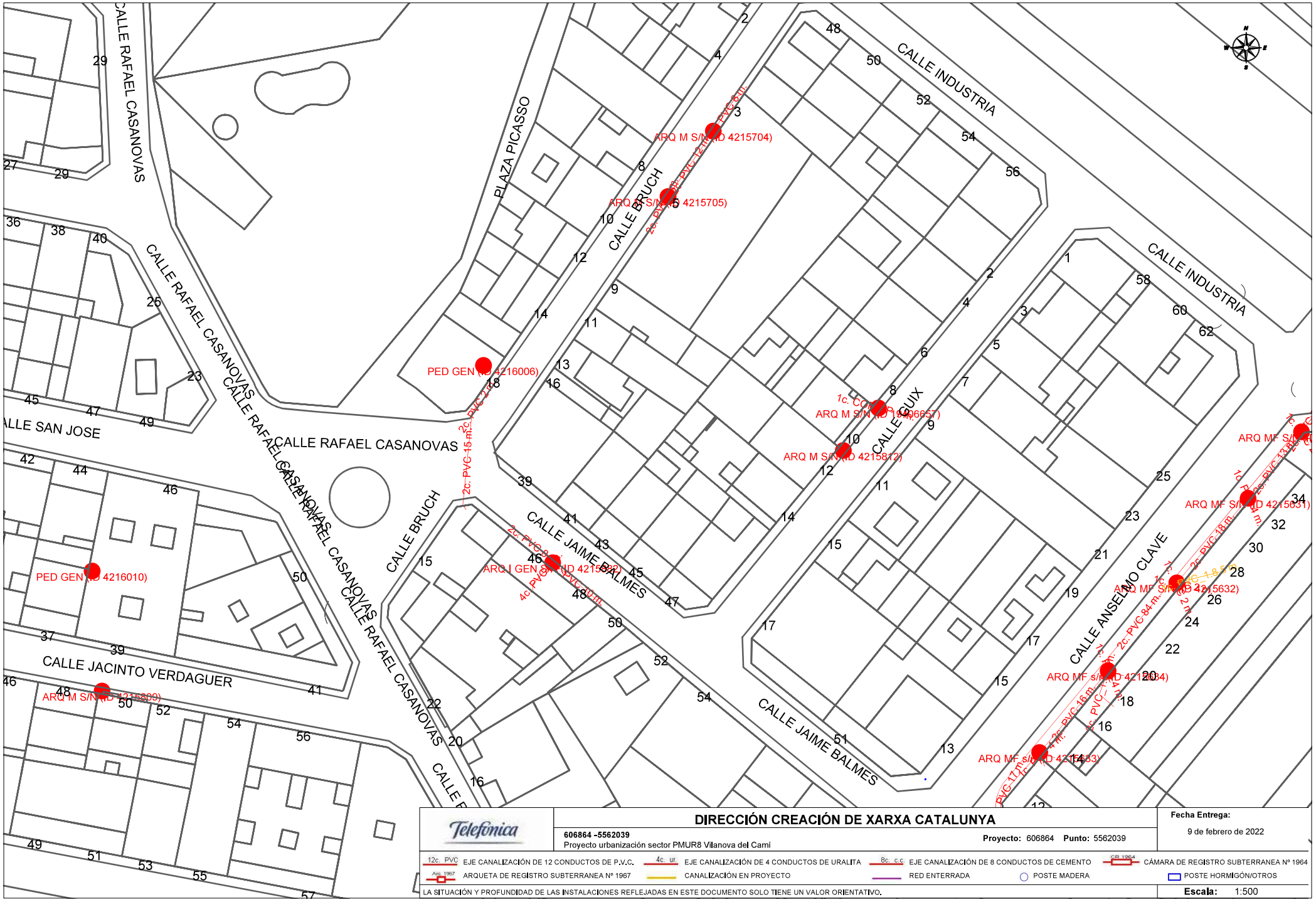
ESCALA: 1/500 (0 6.25 12.5) ORIGINAL DIN A-3 GRÀFICA

TITOL DEL PLÀNOL: XARXA DE TELEFONIA DETALLS

PLÀNOL Nº: 11.5.B

ARXIU: 1158F2.DWG

FULL 2 DE 2



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

606864 -5562039
Proyecto urbanización sector PMUR8 Vilanova del Camí

Proyecto: 606864 **Punto:** 5562039

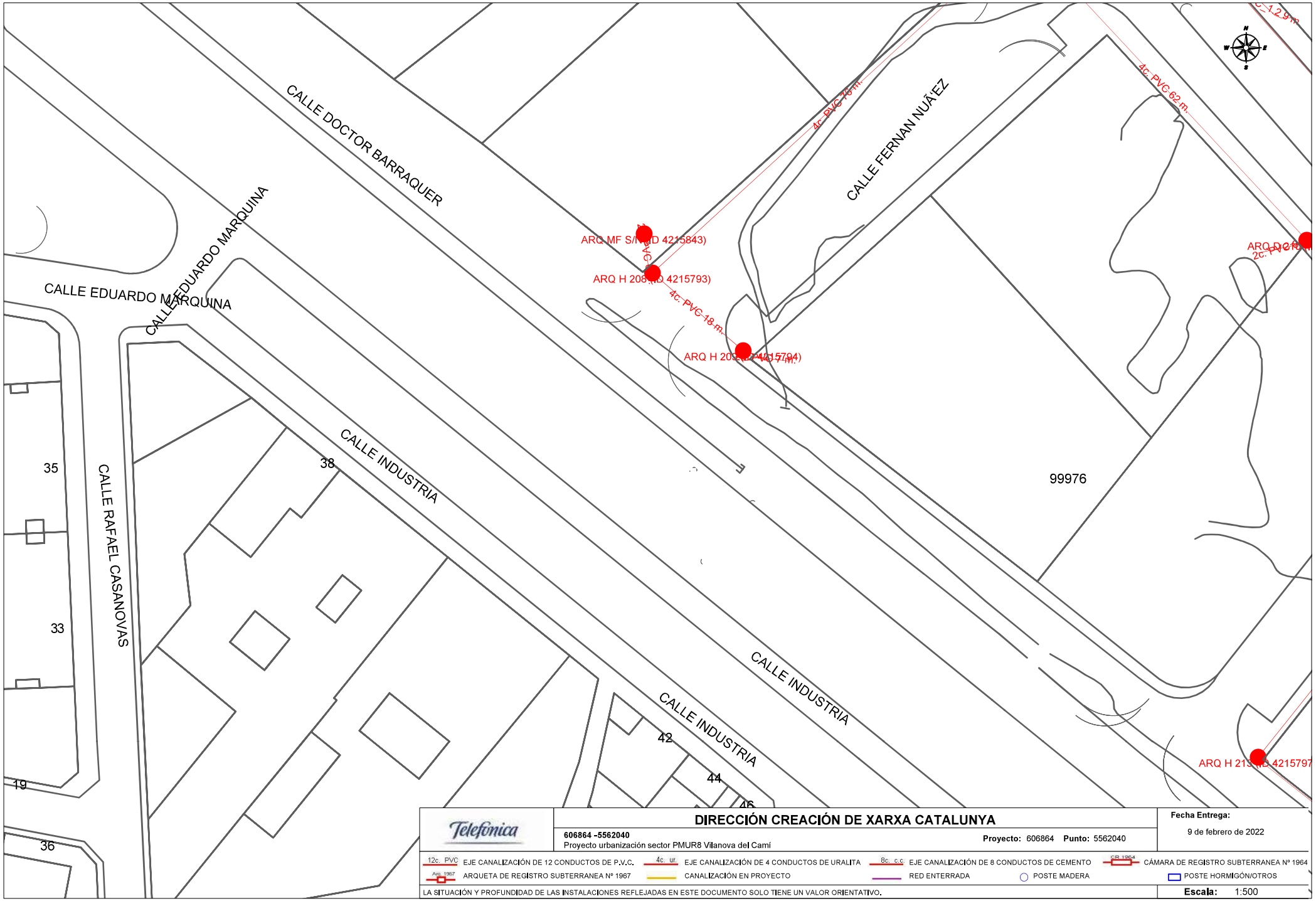
Fecha Entrega:
9 de febrero de 2022

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	CANALIZACIÓN EN PROYECTO	RED ENTERRADA	POSTE MADERA
			POSTE HORMIGÓN/OTROS

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

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 386725.589 Y: 4603213.268



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

606864 -5562040
Proyecto urbanización sector PMUR8 Vilanova del Camí

Proyecto: 606864 **Punto:** 5562040

Fecha Entrega:
9 de febrero de 2022

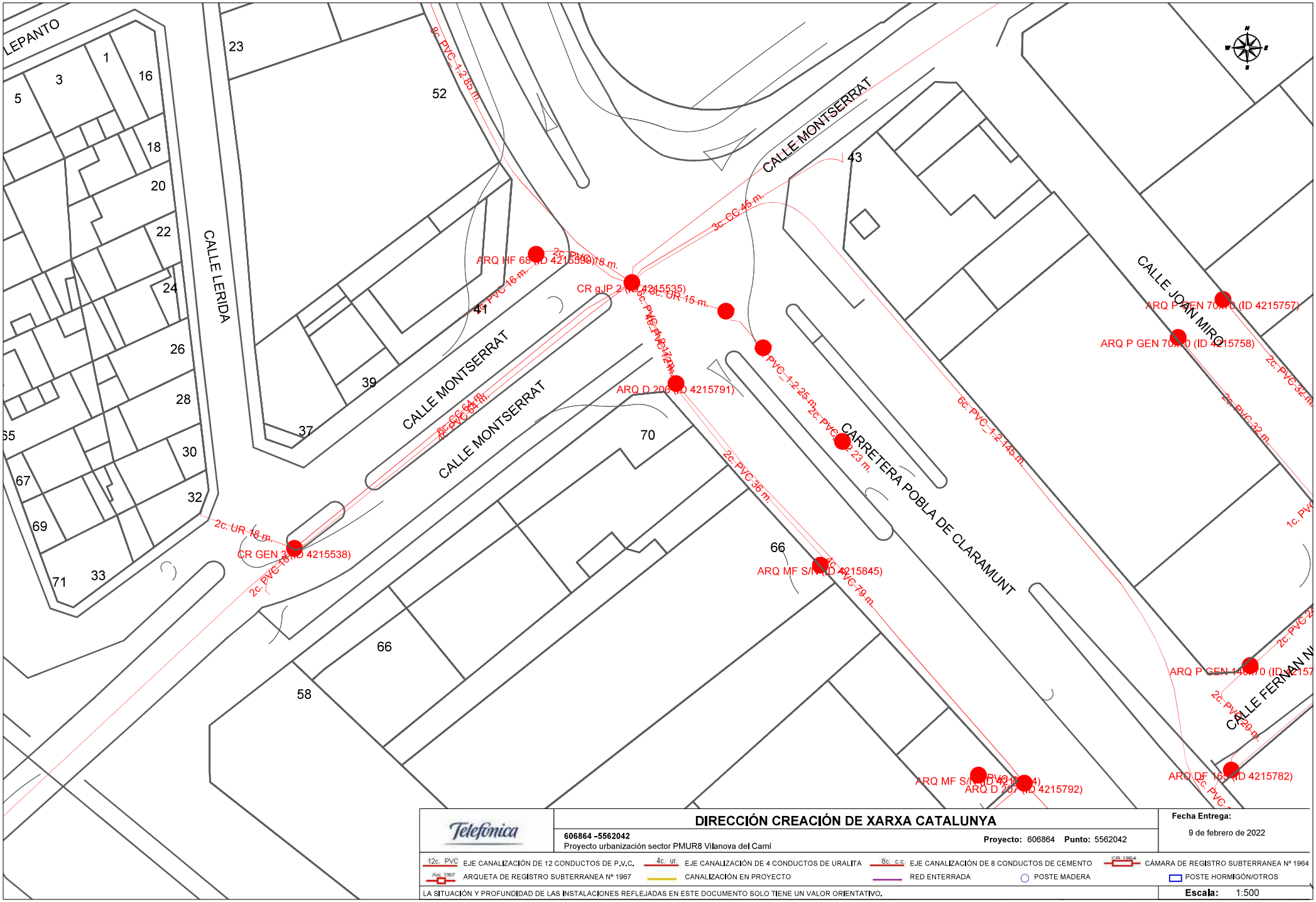
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C. | 4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA | 8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO | CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967 | CANALIZACIÓN EN PROYECTO | RED ENTERRADA | POSTE MADERA | POSTE HORMIGÓN/OTROS

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

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 386725.589 Y: 4603339.493



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

606864 -5562042
Proyecto urbanización sector PMUR8 Vilanova del Camí

Proyecto: 606864 **Punto:** 5562042

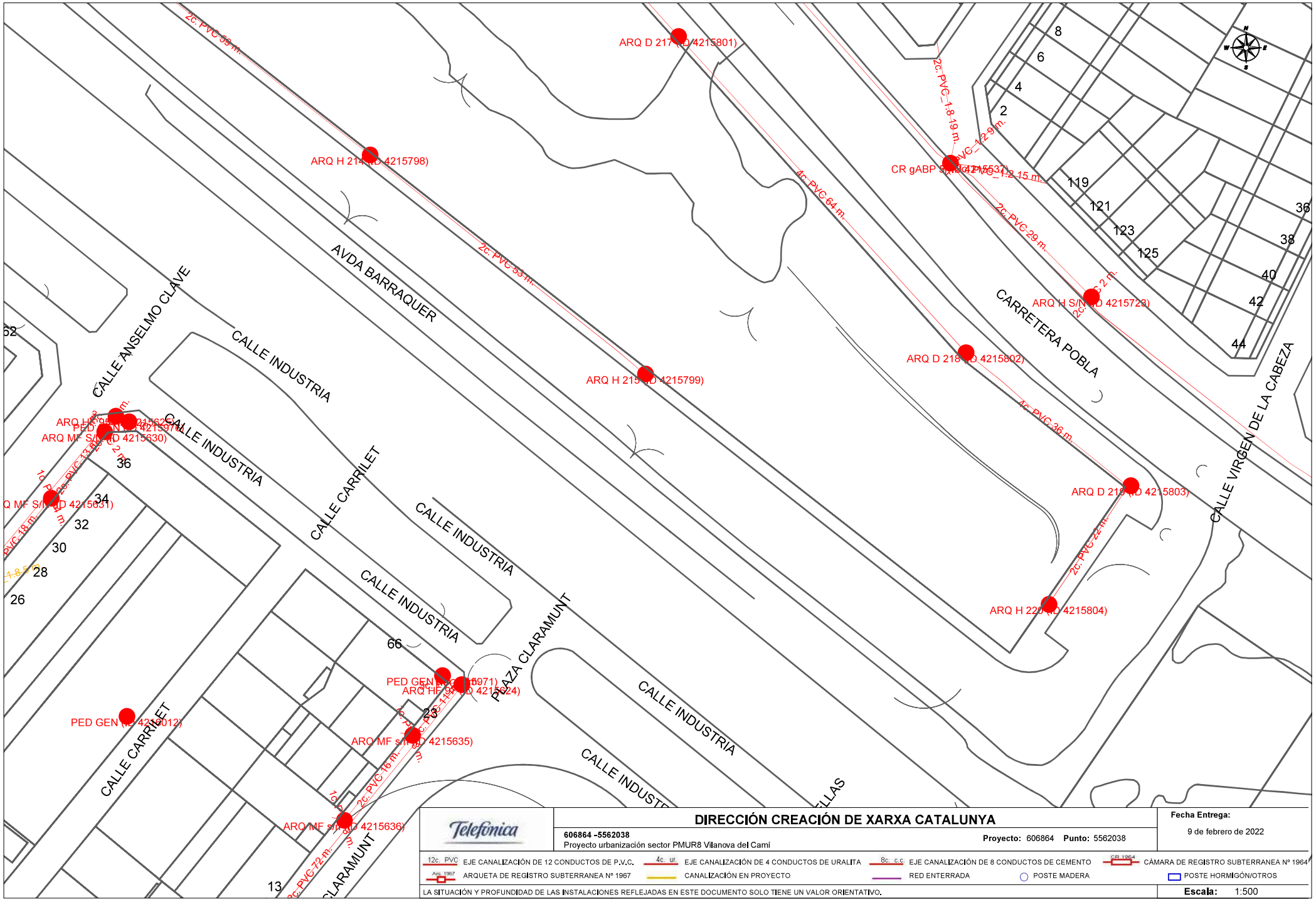
Fecha Entrega:
9 de febrero de 2022

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

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

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 386725.589 Y: 4603465.718



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

606864 -5562038
Proyecto urbanización sector PMUR8 Vilanova del Camí

Proyecto: 606864 **Punto:** 5562038

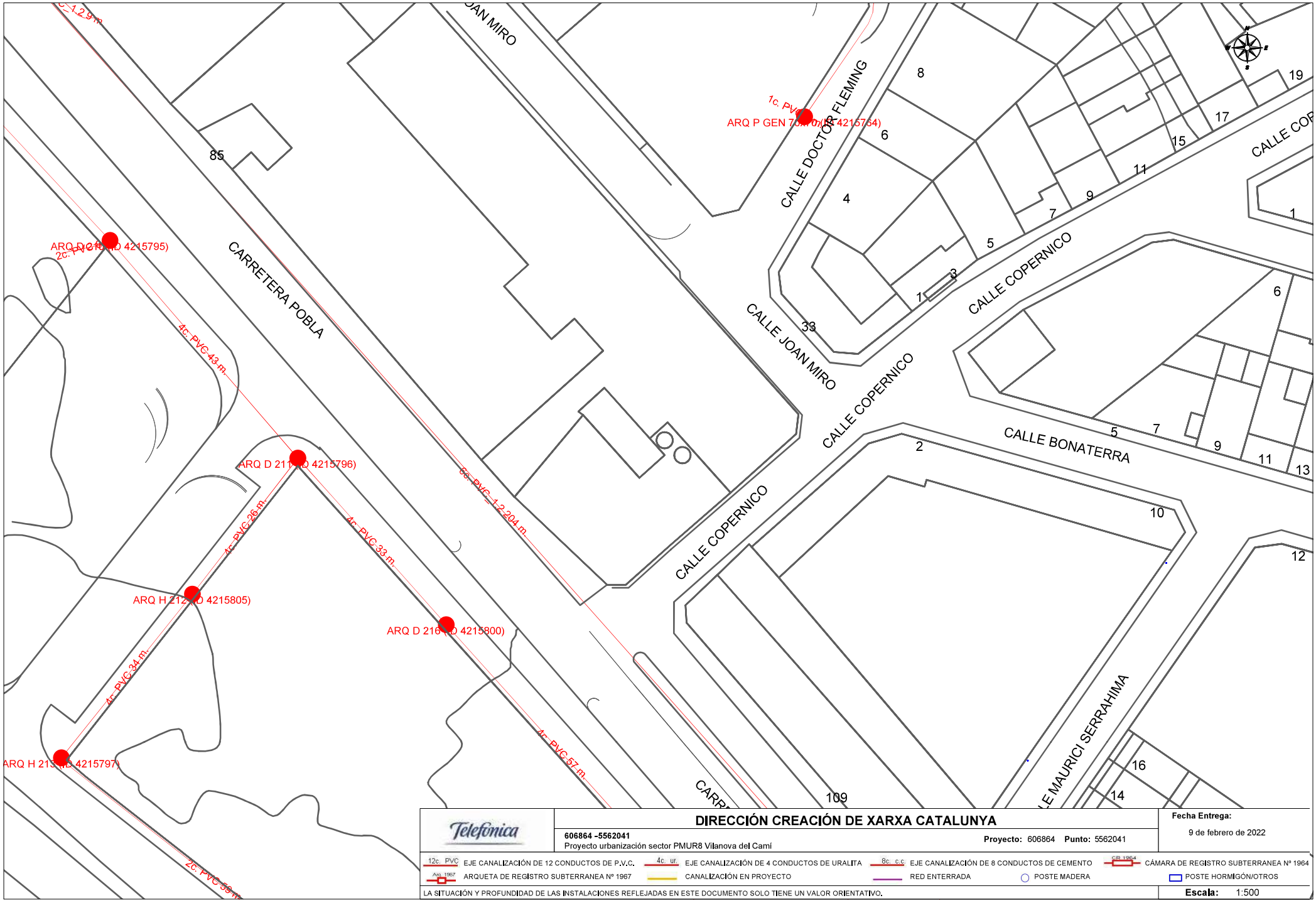
Fecha Entrega:
9 de febrero de 2022

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

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

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 386904.089 Y: 4603213.268



DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

606864 -5562041
Proyecto urbanización sector PMUR8 Vilanova del Camí

Proyecto: 606864 **Punto:** 5562041

Fecha Entrega: 9 de febrero de 2022

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C. | 4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA | 8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO | CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967 | CANALIZACIÓN EN PROYECTO | RED ENTERRADA | POSTE MADERA | POSTE HORMIGÓN/OTROS

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

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 386904.089 Y: 4603339.493

ANNEX 20: XARXA GAS NATURAL

Annex 20. XARXA GAS

S'adjunten a continuació els plànols i l'annex corresponent a la Xarxa de Gas que s'incloïen en el Projecte d'urbanització de la Unitat d'Actuació núm. VI de Vilanova del Camí, aprovat definitivament per l'Ajuntament el 2 de desembre de 2005, i executat durant l'any 2008 i principis del 2009.

La xarxa de Gas va ser definida conjuntament amb la companyia subministradora GAS NATURAL.

El present Projecte d'urbanització no suposa cap afectació sobre aquesta xarxa ja que:

- El nou planejament aprovat no modifica les condicions del sector ni augmenta les necessitats de subministrament.
- Les parcel·les que es preveien en el desenvolupament del Projecte d'Urbanització executat entre 2008 i 2009, ja van veure resoltes les seves necessitats de subministrament amb les previsions segons els criteris especificats en el Projecte.
- La nova distribució de parcel·les que es defineixen en el nou planejament i el projecte de Reparcel·lació tenen les seves necessitats de subministrament garantides amb les escomeses executades, i per tant el present Projecte d'Urbanització no preveu la necessitat ni d'ampliacions ni de noves escomeses.
- El present Projecte d'Urbanització només suposa la urbanització de dos espais de caràcter públic, un vial peatonal i un nou espai lliure, que no impliquen cap nova necessitat de connexió.

S'inclou també a continuació, la informació facilitada per la plataforma ACEFAT en relació a la xarxa existent.

En el plànol S.06.1 XARXA GAS EXISTENT s'incorpora la xarxa existent executada segons el Projecte d'Urbanització de juliol de 2005, sobre la ordenació definida pel topogràfic actualitzat i el nou planejament.

ANNEX 12

XARXA GAS

ÍNDEX

1. OBJECTE D'AQUEST ANNEX 3

2. PLANEJAMENT DE L'ACTUACIÓ 3

3. CRITERIS DE DISSENY 4

1. OBJECTE D'AQUEST ANNEX

En aquest annex s'estudia i es dissenya la xarxa de distribució de gas del PROJECTE MODIFICAT D'URBANITZACIÓ D'UNITAT D'ACTUACIÓ Nº VI, a la població de Vilanova del Camí.

2. PLANEJAMENT DE L'ACTUACIÓ

La disposició dels elements, els materials, la seva ubicació i les prescripcions tècniques d'aquest projecte han estat realitzades d'acord amb les recomanacions de les companyies que fan el subministrament així com acomplint en tot moment la normativa vigent per a aquest tipus d'obres.

La xarxa projectada serà de tipus mallat en tota la zona on sigui possible, amb la finalitat d'obtenir una sectorització en cas de avaries o manteniment.

Aquesta xarxa es connectarà a una única conducció existent de APA d'acer de 3 polsades. La connexió de les edificacions actuals situades al lateral sud-est del carrer de Montserrat i amb cantonada Ctra.-244 s'alimentaran de la conducció existent de MPA de PE diàmetre 160mm. Per fer una configuració mallada s'estendrà una conducció de PE diàmetre 110mm que anirà per el carrer sense nom 1, i que connectarà per una banda al final de la conducció de APA d'acer de 3 polsades al carrer Montserrat amb la via de ferrocarrils. Aquesta mateixa conducció de PE110 connectarà amb la mateixa conducció d'acer de 3" , aquesta vegada a la banda sud-oest de la carretera C-244 a l'alçada del carrer Tren. Per generar una xarxa mínimament mallada és proveirà d'una ramificació de PE110mm que connectarà les dues canalitzacions anteriors mitjançant el carrer Sense Nom2 per la seva vorera nord-oest. Les característiques de la xarxa projectada serà bàsicament canonades de polietilè d'alta densitat, diàmetres 110mm i 40 per generar escomeses.

S'ha previst l'emplaçament d'un total de deu vàlvules de seccionament, tres cons de reducció, dos grups de regulació de pressió. En general és disposaran les conduccions amb profunditat mínima de 50cm a vorera i a 80 cm a calçada, disposarà de platina avisadora d'existència de canalització de gas normalitzada per companyia.

Al igual que amb la resta de serveis, la companyia ha supervisat el traçat, i donat que encara es desconeixen exactament els punts de subministrament de gas, el traçat i el dimensionament de la xarxa dissenyada podria variar en alguna zona, en el moment que es realitzin les obres.

Tenint en compte tots aquests punts s'ha estimat que les canonades projectades de la xarxa hauran de portar un diàmetre de PE 110 i 40mm.

Les canonades descrites anteriorment aniran lligades amb les esmentades vàlvules, com de reduccions i grups de regulació de pressió i mesura. també es faran els creuaments enllà on calgui .

D'acord amb les dades obtingudes es preveuen afeccions sobre el servei de gas al carrer sense nom 1 que va paral·lel al carrer Montserrat. A part d'aquesta afectació, només existeixen les operacions d'entroncament de les conduccions del carrer Sense Nom2 i carrer Tren, on s'hauran de prendre les mesures necessàries per tal de no malmetre les conduccions de transport existents.

L'excavació es realitzarà a màquina allà on sigui possible amb una profunditat mitjana de rasa que estarà d'acord amb el "Plec de Condicions Tècniques" d'aquest projecte.

Des de l'inici de les obres, una vegada lliures i expedits els llocs on s'hagi d'instal·lar la canonada i assenyalades pel promotor les rases i les alineacions definitives dels vials, el termini estimat d'execució dels treballs serà de 1 mes.

3. CRITERIS DE DISSENY

La xarxa és podrà definir con xarxa urbana interior (bàsicament de distribució), xarxa urbana perimetral (de distribució i transport), i xarxes exteriors (de transports). En aquest cas serà una xarxa de distribució urbana interna, intentant que sigui lo més mallada possible.

La demanda estarà constituïda per el ús de les edificacions, com pel seu nombre. De forma general és diferenciarà entre un ús industrial i un ús residencial. En funció de l'ús que és dongui és recomanen diferents pressions de abastiment.

-Alta pressió B,	APB>16 bar,	transport
-Alta pressió A,	4 bar>APA<16 bar,	distribució
-Mitja pressió B,	0.5 bar>MPB<4 ,	distribució industrial
-Mitja pressió A,	0.05 bar>MPA<0.5,	distribució residencial
-Baixa pressió,	BP<0.05	Consum usuari

En aquest projecte, és connectarà a conducció de alta pressió A de distribució, amb les seves vàlvules de seccionament i estació de regulació per passar a mitja pressió B. Amb aquesta xarxa de mitja pressió B es disposaran de les seves vàlvules a cada derivació existent, a més de les corresponent escomeses per cada edificació.

La demanda és dissenyarà en funció del consum del aparell més usuals amb alimentació de gas natural.

APARELL	CONSUM (Kcal/h)
Cuina quatre focs	12.000
Forn	6.000
Calentador 10l	7.500
Calentador 16l	15.000
Acumulador 120l	8.000
Acumulador 200l	12.000
Calderes calefacció	15.000-20.000-24.000 (segons superficie)

En aquest projecte s'ha considerat una dotació per edificació de una cuina de quatre focs, dos forns, calentador de 16l. més una caldera de calefacció de 24.000kcal/h, lo que és un consum de 60.500 Kcal/h amb un coef de simultaneïtat de 1. És contruirant un total de 22 edificacions, amb lo que és tindra una potencia demandada de 1331 te ((termia)

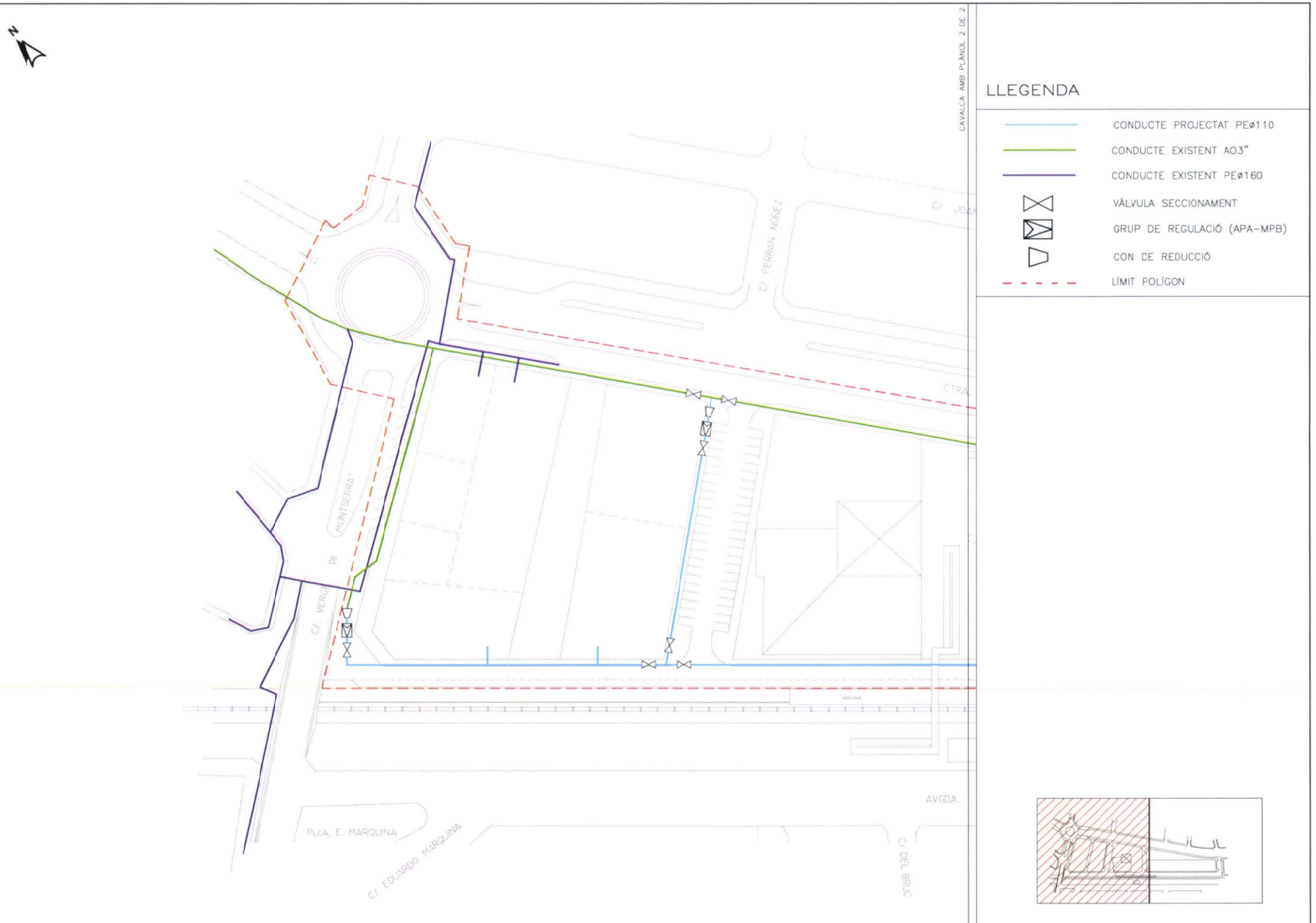
Q (m^3(N) / s) = POTENCIA (te/h) / P.C.S. (te/m^3(N))

Q (m^3 / h) = 1331 / 10.5= 126.76 (m^3 / h)

Encara que al fluid gas no te molt una importància considerable la velocitat dintre del conducte, existeixen recomanacions de velocitats màximes que van entre els 20m/s per distribució residencial i 30 m/s per distribució industrial.

Per aquest projecte i els resultats de disseny, i recusant-se en àbacs és te com a resultat

- conductes de PE de DN 110mm, que amb cabal de 126 m^3 / h dona una velocitat aproximada de 8m/s, per sota del 20m/s demandats.



LLEGENDA

- CONDUCTE PROJECTAT PEø110
- CONDUCTE EXISTENT AO3"
- CONDUCTE EXISTENT PEø160
- VÀLVULA SECCIONAMENT
- GRUP DE REGULACIÓ (APA-MPB)
- CON DE REDUCCIÓ
- LÍMIT POLÍGON

AJUNTAMENT DE VILANOVA DEL CAMÍ

CONSULTOR: PAYJECT

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA I VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT D'URBANITZACIÓ UNITAT D'ACTUACIÓ Nº V VILANOVA DEL CAMÍ

DATA: JULIOL 2005

ESCALA: 1/1000 (0 12.5 25) ORIGINAL DIN A-3 GRÀFICA

TÍTOL DEL PLÀNOL: XARXA DE GAS PLANTA

PLÀNOL Nº: 11.4.A

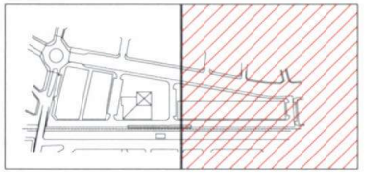
ARXIU: 114AF1.DWG

FULL 1 DE 2

CAVALCA AMB PLÀNOL 1 DE 2

LLEGENDA

- CONDUCTE PROJECTAT PEØ110
- CONDUCTE EXISTENT AO3"
- CONDUCTE EXISTENT PEØ160
- VÀLVULA SECCIONAMENT
- GRUP DE REGULACIÓ (APA-MPB)
- CON DE REDUCCIÓ
- LÍMIT POLÍGON



AJUNTAMENT DE VILANOVA DEL CAMÍ

CONSULTOR: PAYJECT

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA I VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT D'URBANITZACIÓ UNITAT D'ACTUACIÓ Nº VI VILANOVA DEL CAMÍ

DATA: JULIOL 2005

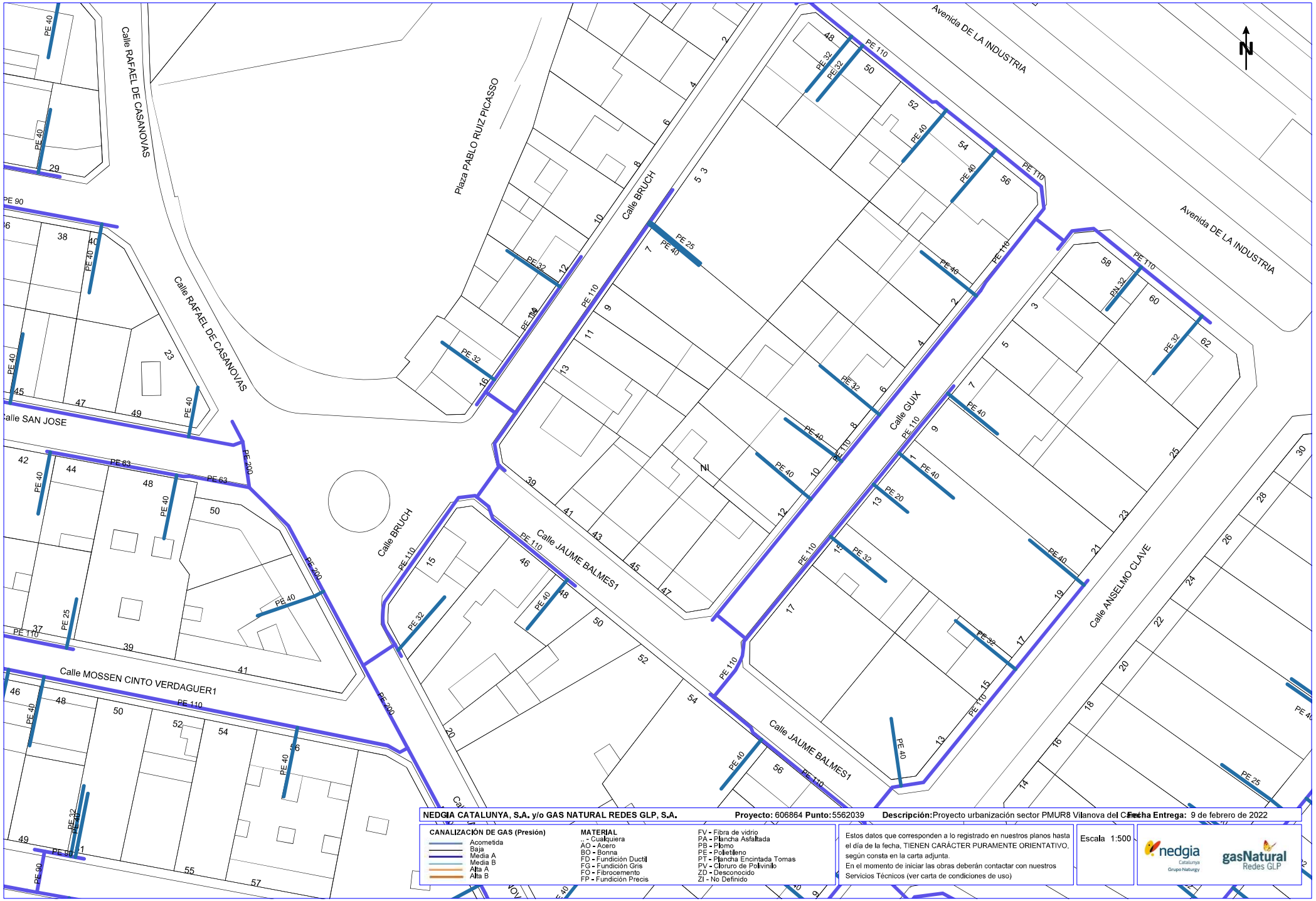
ESCALA: 1/1000 (0 — 12.5 — 25) ORIGINAL DIN A-3 GRÀFICA

TÍTOL DEL PLÀNOL: XARXA DE GAS PLANTA

PLÀNOL Nº: 11.4.A

ARXIU: 114AF2.DWG

FULL 2 DE 2



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 606864 **Punto:** 5562039 **Descripción:** Proyecto urbanización sector PMUR8 Vilanova del Camí **Fecha Entrega:** 9 de febrero de 2022

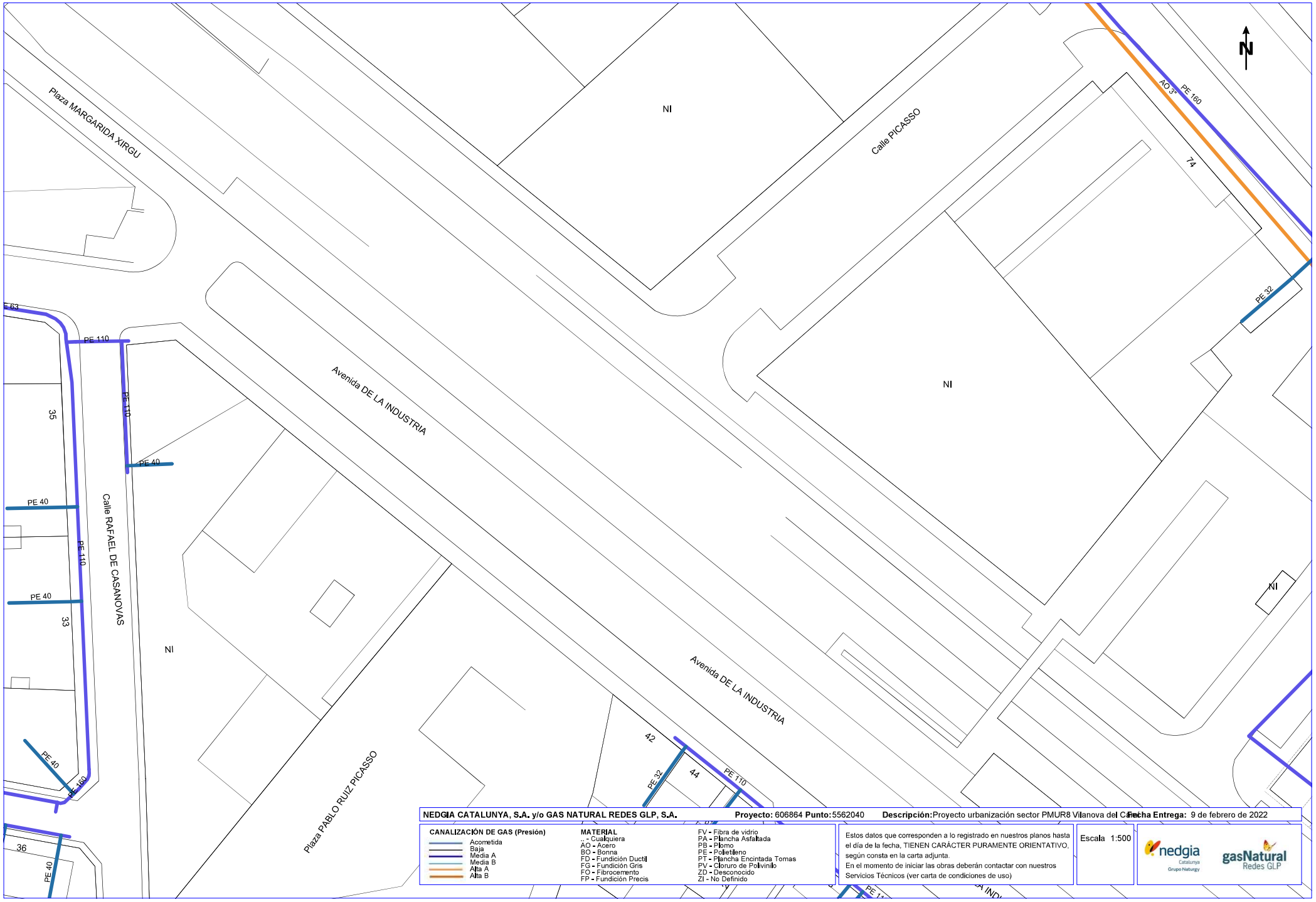
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

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

Escala 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 386725.589 Y: 4603213.268



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 606864 **Punto:** 5562040 **Descripción:** Proyecto urbanización sector PMUR8 Vilanova del Camí **Fecha Entrega:** 9 de febrero de 2022

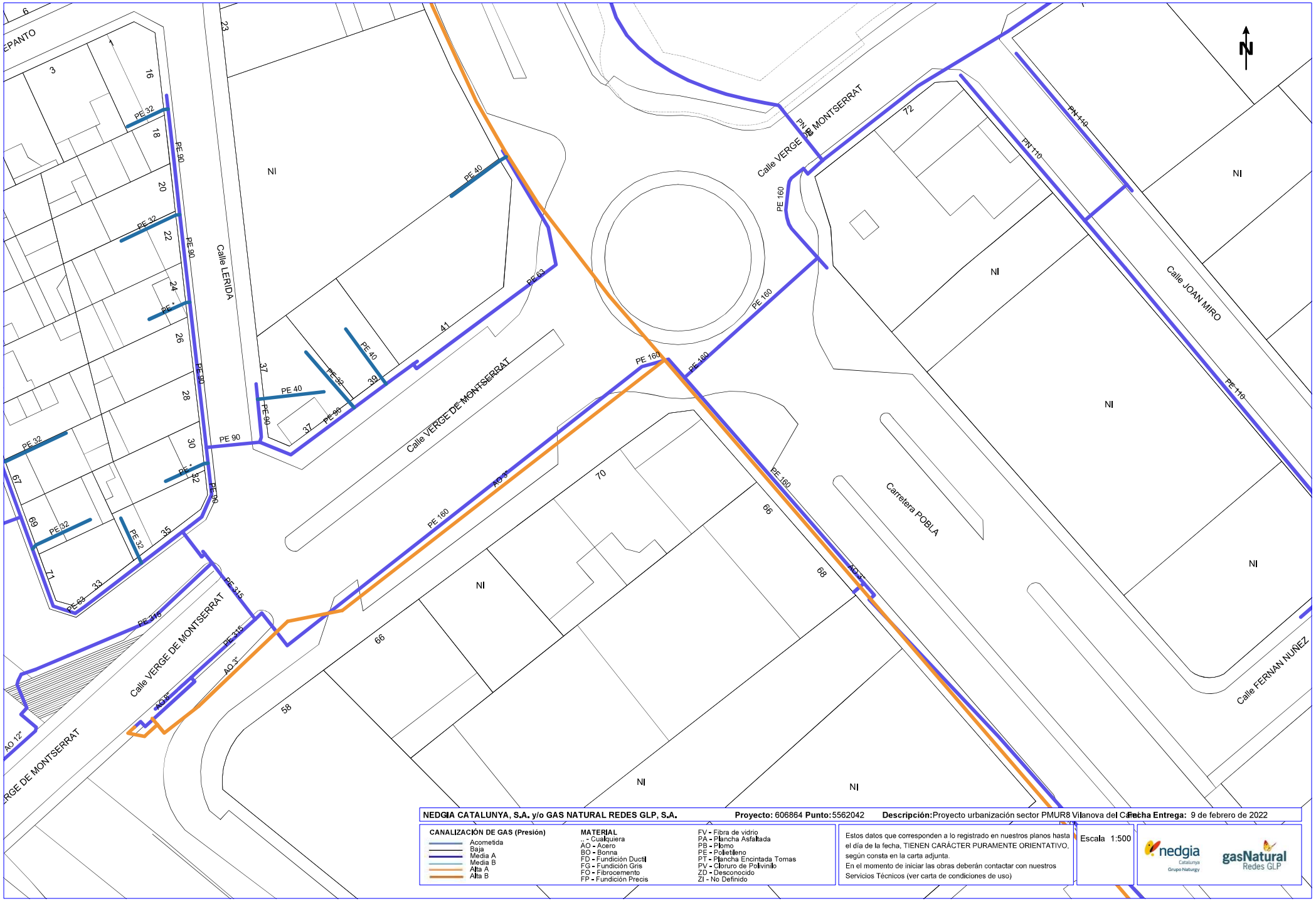
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
.. - Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundición Ductil
FG - Fundición Gris
FO - Fibrocemento
FP - Fundición Precis
FV - Fibra de vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Definido

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

Escala 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 386725.589 Y: 4603339.493



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 606864 **Punto:** 5562042 **Descripción:** Proyecto urbanización sector PMUR8 Vilanova del Camí **Fecha Entrega:** 9 de febrero de 2022

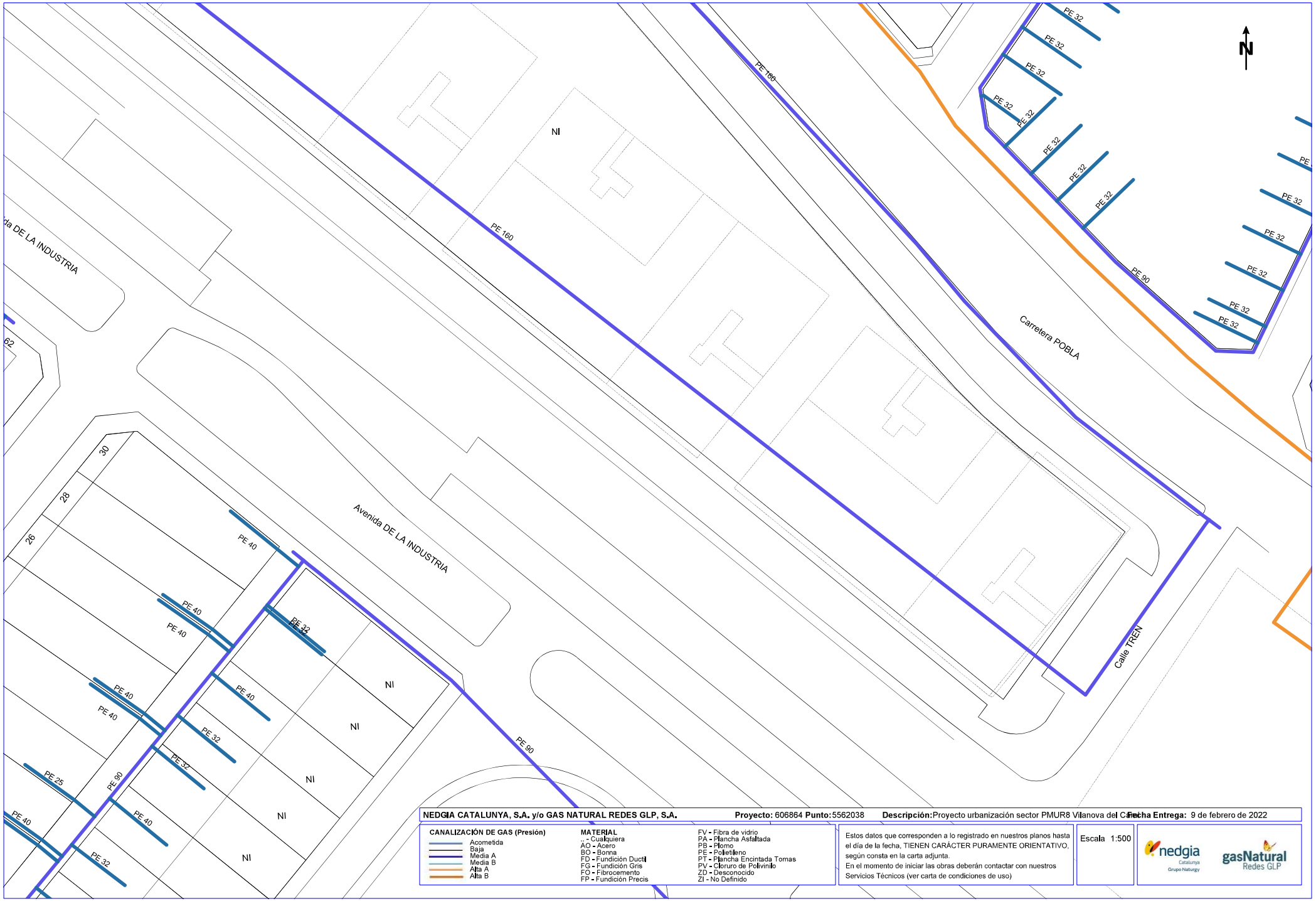
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

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

Escala 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 386725.589 Y: 4603465.718



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 606864 **Punto:** 5562038 **Descripción:** Proyecto urbanización sector PMUR8 Vilanova del Camí **Fecha Entrega:** 9 de febrero de 2022

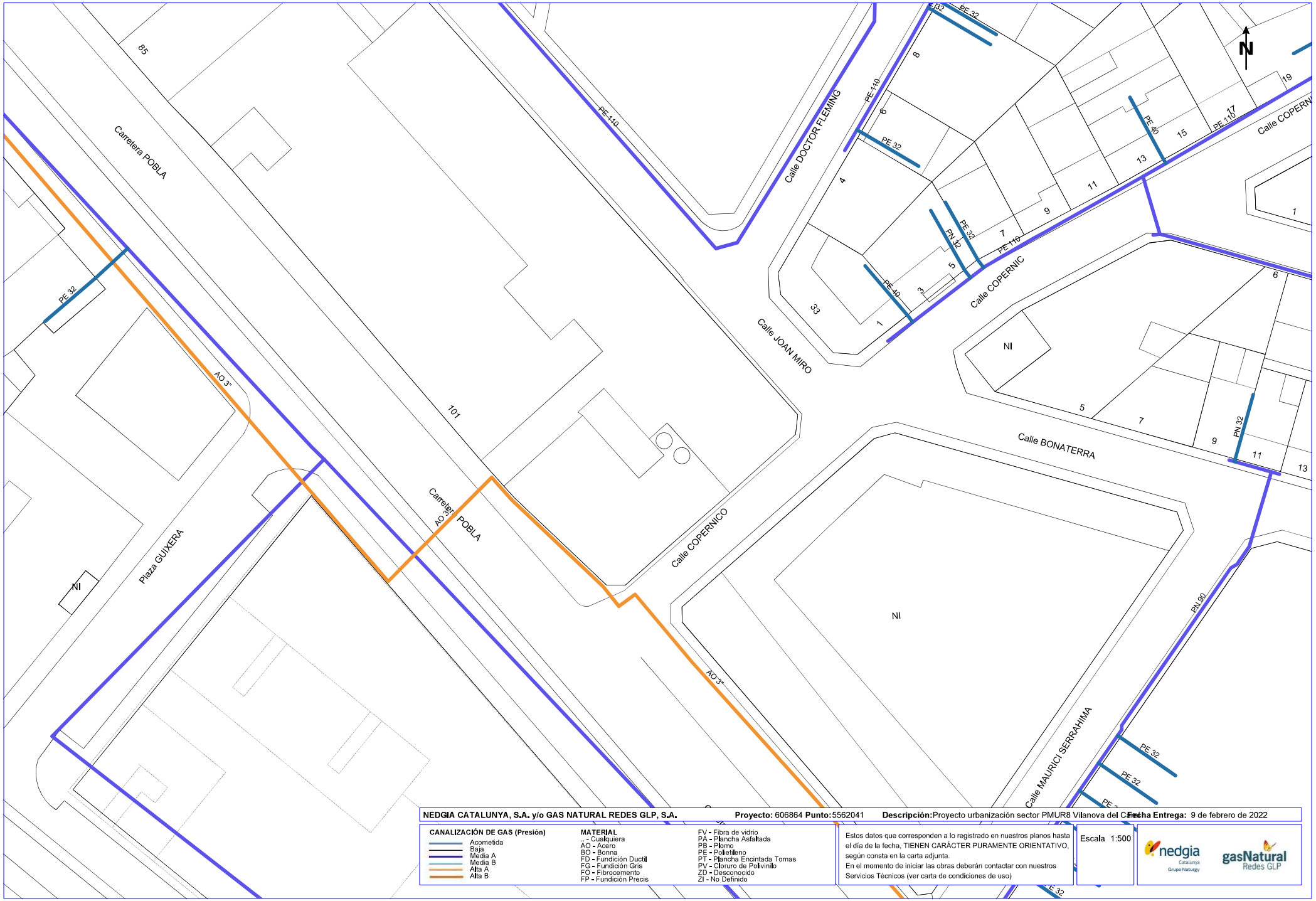
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ducti
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

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

Escala 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 386904.089 Y: 4603213.268



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 606864 **Punto:** 5562041 **Descripción:** Proyecto urbanización sector PMUR8 Vilanova del Camí **Fecha Entrega:** 9 de febrero de 2022

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
.. - Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundición Ductil
FG - Fundición Gris
FO - Fibrocemento
FP - Fundición Precis
FV - Fibra de vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Definido

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

Escala 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 386904.089 Y: 4603339.493

ANNEX 21: ESQUEMA D'ORGANITZACIÓ. PLA D'OBRES

Annex 21. PLA D'OBRES

PROGRAMACIÓ DE LES OBRES

	PROGRAMACIÓ D'OBRES																P.E.M
MESOS	1				2				3				4				
ACTIVITATS / SETMANES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
ENDERROCS	4.141,49	4.141,49															8.282,98
MOVIMENTS DE TERRES		4.876,61	4.876,61	4.876,61	4.876,61												19.506,42
CLAVEGUERAM					5.061,07	5.061,07	5.061,07										15.183,21
REG							2.080,88	2.080,88	2.080,88								6.242,65
ENLLUMENAT PÚBLIC									11.861,87	11.861,87	11.861,87						35.585,62
PAVIMENTS											23.426,60	23.426,60	23.426,60	23.426,60			93.706,39
ENJARDINAMENT													3.949,67	3.949,67	3.949,67		11.849,00
SENYALITZACIÒ																552,29	552,29
MOBILIARI URBÀ																8.571,31	8.571,31
SEGURETAT I SALUT	196,88	196,88	196,88	196,88	196,88	196,88	196,88	196,88	196,88	196,88	196,88	196,88	196,88	196,88	196,88	196,88	3.150,00
CONTROL DE QUALITAT	176,75	176,75	176,75	176,75	176,75	176,75	176,75	176,75	176,75	176,75	176,75	176,75	176,75	176,75	176,75	176,75	2.828,00
P.E.M. MENSUAL	4.515,12	9.391,72	5.250,23	5.250,23	10.311,30	5.434,70	7.515,58	2.454,51	14.316,38	12.235,50	35.662,10	23.800,22	27.749,89	27.749,89	4.323,29	9.497,23	205.457,87
P.E.M. ORIGEN	4.515,12	13.906,84	19.157,07	24.407,30	34.718,60	40.153,29	47.668,87	50.123,38	64.439,76	76.675,26	112.337,35	136.137,58	163.887,46	191.637,35	195.960,65	205.457,87	

ANNEX 22: PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Annex 22. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ANNEX DE CONTROL DE QUALITAT

El present annex de Control de Qualitat té com a objectiu establir les bases de control i els paràmetres de a seguir per a realitzar un control exhaustiu de tot el procés constructiu d'una obra.

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 pel que fa al Control de Qualitat de les obres, amb antelació a l'inici de les obres, durant el procés constructiu i de l'obra acabada.

2. DEFINICIÓ DE CONTROL DE QUALITAT

El Control de Qualitat de les obres és el conjunt de comprovacions que s'han de realitzar durant l'execució d'aquestes a fi de garantir que s'ajustin a les finalitats que van motivar-ne la contractació tant pel que fa a la definició de les obres, com a la seva qualitat, al compliment del contracte i al seu cost.

Els cicles de control determinen les pautes per a la correcta execució i un ordre d'actuació que pot minimitzar els condicionants que afecten l'execució de les obres.

La persona encarregada i responsable del control és la Direcció Facultativa de les obres, que ha de realitzar les funcions d'inspecció i ordenar l'execució dels assaigs normalitzats, els quals s'encarregaran a un laboratori de control homologat.

3. ACTIVITATS DE CONTROL

Són les comprovacions que cal dur a terme, mitjançant la recepció dels materials, la inspecció directa i l'execució d'assaigs normalitzats a fi de garantir que totes les unitats de l'obra tinguin com a mínim la qualitat exigida al Projecte aprovat i compleixin les normatives d'obligat compliment.

Un esquema de control adequat ha d'aconseguir que la inspecció directa de les obres i l'execució i interpretació dels assaigs normalitzats es complementi, a fi de poder-ne assegurar la qualitat. Tant important com el resultat de l'assaig es l'ordre correcte d'execució de les diferents unitats i la comprovació de les condicions correctes d'execució.

Els assaigs han de permetre prendre decisions i corregir qualsevol defecte dels materials o llur posada en obra.

Els assaigs de confirmació únicament haurien de servir per confirmar la qualitat de l'obra executada ja garantida prèviament durant l'execució. La missió de control no és solament detectar o descobrir obres deficients sinó que és més important impedir que s'arribin a executar.

És evident que no n'hi ha prou amb la inspecció periòdica del facultatiu director. La inspecció hauria de ser pràcticament constant i això només es pot aconseguir amb una figura d'obra que faci complir les instruccions de la direcció i informa de les incidències produïdes.

4. QUALITAT A EXIGIR I NORMATIVA

La qualitat que s'exigirà durant l'execució d'una obra serà com a mínim la definida en els document contractuals del projecte aprovat, que servirà de base de licitació de les obres. El nivell de qualitat de cada unitat d'obra es definit als plecs de condicions generals o particulars del projecte i a la normativa d'obligat compliment en vigor.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable:

- PG-4/88 "Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras".
  Orden, de 02/07/1976 ; Ministerio de Obras Públicas (BOE Num. 162, 175, 07/07/1976)
  * Modificación; pasa a denominarse PG-4. Orden de 21 de enero de 1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núms. 29 y 51, 03 y 29/02/1988)
- Control de Qualitat de l'edificació

  Decret 375, de 01/12/1988; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 1086,28/12/1988)
  (Correcció d' errades: DOGC 1111 / 24/02/1989)
  * Desplegament del Decret. Ordre de 25 de gener de 1989 (DOGC num. 1111, 24/02/1989)
  * Desplegament del Decret. Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC num. 1205, 11/10/1989)
  * Desplegament del Decret. Ordre de 16 d'abril de 1992 (DOGC num. 1610, 22/06/1992)
- Control de qualitat dels materials i unitats d'obra.
  Decret 77, de 04/03/1984 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 428, 25/04/1984)
  * S'aprova el plec d'assaig tipus per a obra civil i per a edificacions. Ordre de 21 de març de 1984 (DOGC num. 493, 12/12/1984)
- Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.
  Real Decreto 2200, de 28/12/1995 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 32, 06/02/1996)
  (Correcció errades: BOE 57 / 06/03/1996)
  -199704-013 C; Modifica el artículo 14 y las disposiciones transitorias del Real Decreto.
- Us del registre de materials de l'Itec en relació amb el programa de control de qualitat de l'edificació.
  Ordre, de 26/06/1996 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 2226, 05/07/1996)
- Control de qualitat dels poliuretans produïts in situ.
  Ordre, de 12/07/1996 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 2267, 11/10/1996)
- S'estableix l'obligatorietat de fer constar en el programa de control de qualitat les dades referents a l'autorització administrativa relativa als sostres i elements resistents.
  Ordre, de 18/03/1997 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 2374, 18/04/1997)
- Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural EHE
- Orden FOM/2060/2002, de 2 de agosto, por el que se regulan las areas de acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad en la Edificación.
- Código Técnico de la Edificación
  Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)
  (Correccio errades: BOE núm. 22 / 20/1//25/0)

*Modificació. Real Decreto 1371 de 19 de octubre de 2007 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 254, 23/10/2007)

- Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo, por el que se crea el Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.

5. ESQUEMA DE CONTROL

L'esquema bàsic de control de qualitat de les obres inclou els principals aspectes que cal comprovar coordinant la recepció, la inspecció directa i l'execució d'un programa d'assaigs normalitzats. Serà el següent, Control documental de l'obra, Control del replanteig de l'obra, Control de recepció dels materials, Control de l'execució de l'obra, Control de l'obra acabada.

6. DADES DE PROJECTE

6.01.- PROMOTOR – PROPIETARI

Promotor:	AJUNTAMENT DE VILANOVA DEL CAMÍ
CIF:	P0830300J
Adreça:	Plaça del Castell, núm. 1,
Població:	CP 08788 de Vilanova del Camí. Barcelona

6.02.- AUTOR/S DEL PROJECTE

Autor/s del projecte	:	SOB ARQUITECTOS SLP
Representat per:		Enrique Soler López / Josep Lluis Alvaredo i Sánchez
Titulació/ns	:	Arquitectes
Col·legiat núm.	:	4296-1 / 23710-8
Despatx professional	:	SOB ARQUITECTOS SLP
Població	:	C/ Santa Eulàlia, núm. 5-9, 3ª pl. Barcelona 08012

6.03.- COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT DURANT L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE

Coordinador de S & S designat pel promotor		SOB ARQUITECTOS SLP
Titulació/ns	:	Arquitecte
Col·legiat núm.	:	
Despatx professional	:	SOB ARQUITECTOS SLP
Població	:	C/ Milà i Fontanals, 14-26, 3er. 2a. CP 08012. Barcelona

6.04.- TIPOLÒGIA DE L'OBRA

Projecte d'urbanització

6.05.- SITUACIÓ

Emplaçament:	Vilanova del Camí (Barcelona)
Carrer,plaça:	Carretera de La Pobla (C-244)
Número:	
Codi Postal:	08788
Població:	Vilanova del Camí (Barcelona)

6.06.- COMUNICACIONS

Carretera:	A-2 N-IIa C-37
Ferrocarril:	Línea Igualada - Barcelona de FGC (Ferrocarriles de la Generalitat de Catalunya). Trenes R6 y R60
Línia Metro:	
Línia Autobús:	
Telèfon:	
Fax:	
E – mail:	
Altres:	

6.07.- SUBMINISTRAMENTS I SERVEIS

Aigua:	AIGUA DE RIGAT
Gas:	GAS NATURAL
Electricitat:	ENDESA
Telefonia / Telecomunicacions	TELEFONICA
Sanejament:	Serveis tècnics municipals
Enllumenat públic:	Serveis tècnics municipals
Reg	Serveis tècnics municipals

6.08.- PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclòs el Control de Qualitat, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de **202.629,87€. (DOS-CENTS DOS MIL SIS-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB VUITANTE-SET CÈNTIMS).**

6.09.- TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 4 mesos.

6.10.- MÀ D'OBRA PREVISTA

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 20 persones.

6.11.- 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 pintor
OFICIAL 1A ELECTRICISTA
Oficial 1a lampista
OFICIAL 1A MUNTADOR
OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA
OFICIAL 1A JARDINER
AJUDANT ENCOFRADOR
AJUDANT FERRALLISTA
AJUDANT SOLDADOR
AJUDANT COL.LOCADOR
Ajudant pintor
AJUDANT ELECTRICISTA
Ajudant lampista
AJUDANT MUNTADOR
AJUDANT OBRA PÚBLICA
AJUDANT JARDINER
Ajudant

MANOBRE
MANOBRE ESPECIALISTA
PEÓ JARDINER

6.12.- TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA

ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS DE POLIETILÈ
ACER EN BARRES CORRUGADES
ADDITIUS I ADDICIONS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES
ADHESIUS ASFÀLTICS
ARBRES DE FULLA CADUCA I
ARBRES DE FULLA PERSISTENT
ARBRES PLANIFOLIS (MACLURA A PYRUS)
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (ERYNGIUM A INDIGOFERA)
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (INULA A MANDEVILLEA)
BANCS
BARREGES DE CESPITOSES
BOQUES DE REG
CAIXES DE DERIVACIÓ
CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ
CALÇS
CIMENTS
CLAUS
COMPTADORS
COMPTAGOTES
CONDUCTORS DE COURE DE 0,6/1 KV
DETERGENTS
DISPOSICIÓ DE RESIDUS
ELEMENTS ESPECIALS PER A PROJECTORS EXTERIORS
EMULSIONS BITUMINOSES
FAMÍLIA 06BART
FAMÍLIA 0DFEN
FAMÍLIA 0DVISTA
FAMILIA HQ0E
FAMÍLIA JS4MP
FAMÍLIA Q10BEIR
FAMÍLIA Q21IN
FAMÍLIA Q31E
FAMÍLIA Q31FUE
FAMÍLIA Q42MA
FAMÍLIA Q42TE
FILFERROS
FONTS PER A EXTERIORS
FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA
FORMIGONS PER A PAVIMENTS
FORMIGONS SENSE ADDITIUS
GEOTÈXTILS
GRAVES
JOCS DE FUSTA PER A INFANTS
LÀMINES BITUMINOSES AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL
LÀMINES I PLAQUES DE DRENATGE
LAMPADES DE VAPOR DE SODI DE PRESSIO ALTA
LLAMBORDINS DE PEDRA NATURAL
LLATES
MALLES ELECTROSOLDADES
MATERIALES PARA POZOS DE REGISTRO CIRCULARES
MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES
MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE
MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT
MATERIALS AUXILIARS PER A TANCAMENTS METÀL.LICS
MATERIALS PER A ESTRUCTURES D'ACER INOXIDABLE
MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS
MATERIALS PER A PAVIMENTS SINTETICS I DE LINOLEUM
MATERIALS PER A PROTECCIONS D'ARBRES
MATERIALS PER AL REBLERT DE JUNTS
MICROASPERSORS
MORTERS AMB ADDITIUS
NEUTRES
PANOTS
PAPERERES TRABUCABLES
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS I CANALS
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ
PECES CORBES DE PEDRA NATURAL PER A VORADES
PECES DE MORTER DE CIMENT PER A ESCOSSELLS
PECES DE MORTER DE CIMENT PER A RIGOLES
PECES RECTES DE PEDRA NATURAL PER A VORADES
PEDRES NATURALS
PILONS METÀL.LICS
PINTURES PER A SENYALITZACIÓ
PINTURES, PASTES I ESMALTS
PLAFONS
PLANXES DE POLIESTIRÈ
PROJECTORS PER A EXTERIORS
PUNTALS
SAULONS
SENYALS
SORRES
TANQUES D'ACER
TAULERS
TAULONS
TERRES
TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA
TOT-U
TUBS DE PVC PER A CLAVEGUERES I COL.LECTORS
TUBS DE PVC PER A DRENATGES
TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL.LICS
TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ
TUBS RÍGIDS NO METÀL.LICS
ULL DE PERDIU
VÀLVULES DE COMPORTA MANUALS AMB BRIDES
VÀLVULES REDUCTORES DE PRESSIÓ AMB ROSCA

6.13.- MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA

COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS
COMPRESSOR AMB TRES MARTELLS PNEUMÀTICS
RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR
Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg
PALA CARREGADORA PETITA SOBRE PNEUMÀTICS, DE 67 KW
PALA CARREGADORA MITJANA SOBRE PNEUMÀTICS, DE 117 KW
RETROEXCAVADORA PETITA
RETROEXCAVADORA MITJANA
RETROEXCAVADORA MITJANA SOBRE ERUGUES
MINICARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS, AMB ACCESSORI RETROEXCAVADOR DE 40 A 60 CM D'AMPLÀRIA

Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent
MOTOANIVELLADORA PETITA
MOTOANIVELLADORA MITJANA
CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 8 A 10 T
CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 12 A 14 T
PICÓ VIBRANT DÚPLEX DE 1300 KG
PICÓ VIBRANT AMB PLACA DE 60 CM
CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 12 T
Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)
CAMIÓ CISTERNA DE 8 M3
CAMIÓ GRUA
CAMIÓ GRUA DE 5 T
Camió grua de 5 t
Camió cistella de 10 a 20 m d'alçària
DÚMPER D'1,5 T DE CÀRREGA ÚTIL, AMB MECANISME HIDRÀULIC
DUMPER
GRUA LLEUGERA DE 5 CV
CAMIÓ AMB BOMBA DE FORMIGONAR
FORMIGONERA DE 165 L
FORMIGONERA DE 250 L
ESTENEDORA PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ
MÀQUINA TALLAJUNTS
FORMIGÓ AUTOCOMPACTANT ARQUITECTONIC TIPUS "AGILIA" O EQUIVALENT
MÀQUINA PER A PINTAR BANDES DE VIAL AUTOPROPULSADA
MÀQUINA PER A PINTAR BANDES DE VIAL D'ACCIONAMENT MANUAL
VIBRADOR INTERN DE FORMIGO
REMOLINADOR MECÀNIC
REGLE VIBRATORI
VIBRADOR D'AGULLA
MÀQUINA TALADRADORA
EQUIP I ELEMENTS AUXILIARS PER A SOLDADURA ELÈCTRICA
EQUIP I ELEMENTS AUXILIARS PER A TALL OXIACETILÈNIC
Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic
Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats
MOTOSERRA
GRUP ELECTRÒGEN DE 20 A 30 KVA
EQUIP PER A BARREJA I INJECCIO DE MORTERS
Equip de raig de sorra
MÀQUINA DE RAIG D'AIGUA A PRESSIÓ

6.14.- 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
- SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)
- MURS DE FORMIGÓ "IN SITU" - RECALÇATS

ESTRUCTURES
- ESTRUCTURES DE FORMIGÓ "IN SITU" (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TENSAT)

TANCAMENTS I DIVISÒRIES
- TANCAMENTS EXTERIORS (PREFABRICATS, METÀL·LICS, FORMIGÓ, SANDWICH)
- TANCAMENTS AMB MALLA METÀL.LICA

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
- IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES
- JUNTES (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)

REVESTIMENTS
- PINTATS - ENVERNISSATS

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 COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)
- 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 DE TENSIÓ MITJA NAO ALTA - MUNTATGE D'ESTACIONS I SUBESTACIONS TRANSFORMADORES

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

ESQUEMA DE CONTROL

ACTIVITAT 1 - REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI	Control del replanteig	Disponibilitat dels terrenys Enllaç amb la vialitat existent Comprovació en planta de mides d'espais públics i parcel·lats Comprovació de les rasants d'espais públics quant a espais parcel·lats			
2 - EXECUCIÓ		Possible existència de serveis afectats Comprovació dels punts de desguàs del clavegueram i dels punts de connexió dels diferents serveis Compatibilitat amb els sistemes generals Elements existents per enderrocar o conservar			
3 - CONFIRMACIÓ	Signatura ACTA DE REPLANTEIG (ordre d'inici de les obres)				

ACTIVITAT 2 - MOVIMENT DE TERRES I FORMACIÓ DE L'ESPLANADA

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI	Definició cotes d'esbrossada Definició equips de moviment de terres Definició cotes d'excavació segons qualitat dels sòls Definició préstecs i abocada	comprovació perfils transversals del terreny Qualitat dels sòls: - Contingut grava i sorra - Contingut pedra - Contingut matèria orgànica - Esquerdes terreny natural - Argiles plàstiques perilloses - Materials plàstics perillosos	Qualitat dels sòls existents	2000 m2 d'esplanada en desmunt o terraplè de cota roja inferior 0,50 m	1 Granulomètrica per garbellat 1 Límits Atterberg 1 Pròctor modificat 1 Índex CBR 1 Contingut matèria orgànica 1 Assaig próctor normal 1 Contingut d'humitat higroscòpiga "in situ"
2 - EXECUCIÓ		Extensió i compactació tongades: - Gruix - Refinat - Localització flonjalls Condicions de drenatge: - Pendents de l'esplanada - Drenatge natural -→ cunetes	Qualitat de sòls emprats per a formar terraplens Compactació	1500 m3 terraplè o canvi material 2000 m3 terraplè o canvi materia 5000 m3 terraplè o canvi material 2000 m2 Tongada o fracció diària	1 Pròctor modificat 1 Granulomètrica per garbellat 1 Límits Atteberg 1 Assaig pròctor modificat 1 Índex CER 1 Contingut matèria orgànica 5 Densitat i humitat "in situ"
3 - CONFIRMACIÓ	Fase prèvia capa subbase				

ACTIVITAT 3 - CONSTRUCCIÓ DEL CLAVEGUERAM I DELS CREUAMENTS DE VIAL

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI	Replanteig en planta i alçat dels conductes Replanteig de la correcta distribució dels encreuaments del vial, arquetes, embornals, pous de registre, connexions i els altres elements singulars Acceptació dels equips de maquinària	Procedència dels materials	Acceptació de la procedència dels materials	(≤ execució)	Com a mínim 1 assaig dels realitzats en el execució Dimensions i gruix dels tubs
2 - EXECUCIÓ		Comprovació geomètrica i condicions de seguretat de les rases Anivellament de fons de rasa Col·locació llits de formigó Col·locació de les canonades Execució formigó de protecció i anellat Comprovacions de cota de les canonades quant vials a rasants, vials i als altres serveis. Execució pous de registre. embornals, connexions i elements singulars Compactació de rases Execució dels encreuaments de vial Proves estanquitat canonades Inspecció de la xarxa mitjançant sistemes robòtics	Formigó de llits i de protecció Resistència de les canonades Qualitat de sòls per a reblè de rases Resistència d'elements prefabricats Compactació de rases Proves de pressió i estanquïtat canonades Inspecció de la xarxa mitjançant sistemes robòtics	200 ml rasa oberta 50 m3 de formació col·locat o fracció diària 300 ml canonada col·locada i canvi secció 400 m3 Rasa compactada o canvi material 1500 m3 Rasa compactada o canvi material Cada 25 elements o 1000 ml de col·lector 200 M3 Rasa compactada o canvi material Proves de pressió i estanquïtat canonades Tota la xarxa	5 Mesures d'amplària, de fondària i de pendent 4 Resistència a compressió 1 Consistència con Abrams 2 Resistència a la flexió transversal 1 Próctor modificat 1 Granulometria 1 Límits d'Atteberg 1 Index CBR 1 Contingut matèria orgànica 1 Resistència a compressió, prèvia extracció de testimoni 5 Densitats i humitats "In situ"
3 - CONFIRMACIÓ	Fase prèvia capa subbase				

ACTIVITAT 4 – LA SOTA BASE GRAMULAR.

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI	Acceptació de l'esplanada Acceptació de la procedència del material de sota base	Refí i compactació de l'esplanada Comprovació geomètrica dels perfils transversals (bombeig) de l'esplanada Comprovació creuaments de vial De la procedència (préstec, gravera, pedrera)	Acceptació de l'esplanada Acceptació de la procedència del material de sota base.	2000 m2 vial refinat 3 mostres aleatòries	5 densitats "in situ", 5 humitats "in situ". 3 granulomètric, 3 equivalent de sorra, 3 Pròctor modificat, 3 límits d'Atterberg, 1 qualitat "los angeles", 1 índex CBR
2 - EXECUCIÓ		Extensió de la capa de sota base Humectació i compactació de la capa de sota base	Comprovació de la qualitat del material Compactació	300 m3 d'aportació de material 1000 m3 d'aportació de material o fracció diària 300 m3 de sota base compactada o fracció diària	1 equivalent en sorra 1 Pròctor modificat, 1 granulomètric, 1 límit d'Atterberg, 1 qualitat "los angeles", 1 índex CBR. 5 densitats "in situ", 5 humitats "in situ"
3 - CONFIRMACIÓ	= Fase prèvia capa base				

ACTIVITAT 5 - VORADES, ENCINTATS I RIGOLES.

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI	Replanteig Acceptació de la procedència d'elements de vorada	 Geometria i acabats	 Acceptació de la procedència d'elements de vorada	 3 Mostres aleatòries de vorada 3 Mostres aleatòries de rigoles	 3 Resistència a compressió prèvia extracció d'un testimoni de ∅10cm. 1 Desgast per fregament 1 Desgast per fregament 1 Tolerància d'aspecte i forma
2 - EXECUCIÓ	Control topogràfic d'execució	Rebuig d'elements de vorada Control visual de l'alineació i anivellació Execució del formigó de base i protecció Execució de juntes	 Execució de vorades Formigó de base i protecció	 500 ml de vorada col.locada 1000 ml de rigola col·locada 300 ml de vorada col·locada o fracció diària	 1 Resistència a compressió, prèvia extracció d'un testimoni ∅ 10 cm. 1 Desgast per fregament 1 Desgast per fregament 4 Resistència a compressió 1 Consistència con Abrams
3 - CONFIRMACIÓ	Fase prèvia pavimentació	Les mateixes inspeccions que en 2.5.1. i 2.5.2			

ACTIVITAT 6 - IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI		Comprovació de planta i alçat de la situació de cada servei a la zona de vorera Coordinació i ordre d'implantació dels diferents serveis Connexions exteriors del diferents serveis Replanteig d'elements urbans Procedència dels materials	 Acceptació de la procedència dels materials específics de cada servei		 Homologació timbratges. Segells de conformitat, certificats de prova en fàbrica
2 - EXECUCIÓ		Comprovació geomètrica rases Disposició en planta i alçat de cada servei Col·locació canonades d'aigua elèctriques i de gas Col·locació del formigó, tubs i separadors xarxa telefònica Execució d'arquetes i elements singulars Abastament d'aigua en fase prèvia Execució, rebliment i compactació de rases Col·locació conductes d'enllumenat Col·locació punts de llum Terraplè coronació voreres	Control geomètric Normalitzats de recepció en obra Formigó per a la canalització telefònica Formigó armat per a arquetes i elements singulars Activitat 3 (Resistència elements prefabricats) Proves abastament d'aigua Activitat 3 (Qualitat del Reblum, rases, clavegueram) Activitat 3 (Compactació rases clavegueram) Activitat 2 (Moviment de terres i formació de l'esplanada)	20 m de vial 50 m3 Formigó col.locat cada element de formigó armat (soleres, murs i forjats) Trams significatius de canonada	Amplada i profunditat de rasa 4 Resistència compressió 1 Consistència con Abrams 3 Resistència compressió prèvia extracció de testimoni 3 Consistència 1 Pressió interior 1 Estanquïtat
3 - CONFIRMACIÓ	Acceptació de la xarxa d'abastament d'aigües Acceptació de la xarxa de gas Acceptació de la xarxa telefònica Acceptació de les xarxes d'instal.lacions elèctriques Certificats d'instal.lacions elèctriques (Butletins de l'instal.lador, autoritzacions connexió) Obtenció de certificats de les companyies concessionàries acreditatius de la correcta execució		Proves definitives de l'abastament d'aigües Normalitzats de recepció de la xarxa de gas Proves de mandrinat de les conduccions telefòniques Específics de recepció de la xarxa d'alta tensió Específics de recepció de les instal·lacions elèctriques dels Centres de Transformació Específics de recepció de les instal·lacions d'enllumenat públic	Trams significatius de canonada Trams significatius de canonada	1 Pressió interior 1 estanqueïtat 1 Pressió interior

ACTIVITAT 7 - PAVIMENTACIÓ 7.1 - BASE DE CALÇADA

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI	Acceptació de la sota base granular	Refí de la capa de sota base	Acceptació de la capa de sota base	2000 m2 vial refinat en capa de sota base	3 densitats "in situ"
	Acceptació de la procedència de materials de base granular	De la procedència (pedrera o instal·lació de matxuqueig)	Acceptació de la procedència	3 mostres aleatòries del material	3 humitats "in situ" 3 equivalents de sorra, 3 Pròctor modificat, 3 Granulomètric, 1 cares de fractura, 3 límits d'Atterberg, 1 qualitat "los angeles", 1 índex cbr.
	Acceptació de la procedència de materials de base de grava- ciment.	De la procedència (instal·lació o producció d'àrids i de la planta o central de fabricació)	Acceptació de la procedència	3 mostres aleatòries d'àrids	3 equivalent de sorra, 3 Granulomètric, 1 cares de fractura, 3 límits d'Atterberg, 1 qualitat "los Angeles" 1 Contingut de sulfats, 3 Contingut terrosos d'argila
	Acceptació del projecte de mescla o fórmula de treball grava-ciment		Acceptació del projecte de mescla	Mescla de grava- ciment	3 Pròctor modificat
2 - EXECUCIÓ		Extensió de la capa base	Comprovació de la qualitat del material	300 m3 d'aportació de material o fracció diària 1000 m3 d'aportació de material 1500 m3 d'aportació de material 300 m3 capa de base compactada o fracció diària	1 equivalent de sorra dels àrids 1 granulomètric, 1 límit d'Atterberg dels àrids, 1 Pròctor modificat. 1 qualitat "los angeles" 5 densitats "in situ", 5 humitats "in situ" en cas de bases de grava- ciment s'han de fer 10 densitats i humitats "in situ" amb obtenció de dades a peu d'obra.
		Guarit de la capa de base de grava-ciment (màxim 2 a 5 h d'acabat)	Resistència a compressió de bases de grava-ciment	300 m3 capa de grava- ciment col·locada	5 resistència a compressió en provetes fabricades en motlle
3 - CONFIRMACIÓ	Acceptació definitiva de vorades i rigoles abans del paviment definitiu Acceptació de l'acabat de coronació de pous, embornals, i elements singulars	Refinat definitiu capa de base Comprovació pendents transversals	Acceptació de la capa de base (no necessària si el paviment definitiu es col·loca immediatament després de la base i es prohibeix el trànsit)	2000 m2 de capa de base refinada	5 densitats "in situ", 5 humitats "in situ" per el cas de zahorres artificials.

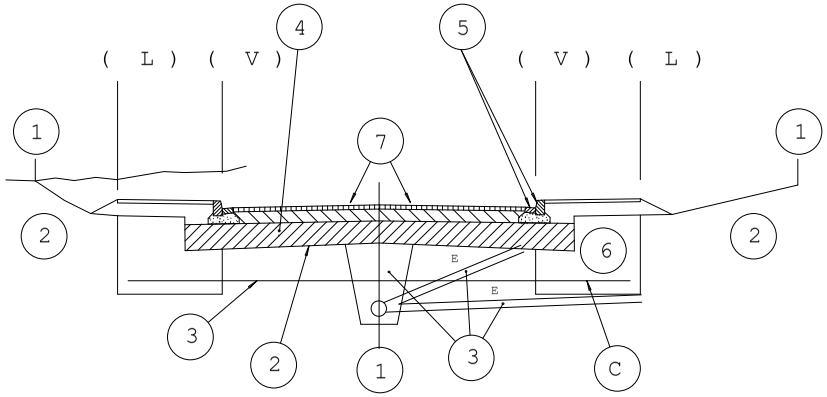
ACTIVITAT 7 - PAVIMENTACIÓ 7.2 – FORMIGÓ BASE DE VORAVIES

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI	Acceptació de la coronació del terraplè de voravia Acceptació de la disposició final de les arqetes i elements singulars de voravia (control de cotes superiors) Definició situació dels escocelles Definifió de les condicions d'execució: - Dosificació formigó - Consistència - Juntes	Acceptació de l'esplanada (Activitat 4)	Acceptació de l'esplanada (Activitat 4)		
2 - EXECUCIÓ		Anivellació i acabat del formigó	Control geomètric D'execució del formigó de voravia	20m de base de voravia acabada 50 m3 o fracció diària de formigó col·locat	Gruix de la capa. Pendent transversal Cotes referides a la coronació de vorada i a la coronació de tapes i cèrcols d'arquetes. Amplada voravia 4 Resistència a compressió 1 Consistència
3 - CONFIRMACIÓ			7.2.2. Control geomètric		

ACTIVITAT 7 - PAVIMENTACIÓ 7.3 – MESCLES ASFÀLTIQUES I PAVIMENTS DE FORMIGÓ

FASE DE CONTROL	TREBALLS INICIALS	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI	Acceptació de la capa de base Acceptació de la procedència del material de mescles asfàltiques Accepació del projecte de mescla asfàltica o fórmula de treball Acceptació de la dosificació del formigó (acceptació d'àrids)	=>7.1.3. Insta.lacions de procedència	=>7.1.3. Acceptació de la procedència del material de mescles asfàltiques Tram de prova de paviments de formigó	=>7.1.3. 3 Mostres aleatòries d'àrids Tram de prova	3 Graulomètrica 1 Qualitat "Los Angeles" 1 Coeficient de puliment accelerat (capa de trànsit 1 Forma d'àrids (agulles i "lajas")) 1 Adhesivitat 1 Fiabilitat 1 Equivalent de sorra de la barreja d'àrids en sec. 1 Marshall 1 Immersió - compressió Dosificació Resistència a flexo-tracció Resistència a compressió Execució de juntes Condicions de l'assecament
2 - EXECUCIÓ	Acceptació regs d'imprimació en paviments de mescles asfàltiques Acceptació de la maquinària d'estesa i compactació de mescles asfàltiques	Execució dels paviments de mescles asfàltiques - d'Assecament reg d'imprimació - Comprovació temperatura mescla - Gruix - Control de cotes - Acabat superficial - Execució de juntes - Comprovació punts baixos (situació embornals) - Regs d'adherència	Execució dels paviments de mescles asfàltiques Execució dels paviments de formigó	1000 Tn de mescla col·locada 500 Tn de mescla col·locada o fracció diària 50 m3 de formigó col.locat	1 Grenulomètrica (àrids i "filler") 1 Granulomètrica (barreja àrids) 1 Límits d'Atteberg (mescla àrids) 1 Equivalent sorra (mescla àrids) 1Granulometria (mescla fabricada) després d'extreure el lligant 1 Marshall 3 Provetes (densitat, estabilitat, deformació) 2 Contingut 4 Resistència a flexo-tracció 1 Consistència
3 - CONFIRMACIÓ	Paviments d'aglomerat asfàltic Paviments de formigó		Confirmació paviments d'aglomerat Confirmació paviments de formigó	100 m vial acabat 500 m2 vial acabat	5 Testimonis gruix 5 Testimonis gruix i 5 Testimonis resistència flexo-tracció

SEGUIMENT GRÀFIC DE LES ACTIVITATS BÀSIQUES



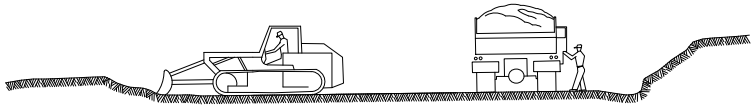
(L) límit espai públic espai parcel·lat
(V) línia de vorada

1 CONTROL DE REPLANTEIG GENERAL (estaques d'eix i de vora de talús cada 20m degudament acotades)
2 FORMACIÓ DE L'ESPLANADA (línia d'excavació o d'esplanada
3 CLAVEGUERAM I ENCREUAMENTS DE VIALS
4 SUBBASE GRANULAR
5 VORADES I RIGOLES
6 ZONES D'IMPLANTACIÓ DE SERVEIS
7 PAVIMENTACIÓ

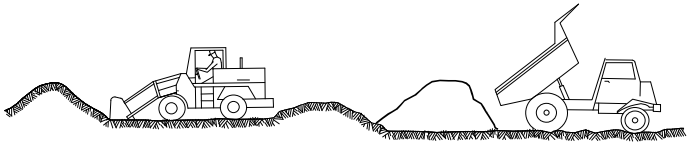
ESQUEMA DE CONTROL

- ACTIVITATS
  - CONTROL DE REPLANTEIG GENERAL
  - FORMACIÓ DE L'ESPLANADA
  - CLAVEGUERAM I CREUAMENTS DE VIALS
  - SUBBASE GRANULAR
  - VORADES I RIGOLES
  - ZONES D'IMPLANTACIÓ DE SERVEIS
  - PAVIMENTACIÓ
  - ACABATS
- PER A CADA ACTIVITAT
  - CONTROL PREVI
    - INSPECCIÓ
    - ASSAIG
  - CONTROL D'EXECUCIÓ
    - INSPECCIÓ
    - ASSAIG
  - CONTROL D'ACCEPTACIÓ
    - INSPECCIÓ
    - ASSAIG

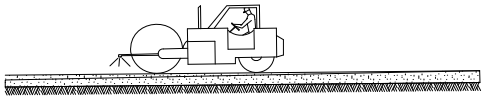
ESQUEMA D'EXECUCIÓ



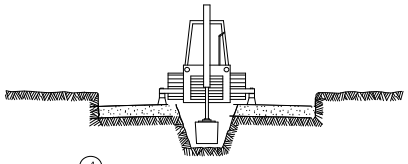
① ESBROSSADA TERRA VEGETAL
TRANSPORT A L' ABOCADOR



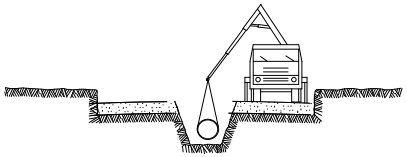
② DESMUNTS i TERRAPLENS AMB TERRES DE LA PROPIA EXCAVACIË O TERRES FORÁNIES



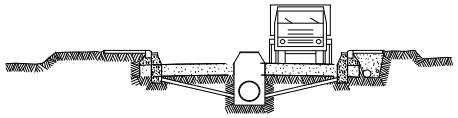
③ FORMACIË DE L' ESPLANADA (MILLORADA)
(LÍNIA D' EXCAVACIË O ESPLANADA)



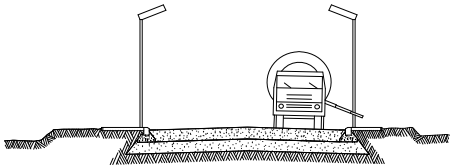
④ EXCAVACIË DE RASES i POUS
ENTIBAT



⑤ INSTAL.LACIË DE TUBS i FORMACIË DE POUS
REPLIF i COMPACTACIË POSTERIOR
CREUAMENT DE VIALS
EMBORNALS i ESCOMESES CLAVEGUERAM



⑥ SOTS BASE GRANULAR
ENCINTAT, VORADES i RIGOLES
INSTAL.LACIË DE SERVEIS GENERALS



⑦ BASE GRANULAR
FORMIGONAT VORERES i ESCOSELLS D ' ARBRES
INSTAL.LACIË ENLLUMENAT

⑧ ACABAT DE CAPA DE RODADURA
COL.LOCACIË DE ARBRAT

PLEC DE CONDICIONS DEL PLA DE CONTROL QUALITAT

INDEX

1.- DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1.- IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES
1.2.- OBJECTE DEL PLEC DE CONTROL DE QUALITAT
1.3.- DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ANNEX DE CONTROL DE QUALITAT
1.4.- RELACIÓ ENTRE DOCUMENTS

2.- COMPETENCIES DELS AGENTS EN MATERIA DE CONTROL DE QUALITAT

2.1.- PROMOTOR
2.2.- PROJECTISTA
2.3.- DIRECTOR DE L'OBRA
2.4.- CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR(empresa principal) I SUBCONTRACTISTES

3.- NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

4.- CONDICIONS ECONÓMIQUES

5.- ESQUEMA DE CONTROL

5.1.- CONTROL DOCUMENTAL DE L'OBRA
5.2.- CONTROL DEL REPLANTEIG DE L'OBRA
5.3.- CONTROL DE RECEPCIÓ DELS MATERIALS
5.4.- CONTROL DE L'EXECUCIÓ DE L'OBRA
5.5.- CONTROL DE L'OBRA ACABADA

PLEC DE CONDICIONES DEL PLA DE CONTROL QUALITAT

1.- DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1.- IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

Projecte d'urbanització

1.2.- OBJECTE DEL PLEC DE CONTROL DE QUALITAT

Aquest Plec de Condicions de l'annex de Control de Qualitat comprèn el conjunt d'especificacions que hauran de complir el Promotor i el contractista, segons les directrius del Projecte amb el qual es realitzaran les obres i de la normativa vigent. Per 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'ANNEX DE CONTROL DE QUALITAT

L'annex de Control de Qualitat forma part del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les especificacions de control més adequades segons la tipologia de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva de l'objecte, definició de control de qualitat, les activitats de control, la normativa a complir i l'esquema de control a seguir.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte la normativa en vigor i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir segons l'esquema de control definit a la memòria.

Pla de Control: On es desenvolupen els assaigs de control necessaris per certificar la correcta unitat d'obra, material o prova de servei, realitzats per una entitat de control homologada.

Pressupost del Pla de Control: Valoració dels assaigs previstos al Pla de Control.

1.4.- RELACIÓ ENTRE DOCUMENTS

L'annex de Control de Qualitat forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les especificacions de control adequades al mateix.

Els documents que integren l'annex de control de qualitat són documents contractuals, que estaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

2.- COMPETENCIES DELS AGENTS EN MATERIA DE CONTROL DE QUALITAT

2.1.- PROMOTOR

Als efectes del present annex de Control de Qualitat, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Control de Qualitat del Promotor:

1. Facilitar al Projectista la documentació i informació necessària per l'elaboració del Projecte.
2. Gestionar l'Avís Previ davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.
3. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions de la Direcció Facultativa, degudament justificades pel que fa al control de qualitat.
4. Contractar a l'entitat de control homologada per la realització dels assaigs de control.
5. Sol·licitar, rebre i notificar a la Direcció Facultativa els resultats dels informes obtinguts dels assaigs de control.

2.2.- 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.

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 Control de Qualitat del Projectista:

1. Exigir el compliment de les especificacions de control de l'annex de control de qualitat i sol·licitar tota la informació generada degut a l'esquema de control previst.
2. Prendre les decisions constructives, tècniques i de disseny un cop realitzats les

interpretacions dels assaigs realitzats per l'entitat de control.

2.3.- DIRECTOR DE L'OBRA

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Competències en matèria de Control de Qualitat 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 la correcta execució de les diferents unitats d'obra parcials i de l'obra total executada.
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 de les especificacions referents al control de Qualitat.
4. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra.
5. Certificar el final d'obra, incloent tots els documents referents al control de qualitat amb els visats que siguin preceptius.
6. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Control de Qualitat.
7. 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 de l'annex de Control de Qualitat s'anotaran al Llibre d'ordres.

2.4.- CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR(empresa 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 haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, i realitzar les especificacions referents al control de qualitat seguint l'annex de Control de Qualitat i les ordres de la Direcció Facultativa en funció de l'execució de les obres, les modificacions que es realitzin i els resultats dels assaigs realitzats.
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 Control de Qualitat.
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 i poder dur a terme el control especificat a l'annex de Control de Qualitat.
4. Assignar a l'obra els medis humans i materials necessaris per el seu control. En cas de ser necessari, subcontractara a una entitat de control per realitzar els assaigs que necessitin una acreditació o homologació determinada segons l'annex de Control de Qualitat.
5. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
6. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les diferents unitats d'obra parcials i de l'obra total executada segons les directrius del Projecte i del control segons l'annex de Control de Qualitat.
7. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de les directrius de l'annex de Control de Qualitat per part de les empreses Subcontractistes.
8. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
9. 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 de l'annex de Control de Qualitat, s'anotaran al Llibre d'Ordres.

3.- NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a dur a terme les especificacions de l'annex de Control de Qualitat es tindrà en compte la normativa existent vigent que pugui ser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable:

PG-4/88 "Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras". Orden, de 02/07/1976 ; Ministerio de Obras Públicas (BOE Num. 162, 175, 07/07/1976)
* Modificación; pasa a denominarse PG-4. Orden de 21 de enero de 1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núms. 29 y 51, 03 y 29/02/1988)

Control de Qualitat de l'edificació

Decret 375, de 01/12/1988; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 1086,28/12/1988)

(Correcció d' errades: DOGC 1111 / 24/02/1989)

* Desplegament del Decret. Ordre de 25 de gener de 1989 (DOGC num. 1111, 24/02/1989)
* Desplegament del Decret. Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC num. 1205, 11/10/1989)
* Desplegament del Decret. Ordre de 16 d'abril de 1992 (DOGC num. 1610, 22/06/1992)

Control de qualitat dels materials i unitats d'obra.

Decret 77, de 04/03/1984 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 428, 25/04/1984)
* S'aprova el plec d'assaig tipus per a obra civil i per a edificacions. Ordre de 21 de març de 1984 (DOGC num. 493, 12/12/1984)

Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.

Real Decreto 2200, de 28/12/1995 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 32, 06/02/1996)
(Correcció errades: BOE 57 / 06/03/1996)

-199704-013 C; Modifica el artículo 14 y las disposiciones transitorias del Real Decreto.

Us del registre de materials de l'Itec en relació amb el programa de control de qualitat de l'edificació.

Ordre, de 26/06/1996 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 2226, 05/07/1996)

Control de qualitat dels poliuretans produïts in situ.

Ordre, de 12/07/1996 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 2267, 11/10/1996)

S'estableix l'obligatorietat de fer constar en el programa de control de qualitat les dades referents a l'autorització administrativa relativa als sostres i elements resistents.

Ordre, de 18/03/1997 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 2374, 18/04/1997)

Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural EHE

Orden FOM/2060/2002, de 2 de agosto, por el que se regulan las areas de acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad en la Edificación.

Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006) (Correccio errades: BOE núm. 22 / 20/1//25/0)

*Modificació. Real Decreto 1371 de 19 de octubre de 2007 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 254, 23/10/2007)

Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo, por el que se crea el Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.

4.- CONDICIONS ECONÓMIQUES

El pressupost per a l'aplicació i execució del control de l'obra estarà dintre de l'annex de Control de Qualitat. En aquest pressupost es valoraran tots els assaigs i proves de serveis que requereixin una acreditació i homologació segons la normativa vigent.

Segons l'annex de Control de Qualitat, els costos referents al control documental, al control de recepció, al control d'execució de les unitats d'obra parcials i de l'obra acabada estaran valorats dintre dels diferents honoraris tècnics segons a qui correspongui la responsabilitat de la seva execució.

La facturació del control de Qualitat es realitzarà dintre les diferents certificacions d'obra, un cop comprovada la documentació, la realització dels punts de control i un cop entregats els resultats dels diferents assaigs per l'entitat de control a la Direcció Facultativa.

5.- ESQUEMA DE CONTROL

L'esquema bàsic de control de qualitat de les obres inclou els principals aspectes que cal comprovar coordinant la recepció, la inspecció directa i l'execució d'un programa d'assaigs normalitzats. Serà el següent::

5.1.- Control documental de l'obra

5.2.- Control del replanteig de l'obra

5.3.- Control de recepció dels materials

5.4.- Control de l'execució de l'obra

5.5.- Control de l'obra acabada

5.1.- CONTROL DOCUMENTAL DE L'OBRA

Es comprovarà abans de l'inici i durant les obres que tots els documents necessaris per el seu control i execució estiguin realitzats, signats, aprovats i presents a l'obra.

Els documents de control seran els següents::

- Llibre d'incidències en matèria de seguretat i salut
- Projecte, amb els seus annexes i modificacions
- Pla de Seguretat i Salut
- Llicència d'obres
- L'obertura del Centre de Treball

El certificat Final d' Obra amb els dos annexes, les modificacions de Projecte introduïdes durant l'obra acceptades pel promotor i compatibles amb les condicions de la llicencia i els controls realitzats durant l'execució de l'obra i els seus resultats.

5.2.- CONTROL DEL REPLANTEIG DE L'OBRA

Es realitzarà per part de la direcció facultativa les comprovacions necessàries del replanteig de les diferents unitats d'obra, segons en la fase d'execució que s'estigui i es donarà conformitat de la seva execució abans de l'inici d'aquestes unitats.

5.3.- CONTROL DE RECEPCIÓ DELS MATERIALS

El control de recepció a l'obra es realitzarà tant dels productes, dels equips, com dels sistemes d'execució.

5.3.1.- Control del subministraments:

- Control dels document de l'origen, amb el full de subministrament i l'etiquetatge
- Certificats de garantia del fabricant signat per una persona física
- Documents de conformitat o autoritzacions administratives si fos necessari
- Marcatge CE especificant totes les característiques

5.3.2.- Distintius de Qualitat sinó porta marcatge CE:

- Marques, segells o certificacions de conformitat que facilitin el compliment de les exigències bàsiques del CTE
- Certificacions voluntàries reconegudes per administracions públiques competents
- Productes i sistemes innovadors amb una avaluació tècnica favorable de la seva idoneïtat per l'ús previst.

5.3.3.- Control de recepció mitjançant assaigs:

- Assaigs necessaris per el compliment de les exigències bàsiques de CTE si existeix document que ho certifiqui.
- Assaigs a realitzar segons especificacions del Projecte.
- Assaigs ordenats per la Direcció Facultativa.

5.4.- CONTROL DE L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

5.4.1.- Control de l'execució de les diferents unitats d'obra:

Es realitzarà una comprovació de la compatibilitat entre els diferents productes utilitzats i els sistemes constructius.

5.4.2.- Realització dels assaigs de control:

Es comprovarà que es realitzin els assaigs de control que s'especifiquin al projecte i que compleixin la normativa d'obligat compliment en vigor. Es demanaran els resultats obtinguts en aquests per la entitat de control i un cop realitzada la interpretació adequada es donarà validesa a les diferents unitats controlades.

El Director d'obra tindrà la facultat de modificar o ampliar les exigències del Projecte.

5.5.- CONTROL DE L'OBRA ACABADA

5.5.1.- Proves de serveis:

Es comprovarà la realització de les diferents proves de serveis indicades al Programa de Control de qualitat del Projecte, les ordenades per la Direcció Facultativa, les obligades per la legislació aplicable i les voluntàries per certificar el correcte funcionament de qualsevol servei.

5.5.2.- Proves generals:

Es comprovarà la realització de les proves de funcionament del conjunt de les obres executades, tant d'accessibilitat, funcionalitat, emergència, de les diferents instal·lacions, etc.

Barcelona, 11 de Febrer de 2022

Autors del Projecte
Autors del Pla de Control de Qualitat

SOB ARQUITECTOS SLP, representat per

Enrique Soler López
arquitecte col·legiat núm. 4296-1

Josep Lluis Alvaredo i Sánchez
arquitecte col·legiat núm. 23710-8

JOSE LUIS ALVAREDO SANCHEZ / num:23710-8

Firmado digitalmente por JOSE LUIS ALVAREDO SANCHEZ / num:23710-8
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, st=Barcelona, o=Col·legi d'Arquitectes de Catalunya / COAC / 0015, ou=Col·legiat, title=Arquitecte, sn=ALVAREDO SANCHEZ, givenName=JOSE LUIS, serialNumber=35092003Y, cn=JOSE LUIS ALVAREDO SANCHEZ / num:23710-8, email=jlas@coac.net
Fecha: 2022.02.16 21:12:19 +01'00'

ANNEX 23: COMPLIMENT DE PRESCRIPCIONS. NORMATIVA D'APLICACIÓ

Annex 23. COMPLIMENT DE PRESCRIPCIONS. NORMATIVA D'APLICACIÓ

En el present annex s'adjunta el llistat de la normativa vigent que s'ha utilitzat en el procés de redacció del present document o que té relació amb alguns dels capítols que composen el projecte.

NORMATIVA TECNICA D'URBANITZACIÓ

GENERAL

- **Llei 2/2002** d'Urbanisme

(DOGC núm. 3600 de 21/03/2002)

- **Decret 287/2003** Reglament parcial de la Llei 2/2002, de 14 de març, d'urbanisme.

(DOGC 02/12/2003)

- **Decret 241/1994** sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis, complementaris de la NBE-CPI/91.

(DOGC núm. 1954 de 30/09/1994, correccions DOGC núm. 2005 de 30/01/1995)

Conjuntament amb el capitol SI5 – Intervenció de bombers de DB-SI del Codi Tècnic de l'edificació.

- **Llei 20/1991** de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.

Capítol 1: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques

(DOGC núm. 1526 de 4/12/1991)

- **Decret 135/1995** de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat. (Capítol 2: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques –BAU-)

(DOGC núm. 2043 de 28/04/1995)

- **Real Decreto 1371/2007**, de 19 de octubre , por el que se aprueba el documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006 del 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

VIALITAT

- **Ordre FOM/3460/2003**, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la instrucción de Carreteras.

(BOE núm. 297 de 12/12/2003)

- **Ordre FOM/3459/2003**, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de carreteras.

(BOE núm. 297 de 12/12/2003)

- **Ordre 27/12/1999**, Norma 3.1-IC. "Trazado, de la Instrucción de carreteras"

(BOE núm. 28 de 2/02/2000)

- **Orden de 14/05/1990** por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC "Drenaje superficial" (BOE 17/09/1990)

- **UNE-EN-124 1995.** Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

- **Ordre 2/07/1976, "PG-3/88, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras"**

(BOE núm. 162 i 175 de 2/07/1976 i 7/07/1976 respectivament).

Posteriors modificacions:

Ordre Circular 292/86 T, de maig de 1986

Ordre Ministerial 31/07/86 (BOE 5/09/86)

Ordre Circular 293/86 T.

Ordre Circular 294/87 T., de 23/12/87.

Ordre Circular 295/87 T

- **Ordre Ministerial de 21/01/88 (BOE 3/02/88)** sobre modificació de determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts. (Modificació pasa a denominar-se PG-4)

Ordre Circular 297/88 T., de 29/03/88.

Ordre Circular 299/89.

- **Ordre Ministerial de 8/05/89 (BOE 18/05/89),** modificació de determinats articles del PG.

- **Ordre Ministerial de 18/09/89 (BOE 910/89)**

Ordre Circular 311/90 , de 20 de març.

Ordre Circular 322/97, de 24 de febrer.

Ordre Circular 325/97, de 30/12/97.

- **Ordre Ministerial de 27/10/99** pel que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i ponts en el relatiu a conglomerants hidràulics i lligants hidrocarbonats (BOE 22/1/2000).

- **Ordre Ministerial de 28/10/1999** pel que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i ponts en el relatiu a senyalització, balissament i sistemes de contenció de vehicles (BOE 28/01/2000).

Ordre Circular 326/2000, de 17 de febrer.

Ordre Circular 5/2001, de 24 de maig.

- **Ordre Ministerial FOM/475/2002, de 13 de febrer,** per la que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts relatius a formigons i acers. (BOE 6/03/2002)

- **Ordre Ministerial FOM 1382/2002, de 16 de maig,** per la que se actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i ponts relatius a la construcció d'explanacions, drenatges i fonaments (BOE, de l'11 de juliol).

Ordre Circular 8/01.

- **Ordre FOM/891/2004, de l'1 de març**, per la que s'actualitzen determinats articles del Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts, relatius a ferms i paviments.

- **Ordenança d'obres** i d'instal·lacions de serveis en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona.

(BOP núm. 122 de 22/05/1991)

GENÈRIC D'INSTAL·LACIONS URBANES

- **Decret 120/1992** del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya: Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl.

(DOGC núm. 1606 de 12/06/1992)

Decret 196/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992.

(DOGC núm. 1649 de 25/09/1992)

- **Ordenança d'obres** i d'instal·lacions de serveis en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona.

(BOP núm. 122 de 22/05/1991)

- **Especificacions Tècniques** de les companyies subministradores dels diferents serveis.
- **Normes UNE** de materials, sistemes o mètodes de col·locació i càlcul.

XARXES DE PROVEÏMENT D'AIGUA POTABLE

- **Real Decreto 140/2003,** de 7 de febrer, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua i el consumo humano

(BOE 21/02/2003)

- **Directiva 98/83/CE del Consejo,** relativa a la qualitat de les aigües de consum humà.

(DOCG de 5/12/1998)

- **Real Decreto Legislativo 1/2001** de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de aguas.

(BOE 24/07/01)

- **Llei 6/1999,** de 12 de juliol, d'ordenació, gestió i tributació de l'aigua.

(GOGC 22/07/99)

- **Ordre 28/07/1974,** s'aprova el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua

(BOE núm. 236 i 237 de 2/10/1974 i 3/10/1974 respectivament)

- **Norma Tecnològica NTE-IFA/1976,** "Instalaciones de fontanería: Abastecimiento"
- **Norma Tecnològica NTE-IFR/1974,** "Instalaciones de fontanería: Riego"

Hidrants d'incendi

- **Decret 241/1994** sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis, complementaris de la NBE-CPI/91

(DOGC núm. 1954 de 30/09/1994, correccions DOGC núm. 2005 de 30/01/1995)

- **Real Decret 2177/1996** pel que s'aprova la Norma Bàsica de l'Edificació "NBE-CPI/96: Condiciones de Protección contra Incendios en los edificios"

(BOE núm. 261 de 29/10/1996. Apèndix 2 art. 2.4)

- **Real Decret 1942/1993** pel que s'aprova el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios"

(BOE núm. 298 de 14/12/1993)

XARXES DE SANEJAMENT

- **Decret 130/2003**, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament

(DOGC núm. 3894 de 29/05/2003)

- **Reïal Decret-Llei 11/1995**, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.

(BOE núm. 312 de 20/12/1995)

- **Ordre 15/09/1986.** "Tuberías. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones".

(BOE núm. 228 de 23/09/1986)

Àmbit municipal o supramunicipal:

- **Reglament metropolità d'abocaments d'aigües residuals.**

(Àrea metropolitana de Barcelona)

(BOPB núm. 128, de 29/05/1997)

- **Ordenança General del Medi Ambient Urbà** del municipi de Barcelona

Títol V: Sanejament d'aigües residuals i pluvials

(BOPB núm. 143, de 16/06/1999, correcció d'errades BOP núm. 181 de 30/07/1999)

XARXES DE DISTRIBUCIÓ DE GAS CANALITZAT

- **Llei 34/1998** del Sector d'Hidrocarburs

(BOE 7/10/1998)

- **Decret 2913/1973 "**Reglamento general del Servicio Público de Gases Combustibles"

(BOE núm. 279 de 21/11/1973 i modificat per BOE 20/02/84)

Decret 1091/1975: complementari art. 27 (competències i obligacions) (BOE núm. 121 de 21/05/1975)

- **Ordre 18/11/1974** s'aprova el "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos.

Ordre de 26/10/1983 modifica la Ordre de 18/11/74, per la que s'aprova el "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos".

(BOE núm. 267 de 8/11/1983)

Modificacions al "Reglamento de redes y acometidas de Combustibles Gaseosos" que afectan a sus Instrucción Técnica Complementaria (ITC)

– Ordre 9/03/1994 es modifica l'apartat 3.2.1 de la ITC-MIG 5.1

(BOE núm. 68 de 21/03/1994)

– Ordre 29/05/1998 es modifiquen les ITC-MIG –R.7.1 i la ITC-MIG –R.7.2

(BOE 11/06/1998)

- **Real Decret 1085/1992**, s'aprova el "Reglamento de la actividad de distribución de gases licuados del petróleo"

(BOE núm. 243 de 9/10/92)

- **Ordre 29/01/1986**, "Reglamento sobre instalaciones y almacenaje de gases licuados del petróleo en depósito fijo"

(BOE núm. 46 de 22/02/1986 i correcció d'errors BOE núm. 138 de 10/06/1986)

XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA

Sector elèctric

- **Llei 54/1997** del Sector elèctric

- **Real Decret 1955/2000**, pel que es regulen les activitats de transport, distribució comercialització d'instal·lacions d'energia elèctrica.

(BOE núm. 310 de 27/12/2000)

- **Decret 329/2001**, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de subministrament elèctric.

(DOGC 18/12/2001)

Alta Tensió

- **Decret 3151/1968** "Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión".

(BOE núm. 311 de 27/12/1968, correcció d'errors BOE núm. 58 de 8/03/1969

- **Circular 4/87** DGTSI "Aclariment dels articles 32 i 35 del Reglament de línies elèctriques aèries de alta tensió en relació al seu pas per les proximitats d'edificis, construccions i zones de risc específic".

(Circular de la Direcció General de Treball i Seguretat Industrial de 21/01/1987)

Baixa Tensió

- **R.D. 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

(BOE núm. 224 18/09/2002)

En particular:

ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión

ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión

ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución

ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior

ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión

ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas

Centres de Transformació

- **Real Decret 3275/1982**, "Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación"

(BOE núm. 288 de 1/12/1982, Correcció d'errors BOE núm. 15 de 18/01/83)

- **Ordre de 6/07/1984**, s'aprova les "Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-MIE-RAT, del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación"

(BOE núm. 183 de 01/08/1984)

- **Resolució 19/06/1984: "**Ventilación y acceso de ciertos centros de transformación".

(BOE núm. 152 de 26/06/1984)

- **Especificacions tècniques** de companyies subministradores

Enllumenat públic

- **Llei 6/2001,** d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient

(DOGC 12/06/2001)

- **R.D. 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior.

(BOE núm. 224 18/09/2002)

- **Norma Tecnològica NTE-IEE/1978.** "Instalaciones de electricidad: Alumbrado exterior".

XARXES DE TELECOMUNICACIONS

- Especificacions tècniques de les Companyies:

– **NP-PI-001/1991 C.T.N.E.** "Redes Telefónicas en Urbanizaciones y Polígonos Industriales".

– **NT-f1-003/1986 C.T.N.E.** "Canalizaciones subterráneas en urbanizaciones y polígonos industriales".

– **Acuerdo UNESA - C.T.N.E.** del 19 d'abril de 1976

ACCESSIBILITAT

– **RD 173/2010, de 19 de febrer,** pel que es modifica el Código Técnico de la Edificación, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad,

– **Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero,** por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

– **Llei 20/1991** de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques (DOGC núm. 1526 de 4/12/1991)

– **Decret 135/1995 de desplegament de la Llei 20/1991,** de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques i d'aprovació del Codi d'accessibilitat. (DOGC núm. 2043 de 28/04/1995).

ANNEX 24: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Annex 24. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

MEMÒRIA DE SEGURETAT I SALUT

INDEX

1.- OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
2.- PROMOTOR - PROPIETARI
3.- AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
4.- DADES DEL PROJECTE
5.- INSTAL·LACIONS PROVISIONALS
6.- SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL
7.- ÀREES AUXILIARS
8.- TRACTAMENT DE RESIDUS
9.- TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES
10.- CONDICIONS DE L'ENTORN
11.- UNITATS CONSTRUCTIVES
12.- DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
13.- SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU
14.- MEDIAMBIENT LABORAL
15.- MANIPULACIÓ DE MATERIALS
16.- MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)
17.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)
18.- CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)
19.- RECURSOS PREVENTIUS
20.- SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT
21.- CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA
22.- RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ
23.- PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS
24.- PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS
25.- ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES
26.- SIGNATURES

MEMÒRIA

1.OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

Projecte executiu d'obres d'urbanització en zona urbana consolidada, amb tots els serveis, del Polígon d'actuació PA-34, definit en la Modificació Puntual del Pla d'Ordenació Urbanística municipal, MPPOUM-29, en els dos àmbits que el conformen, el PA-34a (antic SMU-06 "Huguet Nord"), i el PA-34b (antic SMU-35 "Trachsler crtra. Girona"), a Sant Feliu de Guíxols, Girona.

Treballs a realitzar:

- Obres d'enderroc d'edificaicons, de paviments i restes de fonaments dels murs enderrocats previament.
- Treballs de moviment de terres per aconseguir les cotes proposades.
- Dotació de nous serveis als carrers i les parcel.les resultants.
- Execució dels diferents paviments de la vialitat, i dels espis lliures, com voreres, vorades, sauló,
- Col·locació de nou mobiliari urbà, enjardinament i arbrat

1.2. Objecte

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

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

2.PROMOTOR - PROPIETARI

- Promotor: AJUNTAMENT DE VILANOVA DEL CAMÍ.
- CIF: P0830300J
- Adreça : Plaça del Castell, núm. 1,.
- Població: CP 08788. Vilanova del Camí. Barcelona.

3.AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor de l'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT:

SOB ARQUITECTOS SLP, representado por Enrique Soler López y Josep Lluis Alvaredo Sánchez.

Titulacións: Arquitectes

Col·legiats núm:

Enrique Soler López: 4296-1

Josep Lluis Alvaredo Sánchez: 23710-8

Despatx professional: SOB ARQUITECTOS SLP ,

C/ Milà i Fontanals, 14-26, 3er. 2a. CP 08012. Barcelona

4.DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte:

SOB ARQUITECTOS SLP, representado por Enrique Soler López y Josep Lluis Alvaredo Sánchez.

Titulacións: Arquitectes

Col·legiats núm:

Enrique Soler López: 4296-1

Josep Lluis Alvaredo Sánchez: 23710-8

Despatx professional: SOB ARQUITECTOS SLP ,

C/ Milà i Fontanals, 14-26, 3er. 2a. CP 08012. Barcelona

4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de Seguretat i Salut designat pel promotor:

SOB ARQUITECTOS SLP, representado por Enrique Soler López y Josep Lluis Alvaredo Sánchez.

Titulacións: Arquitectes

Col·legiats núm:

Enrique Soler López: 4296-1

Josep Lluis Alvaredo Sánchez: 23710-8

Despatx professional: SOB ARQUITECTOS SLP ,

C/ Milà i Fontanals, 14-26, 3er. 2a. CP 08012. Barcelona

4.3. Tipologia de l'obra

Projecte executiu d'obres d'urbanització en zona urbana consolidada, amb tots els serveis, a Vilanova del Camñi (Barcelona), per a la urbanització d'uns àmbits d'espi públic destinats a vialitat peatonal, i espai lliure.

4.4. Situació

Emplaçament: Vilanova del Camí (Barcelona) cp 08788

Carrer, plaça: Sector PMUr8 "Barri Centre", entre la carretera de La Pobla (C-44) i la via del ferrocarril (Linia Igualada – Barcelona de FGC:

El nucli urbà de Vilanova del Camí es situa nord-est del terme municipal, al nord del riu Anoia que el travessa d'oest a est. Més al nord del riu el terme també està travessat per la carretera C-244 d'Igualada a Sitges i a Vilanova i la Geltrú, prop de la qual hi ha l'estació de la línia d'Igualada a Barcelona per Martorell des de l'any 1893, dels Ferrocarrils de la Generalitat.

Aquesta línia de ferrocarril genera una important barrera que separa els barris situats al nord d'aquesta, de la resta del nucli urbà.

Entre la línia de ferrocarril i la carretera C-244, es desenvolupa el sector PMU r8 "Barri Centre".

El sector es troba pràcticament consolidat amb la urbanització executada que es va finalitzar a l'any 2009. A la illa situada a la part central del sector, donant front a la carretera de La Pobla (C244), es situa el Centre d'Atenció Primària, CAP de Vilanova del Camí, i al sud-oest d'aquest una altra parcel.la qualificada com a equipament actualment sense ús.

Al sud-est d'aquests equipaments, hi ha una àmplia plaça, urbanitzada, anomenada Plaça de La Guixera, qualificada com a zona verda i que es des d'on s'accedeix a l'espai d'exterior d'accés al CAP, i es també on es situa l'accés a una passarel·la peatonal que creua per sobre de les vies del ferrocarril, connectant a l'altre banda amb els barris del centre del municipi.

Els carrers que conformen l'estructura viaria bàsica del sector estan tots consolidats i oberts al trànsit, amb tots els serveis en bon estat. Només es troben pendents d'urbanitzar una zona verda de forma triangular, situada a l'illa de l'extrem sud-est donant front a la crtra de La Pobla (C-244), i un vial peatonal situat al mig de l'illa mes propera al carrer Verge de Montserrat.

Actualment en el sector existeixen algunes edificacions a la façana amb el carrer Verge de Montserrat, ja preexistents abans del procés d'urbanització, amb empreses de venda de materials ceràmica i maquinària.

4.5. Comunicacions

Carretera: Autovias A-2, N-IIa, i C-37.

Ferrocarril: Línea Igualada - Barcelona de FGC (Ferrocarriles de la Generalitat de Catalunya). Trenes R6 y R60.

Autobús: Estació d'autobusos d'Igualada. 08700. . Pg. Verdaguer s/n 08700, Igualada.

4.6. Subministrament i Serveis

Aigua:	AIGUA DE RIGAT
Gas:	GAS NATURAL
Electricitat:	ENDESA
Telefonia / Telecomunicacions	TELEFONICA
Sanejament:	Serveis tècnics municipals
Enllumenat públic:	Serveis tècnics municipals
Reg	Serveis tècnics municipals

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

Centre d'Assistència primària

Adreça: Ctra. de la Pobla, 74 - 08788 Vilanova del Camí - Barcelona
Telèfon: (+34) 938 063 302
Fax: (+34) 938 045 806
Adreça electrònica: gisvilanova.cc.ics@gencat.cat
Horaris:
Telefòn per demanar visita 902 111 444
De dilluns a divendres, de 8 hores a 20 hores, i dissabtes i diumenges de 9 a 20 hores

Consorci Sanitari de l'Anoia

Av. Catalunya, 11 - 08700 Igualada – Barcelona
Telèfon: 938 075 500

Sanitat

Pl. Castell, 1 - 08788 Vilanova del Camí – Barcelona
Telèfon: 938054411-Ext2

Ambulàncies Igualada

Urgències 061
Telèfon: 938 058 160

Hospital Universitari d'Igualada

Av. Catalunya, 11 - 08700 Igualada – Barcelona
Telèfon: 908 075 500

Urgències Hospital Universitari d'Igualada

Hospital d, Carrer de Lecco, s/n, 08700 Igualada, Barcelona
Telf. 938075500

Hospital de Sant Joan de Déu de Martorell

Av. Mancomunitats Comarcals, 1, 3, 08760 Martorell, Barcelona
Telf.: 937742020

Hospital Sant Joan de Déu de Manresa

C/ Dr. Joan, Carrer Alexandre Soler, 1-3, 08243 Manresa, Barcelona
Telf.: 938759300

Hospital Comarcal de l'Alt Penedès

Carrer de l'Espirall, s/n, 08720 Vilafranca del Penedès, Barcelona
Telf. 938180440

Oficina Orientació Benestar Social Generalitat

Passeig Verdaguer, - 08700 Igualada – Barcelona
Telèfon: 938 051 714
Fax: 938 035 952
Horari: De dilluns a divendres, de 9 a 14 h. Tancat a l'agost i els dies 24 i 31 de desembre

Servei Català de la Salut

Passeig Verdaguer, 170 5a planta - 08700 Igualada – Barcelona
Telèfon: 938 052 769

Àrea Bàsica de Salut Igualada Urbana

Passeig Verdaguer, 170 - 08700 Igualada – Barcelona
Telèfon: 938 033 646

Localització dels desfibril·ladors

L'Ajuntament de Vilanova del Camí disposa de 9 aparells DEA, Desfibril·ladors Externs semi Automàtics:

- 5 portàtils:
  - 4 en vehicles patrulla de la Policia Local
  - 1 en un vehicle de Protecció Civil de Vilanova del Camí
- 7 fixos ubicats en:
  - Pl. del Mercat
  - Can Papasseit
  - Zona esportiva de Can Titó
  - Institut Pla de les Moreres
  - Camp de futbol de Can Titó
  - Centre Cívic Barri de la Pau
  - Centre d'Innovació Anoia

Farmàcia Cases

C/ Antoni Machado, 21 - 08788 Vilanova del Camí - Barcelona
Telèfon: 938 060 044
Horari:
Horari: De dilluns a divendres: de 9.00 a 13.30 h i de 17.00 a 20.30 h.
Dissabtes: de 9.00 a 13.30h.

Farmàcia Massana

C/ Major, 95 - 08788 Vilanova del Camí - Barcelona
Telèfon: 938 034 667
Horari:
Horari: De dilluns a divendres: de 8.30 a 14.00 h i de 16.00 a 20.30 h.
Dissabtes: de 9.00 a 14.00 h i de 17.00 a 20.30 h

Farmàcia Mora-Font

C/ Sta. Llúcia, 94 - 08788 Vilanova del Camí - Barcelona
Telèfon: 938 036 171
Horari:
Horari: De dilluns a divendres: de 9.00 a 14.00 h i de 17.00 a 21.00 h.
Dissabtes: de 9.00 a 14.00 h

4.8. Pressupost d'execució material del projecte

El PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ es de DOS-CENTS CINC MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS (205.457,87 EUROS).

El PRESSUPOST TOTAL DE CONTRACTA DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ, IVA EXCLÒS, es de DOS-CENTS QUARANTA-QUATRE MIL QUATRE-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS (244.494,86 EUROS).

El PRESSUPOST TOTAL DE CONTRACTA DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ, IVA INCLÒS (21%), es de DOS-CENTS NORANTA-CINC MIL VUIT-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS (295.838,78 EUROS).

El PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL CAPÍTOL DE SEGURETAT I SALUT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ es de **TRES MIL CENT CENT CINQUANTA EUROS (3.150,00 EUROS).**

4.9. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 4 mesos.

4.10. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 20 persones.

4.11. 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 PINTOR

OFICIAL 1A ELECTRICISTA

OFICIAL 1A LAMPISTA

OFICIAL 1A MUNTADOR
OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA
OFICIAL 1A JARDINER
AJUDANT ENCOFRADOR
AJUDANT FERRALLISTA
AJUDANT SOLDADOR
AJUDANT COL.LOCADOR
AJUDANT PINTOR
AJUDANT ELECTRICISTA
AJUDANT LAMPISTA
AJUDANT MUNTADOR
AJUDANT OBRA PÚBLICA
AJUDANT JARDINER
AJUDANT
MANOBRE
MANOBRE ESPECIALISTA
PEÓ JARDINER

4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS DE POLIETILÈ
ACER EN BARRES CORRUGADES
ADDITIUS I ADDICIONS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES
ADHESIUS ASFÀLTICS
ARBRES DE FULLA CADUCA I
ARBRES DE FULLA PERSISTENT
ARBRES PLANIFOLIS (MACLURA A PYRUS)
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (ERYNGIUM A INDIGOFERA)
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (INULA A MANDEVILLEA)
BANCS
BARREGES DE CESPITOSES
BOQUES DE REG
CAIXES DE DERIVACIÓ
CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ
CALÇS
CIMENTS
CLAUS
COMPTADORS
COMPTAGOTES
CONDUCTORS DE COURE DE 0,6/1 KV
DETERGENTS
DISPOSICIÓ DE RESIDUS
ELEMENTS ESPECIALS PER A PROJECTORS EXTERIORS
EMULSIONS BITUMINOSES
FAMÍLIA 06BART
FAMÍLIA 0DFEN
FAMÍLIA 0DVISTA
FAMILIA HQ0E
FAMÍLIA JS4MP
FAMÍLIA Q10BEIR
FAMÍLIA Q21IN
FAMÍLIA Q31E
FAMÍLIA Q31FUE
FAMÍLIA Q42MA
FAMÍLIA Q42TE
FILFERROS
FONTS PER A EXTERIORS
FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA
FORMIGONS PER A PAVIMENTS
FORMIGONS SENSE ADDITIUS
GEOTÈXTILS
GRAVES
JOCS DE FUSTA PER A INFANTS
LÀMINES BITUMINOSES AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL
LÀMINES I PLAQUES DE DRENATGE
LAMPADES DE VAPOR DE SODI DE PRESSIO ALTA
LLAMBORDINS DE PEDRA NATURAL
LLATES
MALLES ELECTROSOLDADES
MATERIALES PARA POZOS DE REGISTRO CIRCULARES
MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES
MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE
MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

MATERIALS AUXILIARS PER A TANCAMENTS METÀL.LICS
MATERIALS PER A ESTRUCTURES D'ACER INOXIDABLE
MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS
MATERIALS PER A PAVIMENTS SINTETICS I DE LINOLEUM
MATERIALS PER A PROTECCIONS D'ARBRES
MATERIALS PER AL REBLERT DE JUNTS
MICROASPERSORS
MORTERS AMB ADDITIUS
NEUTRES
PANOTS
PAPERERES TRABUCABLES
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS I CANALS
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ
PECES CORBES DE PEDRA NATURAL PER A VORADES
PECES DE MORTER DE CIMENT PER A ESCOSSELLS
PECES DE MORTER DE CIMENT PER A RIGOLES
PECES RECTES DE PEDRA NATURAL PER A VORADES
PEDRES NATURALS
PILONS METÀL.LICS
PINTURES PER A SENYALITZACIÓ
PINTURES, PASTES I ESMALTS
PLAFONS
PLANXES DE POLIESTIRÈ
PROJECTORS PER A EXTERIORS
PUNTALS
SAULONS
SENYALS
SORRES
TANQUES D'ACER
TAULERS
TAULONS
TERRES
TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA
TOT-U
TUBS DE PVC PER A CLAVEGUERES I COL.LECTORS
TUBS DE PVC PER A DRENATGES
TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL.LICS
TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ
TUBS RÍGIDS NO METÀL.LICS
ULL DE PERDIU
VÀLVULES DE COMPORTA MANUALS AMB BRIDES
VÀLVULES REDUCTORES DE PRESSIÓ AMB ROSCA

4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra

COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS
COMPRESSOR AMB TRES MARTELLS PNEUMÀTICS
RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR
Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg
PALA CARREGADORA PETITA SOBRE PNEUMÀTICS, DE 67 KW
PALA CARREGADORA MITJANA SOBRE PNEUMÀTICS, DE 117 KW
RETROEXCAVADORA PETITA
RETROEXCAVADORA MITJANA
RETROEXCAVADORA MITJANA SOBRE ERUGUES
MINICARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS, AMB ACCESSORI RETROEXCAVADOR DE 40 A 60 CM D'AMPLÀRIA
Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent
MOTOANIVELLADORA PETITA
MOTOANIVELLADORA MITJANA
CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 8 A 10 T
CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 12 A 14 T
PICÓ VIBRANT DÚPLEX DE 1300 KG
PICÓ VIBRANT AMB PLACA DE 60 CM
CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 12 T
Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)
CAMIÓ CISTERNA DE 8 M3
CAMIÓ GRUA
CAMIÓ GRUA DE 5 T
Camió grua de 5 t
Camió cistella de 10 a 20 m d'alçària
DÚMPER D'1,5 T DE CÀRREGA ÚTIL, AMB MECANISME HIDRÀULIC
DUMPER
GRUA LLEUGERA DE 5 CV
CAMIÓ AMB BOMBA DE FORMIGONAR

FORMIGONERA DE 165 L

FORMIGONERA DE 250 L

ESTENEDORA PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

MÀQUINA TALLAJUNTS

FORMIGÓ AUTOCOMPACTANT ARQUITECTONIC TIPUS "AGILIA" O EQUIVALENT

MÀQUINA PER A PINTAR BANDES DE VIAL AUTOPROPULSADA

MÀQUINA PER A PINTAR BANDES DE VIAL D'ACCIONAMENT MANUAL

VIBRADOR INTERN DE FORMIGO

REMOLINADOR MECÀNIC

REGLE VIBRATORI

VIBRADOR D'AGULLA

MÀQUINA TALADRADORA

EQUIP I ELEMENTS AUXILIARS PER A SOLDADURA ELÈCTRICA

EQUIP I ELEMENTS AUXILIARS PER A TALL OXIACETILÈNIC

Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic

Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats

MOTOSERRA

GRUP ELECTRÒGEN DE 20 A 30 KVA

EQUIP PER A BARREJA I INJECCIO DE MORTERS

Equip de raig de sorra

MÀQUINA DE RAIG D'AIGUA A PRESSIÓ

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. 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.

5.2. 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.

5.3. 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.

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

– Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'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 antirretorn 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.

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

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

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

- Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.
- Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.
- Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

- ***Lavabos***

- Com a mínim un per a cada 10 persones.

- ***Cabines d'evacuació***

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

- ***Local de dutxes***

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

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

6.3. Menjador

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

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

6.4. Local de descans

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

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m^2 per usuari habitual.

6.5. Local d'assistència a accidentats

- En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:
- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.
- El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.
- El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

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

- Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.
- El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.
- A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:
- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.
- El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. 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.

7.2. 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 m^2 de superfície i 10 m^3 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 m^2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

- La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.
- L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.
- Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.
- La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m^3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.3. Zones d'apilament. Magatzems

- Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.
- Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

- Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.
- De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

- El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels 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.

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

- El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.
- L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. 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.

9.2. 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:
- 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.
- Nom comú, si és el cas.
- Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- El número CEE, si en té.
- La quantitat nominal del contingut (per preparats).
- El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

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

- ***Explosius***

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

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

- Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.
- Estaran separats els productes inflamables dels comburents.
- El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

• ***Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció***

– Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.
- Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

• ***Corrosius, Irritants, sensibilitzants***

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

10. 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.

- En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

– Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.
- Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.
- Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1. Serveis afectats

– Serveis afectats:
– Xarxa d'aigua
– Xarxa elèctrica MT
– Xarxa elèctrica BT
– Xarxa de gas
– Enllumenat públic
- Instal·lació de font.
- 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.

10.2. Servituds

– Servituds:
– El projecte d'urbanització s'ha vist condicionat des de el seu inici per les sortides d'emergència de dos edificacions existents i els accessos a aparcaments.
- 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.

10.3. Característiques meteorològiques

– No son rellevants.

10.4. Característiques del terreny

– Característiques especificades a l'annex 9, agafades d'un Estudi geotècnic existent de l'edifici de la residència Sant Josep Oriol.

10.5. Característiques de l'entorn

– Àmbit en zona urbana consolidada. Característiques no rellevants.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS

ENDRROCS D'EDIFICACIONS EXISTENTS

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

SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

MURS DE FORMIGÓ "IN SITU" - RECALÇATS

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ "IN SITU" (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TENSAT)

TANCAMENTS I DIVISÒRIES

TANCAMENTS EXTERIORS (PREFABRICATS, METÀL·LICS, FORMIGÓ, SANDWICH)

TANCAMENTS AMB MALLA METÀL.LICA

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

JUNTES (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)

REVESTIMENTS

PINTATS - ENVERNISSATS

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 COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)

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 DE TENSIÓ MITJA NAO ALTA - MUNTATGE D'ESTACIONS I SUBESTACIONS TRANSFORMADORES

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

12. 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).

12.1. Procediments d'execució

- L'aspecte més rellevant de l'obra es la construcció dels diferents murs de contenció per contenir el parterres. La descripció del procés constructiu de la cada tipologia de mur, en funció de la seva situació i condicionants s'explica amb detalls als plànols 12.2.3. Com a criteris generals:

T1. L'execució d'aquest tipus de mur s'inicia amb l'excavació, reperfilat i compactació del terreny per la realització de la sabata, per continuar amb l'execució del mur amb encofrat a dues cares. Finalment es fa el reblert de terres vegetals i graves per drenatge en el costat del parterre i el paviment d'acabat de la proposta en el costat exterior.

T2. Es realitza un reblert amb terres seleccionades fins a cota de base de sabata. S'executa la sabata i el reblert fins a cota superior de sabata en el costat del camí, per seguir amb l'encofrat i formigonat del mur i finalment realitzar els reblerts i acabats necessaris segons la proposta.

T3. S'inicia l'execució amb l'excavació del terreny fins a la cota de base de sabata. L'excavació està condicionada a la consistència del terreny per permetre un talús vertical durant l'execució del mur a la vorera del carrer Lepant, que dependrà del serveis existents que passin per vorera i del reblerts existents. Es cas de no ser possible la construcció del mur en una sola fase, es realitzar per trams, de manera que s'aconsella la realització de varies cates abans de començar l'excavació. Posteriorment a l'excavació executa la sabata, el mur encofrat només a una cara i el reblert de terres vegetals en el costat del parterre.

T4. Es retiren les terres vegetals que el mur existent aguanta i es deixa un talús que permeti treballar. S'enderroca el mur i sabata existent i es procedeix a l'execució del nou mur amb la seva sabata. Finalment es torna a fer el reblert de terres vegetals i graves per drenatge en el costat del parterre i es realitza el paviment d'acabat de formigó.

- 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.

12.2. Ordre d'execució dels treballs

Tot els treballs es realitzaran en una sola fase, l'aspecte més important a tenir en conte es mantenir en tot moment l'accés i sortida peatonal de les sortides d'emergència i de vehicles a l'aparcament. Es grafia en els plànols de l'annex de seguretat i salut.

- 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.

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

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

  - LLISTA D'ACTIVITATS – : – Relació d'unitats d'obra.
  - RELACIONS DE DEPENDÈNCIA – : – 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.

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

- Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o 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.

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. Agents atmosfèrics

- No son rellevants.

14.2. Il·luminació

- Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.
- Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.
- En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.
- En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.
- Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

  - 25-50 lux – : – En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
  - 100 lux – : – Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
  - 100 lux – : – Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
  - 200 lux – : – Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
  - 300 lux – : – Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
  - 500 lux – : – Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
  - 1000 lux – : – En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

- Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.3. 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

14.4. Pols

– La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

– Rinitis

– Asma bronquial

– Bronquitis destructiva

– Bronquitis crònica

– Efisemes pulmonars

– Neumoconiosis

– Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)

– Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)

– Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

– La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure ($Si O_2$) 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:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg/m^3$$

– Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la 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.

14.5. Ordre i neteja

– El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

– 1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

– 2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.

– 3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de 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.

14.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, 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.

14.7. Radiacions ionitzants

- Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:
- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, 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.

15. 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.

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

- Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X001	u	Equip d'encofrat de mur de formigó, amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris
HX11X002	u	Equip d'encofrat de pilar de formigó, amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat
HX11X008	u	Plataforma motoritzada sobre màstil amb sistema de seguretat integrat
HX11X009	u	Pont penjant metàl.lic suspès amb amb baranes reglamentàries, cabrestants, amb doble cable de seguretat amb dispositiu d'autoretenció, subjectat a pescants amb ancoratges amb sistema de seguretat integrat
HX11X010	u	Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris
HX11X011	u	Equip de tall oxiacetilènic reglamentari amb sistema de seguretat integrat amb porta-ampolles, vàlvules reductores de pressió i antirretrocès, manòmetre, mànigues, broques i brides normalitzades
HX11X012	u	Serra circular reglamentària amb certificat CE, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc inferior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat
HX11X01	u	Premarc metàl.lic amb sistema de seguretat integrat contra caigudes

5		a diferent nivell
HX11X016	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats
HX11X017	u	Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balaustre de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçada 1 m
HX11X018	u	Paletitzat i empaquetat o fleixat normalitzat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X020	m	Equip d'encofrat recuperable horitzontal de perímetre de sostre reticular, amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes, amb xarxa de tipus tennis ancorada amb ganxos al cap dels puntals
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries
HX11X023	u	Protector de mans per a cisellar
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca
HX11X025	u	Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat
HX11X026	u	Plataforma elevadora manual per a subministrament de material a nivell de bastida de cavallets
HX11X027	u	Carretó manual equipat amb dispositius pel transport d'eines
HX11X028	u	Grua mòbil d'accionament manual
HX11X029	u	Carretó ergonòmic per servei de material al nivell de treball, regulable en alçada
HX11X031	u	Sistema de ventilació forçada en túnels i zones tancades
HX11X032	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil
HX11X033	u	Sac d'aplec de teixit de polipropilè amb tapa de descàrrega inferior
3		
HX11X034	u	Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua
HX11X035	u	Estrebat i apuntalament de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa
HX11X036	u	Estrebat i apuntalament interior de rases amb escuts i estampidors interiors hidràulics o roscats
HX11X037	u	Sitja-barrejadora per a la confecció de morter
HX11X039	u	Carretó manual porta palets
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats
HX11X042	u	Puntal metàl.lic telescòpic amb pestells de seguretat col.locats sobre dorments de fusta
HX11X043	u	Cubilot de formigonat amb trapa manual de descàrrega
HX11X044	u	Gàbia prefabricada per treballs de soldadura ancorada a l'estructura
HX11X045	u	Estrebat de pou circular amb tensor
HX11X046	u	Estrebat de pou rectangular amb tensor
HX11X047	u	Apuntalament de talús inestable amb panells
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux
HX11X053	u	Plataforma metàl.lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat
HX11X054	u	Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal
HX11X057	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a

		màxim, i amb el desmuntatge inclòs
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès
HX11X061	u	Retenidor de pilota de neteja incorporat a l'equip de bombeig del formigó
HX11X063	u	Encenedor de gúspira amb mànec
HX11X064	u	Cinturó portaeines
HX11X065	u	Torreta per al formigonat de pilars
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament
HX11X068	u	Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats
HX11X070	u	Recipient metàl.lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg
HX11X071	u	Plataforma aïllant de base per treball en quadres elèctrics de distribució d'1x1 m i de 3 mm de gruix
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió
HX11X076	u	Anemòmetre fixe amb el desmuntatge inclòs
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba
HX11X078	u	Luxímetre portàtil
HX11X079	u	Detector d'instal.lacions i serveis soterrats portàtil
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs
HX11X084	m	Tanca mòbil de 2 m d'alçària, de 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
HX11X088	m	Baixant de tub de P.V.C. de runes, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col.locat i amb el desmuntatge inclòs
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs

17. 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-AVALUACIÓ-MESURES

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

– La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

– Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

– El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (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-AVALUACIÓ-MESURES

19. 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:

a) 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.

b) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.

c) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.

2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.

3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.

4. Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.

5. Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.

6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.

7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.

8. Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.

9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius.

10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

- A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ENDERROCS

ENDERROCS D'EDIFICAICONS EXISTENTS

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ "IN SITU" (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TENSAT)

TANCAMENTS I DIVISÒRIES

TANCAMENTS EXTERIORS (PREFABRICATS, METÀL·LICS, FORMIGÓ, SANDWICH)

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

REVESTIMENTS

PINTATS - ENVERNISSATS

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 DE TENSIÓ MITJA NAO ALTA - MUNTATGE D'ESTACIONS I SUBESTACIONS TRANSFORMADORES

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

- Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és

objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

- S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.
- El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:
- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.
- La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

- Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:
- Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
- Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
- Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.
- La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

- En el moment de proposar una solució per la implantació en obra es dona prioritat a mantenir l'accés a les diferents edificacions, tant a nivell rodat com de vianants, en tot l'àmbit. Això suposa un estudi en detall de la posta en obra de certs trams, per tal de completar la totalitat de la urbanització amb una seqüència d'intervenció que garanteixi l'accessibilitat als veïns, en aquest cas accés rodat a l'aparcament privat de l'edifici amb façana en el Carrer de Padilla i a sortides d'emergència de la residència de gent gran St. Josep Oriol del número 46-50 de la Ronda Guinardó i en el número 52.
- En tractar-se d'un àmbit que no implica la reurbanització de cap carrer, no s'afecta en cap cas la circulació ni del carrer de Lepanto ni del Carrer de Padilla, el que facilita considerablement les obres. Es planteja l'entrada de camions pel Carrer de Lepanto per evitar encreuaments amb el pas que s'ha de deixar per donar accés a l'aparcament privat des del costat del Carrer de Padilla. Una vegada s'hagi executat tot l'àmbit lliure de la circulació de vianant o vehicles privats es podrà executar les zones de pas donant accés per les zones ja acabades.

L'ample de carrer actual no es modifica, a excepció de moments puntuals per treballs de curta durada, l'ample de les vorera no més es veurà afectat en el moment de realització dels murs de formigó del parterre que delimiten amb aquestes, de manera que l'ocupació de la vorera serà de 2m, quedant 1,5m lliure pel pas dels vianants sense contar l'ocupació dels escossells existents de 1,5m, l'amplada total de la vorera del carrer Lepanto és de 5m.

- En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.
- Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.
- És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.
- Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.
- En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.
- No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.
- El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.
- Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

21.1. Normes de Policia

- ***Control d'accessos***

- Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei

de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- ***Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra***

– El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

- ***Ocupació del tancament de l'obra***

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

– En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

– L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

– En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

– Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre eixanta 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.***

– S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

– Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:

– Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.

– A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.

– Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

– Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- ***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.

21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- ***Tanques***

– Situació	– Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
– Tipus de tanques	– Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. – Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. – Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. – En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
– Complements	– Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
– Manteniment	– El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- ***Accés a l'obra***

– Portes	– Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. – No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- ***Entrades i sortides de vehicles i maquinària.***

– Vigilància	– Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les

operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.

- Aparcament
  - Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
- Camions en espera
  - Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.
  - El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- ***Càrrega i descàrrega***

- Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:
- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- ***Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa***

- Descàrrega — La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
- Apilament.
  - No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.
  - Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.
  - A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.
  - S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.
  - Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.
  - Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.
- Evacuació
  - Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- ***Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública***

- Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.
- Bastides — Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.
- Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.
- Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.
- Xarxes — Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.
- Grues torre — En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.
- 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.

21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- ***Neteja***

- Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.
- Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

– Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

– Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- ***Sorolls. Horari de treball***

– Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

– Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

– Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- ***Pols***

– Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

– Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

– En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

– Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

– El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

– El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

- ***Senyalització i protecció***

– Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'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 45° en el sentit de la marxa.

- ***Enllumenat i abalisament lluminós***

– Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

– S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

– Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

– Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

– La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- ***Abalisament i defensa***

– Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

– En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.

– En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.

– 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.

– En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.

– 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.

21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- ***Arbres i jardins***

– Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

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.

– En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. 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.

22.2. 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:

11. 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 trànsic 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.

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

– Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

– Incendi, explosió i/o deflagració.

– Inundació.

– Col·lapse estructural per maniobres fallides.

- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.
- Per a cobrir 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.

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

- Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G01 ENDERROCS

G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

RNDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDARIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	2	3
	Situació: SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: MATERIALS MAL APLEGATS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
	Situació: AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	2	3	4
	Situació: TERRENY IRREGULAR			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
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: POLS			
20	EXPLOSIONS	1	3	3
	Situació: OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	2	3
	Situació:			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	3	1	3
	Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /20 /25
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	4
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10 /20
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /9 /10 /12 /20
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25

		segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X011	u	Equip de tall oxiacetilènic reglamentari amb sistema de seguretat integrat amb porta-ampolles, vàlvules reductores de pressió i antirretrocès, manòmetre, mànigues, broques i brides normalitzades	20
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	4 /9 /12
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries	1
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /6 /9 /12 /14 /25
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	12 /25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	4 /17
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4
HX11X064	u	Cinturó portaeines	9
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	4
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió	20
HX11X076	u	Anemòmetre fixe amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /6
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10
H152T023	m2	Matalàs de seguretat per a protecció de projeccions per voladures amb xarxa de seguretat ancorada perimetralment i amb el desmuntatge inclòs	10
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	4 /12
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçada, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçada 2 m i amplada 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10 /17 /20
H15A2015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	12 /25
HB2A1111	m	Perfil longitudinal flexible d'acer galvanitzat de secció de doble ona amb característiques AASHO, per a barreres de seguretat, col.locat sobre suport i amb el desmuntatge inclòs	1
HB2C1000	m	Barrera rígida en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey, prefabricada i col.locada	1
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /12 /20 /25
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	4 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
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	20
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçada	25
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /12 /26
HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	25

HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2,5 m de llargada i 1 m d'alçada i amb el desmuntatge inclòs	2
HX11X073	u	Detector de gasos fixe amb el desmuntatge inclòs	20
HX11X074	u	Detector de gasos portàtil	20
HX11X081	m	Tanca de 2 m d'alçària, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col.locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X090	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	20

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
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	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
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
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
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
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 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
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
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

G01.G03 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

ENDERROCS PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBÀ, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

Avaluació de riscos

Id	Risc		P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		2	1	2
	Situació:	ITINERARIS OBRA			
		APLECS DE MATERIAL			
		SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS		2	2	3
	Situació:	MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)		3	1	3
	Situació:	MANIPULACIÓ D'EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		2	2	3
	Situació:	INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT			
		ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC			
13	SOBREESFORÇOS		2	2	3
	Situació:	ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES		1	2	2
	Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS		1	3	3
	Situació:	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES		2	1	2
	Situació:	POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES		3	2	4
	Situació:	ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS		3	1	3
	Situació:	MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS		2	1	2
	Situació:	CABINA MÀQUINES			
		MARTELL PNEUMÀTIC			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	2 /4 /9 /10 /16 /17 /25
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1411117	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb protectors auditius, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 352-3	26

H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10 /14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	2 /4 /9 /10 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	4 /9
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /14
HX11X054	u	Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	16
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	4
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4
HX11X064	u	Cinturó portaeines	9
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió	16
HX11X076	u	Anemòmetre fixe amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	14
HX11X079	u	Detector d'instal.lacions i serveis soterrats portàtil	16 /17
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X084	m	Tanca mòbil de 2 m d'alçària, de 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	25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	25
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçada, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçada 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H15A2015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
HB2A1111	m	Perfil longitudinal flexible d'acer galvanitzat de secció de doble ona amb característiques AASHO, per a barreres de seguretat, col.locat sobre suport i amb el desmuntatge inclòs	25
HB2C1000	m	Barrera rígida en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey, prefabricada i col.locada	25
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	9 /16 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27

		desmuntatge inclòs	
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçada	25
HBC16632	u	Peça reflectora d'una cara de 40 cm d'alçada amb piqueta de 70 cm d'alçada clavada	25
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	2 /4
HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X073	u	Detector de gasos fixe amb el desmuntatge inclòs	17
HX11X074	u	Detector de gasos portàtil	17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
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
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 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
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 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
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
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

G02 MOVIMENTS DE TERRES

G02.G01 REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

Avaluació de riscos

Id	Risc		P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		2	1	2
	Situació:	REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m.			
		ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		2	1	2
	Situació:	ITINERARIS D'OBRA			
		IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL			
		ACCÉS A L'EXCAVACIÓ			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT		2	2	3
	Situació:	INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT			
		TREBALLS EN RASES			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		2	1	2
	Situació:	IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL			
		ACCÉS ALS TALLS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		2	2	3
	Situació:	MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES		1	3	3
	Situació:	IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS			
		BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS			
13	SOBREESFORÇOS		1	2	2
	Situació:	TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES		1	2	2
	Situació:	TREBALLS ALS EXTERIORS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS		1	3	3
	Situació:	EXISTÈNCIA D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES		2	1	2
	Situació:	POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES		2	2	3

	Situació:	MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS		2	1	2
	Situació:	MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS		2	1	2
	Situació:	MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	25
H1411117	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb protectors auditius, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 352-3	26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /10 /12
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	12
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /12 /14 /25
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	17
HX11X076	u	Anemòmetre fixe amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
HX11X079	u	Detector d'instal.lacions i serveis soterrats portàtil	16 /17
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	1 /25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	1 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçada 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	1 /2 /3 /6 /10
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H15A2015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	12 /25
HB2C1000	m	Barrera rígida en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey, prefabricada i col.locada	12
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /12 /16 /25

HBB11261	u	Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	25
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X073	u	Detector de gasos fixe amb el desmuntatge inclòs	17
HX11X081	m	Tanca de 2 m d'alçària, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col.locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /25

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 /10 /12
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
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
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 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
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
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc		P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		2	3	4
	Situació:	ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ			
		CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		2	2	3
	Situació:	IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL			
		APLEC DE MATERIAL			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT		2	3	4
	Situació:	ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ			
		COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		2	1	2
	Situació:	IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)		2	2	3
	Situació:	EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES		1	3	3
	Situació:	ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA			
		RECOLZAMENTS HIDRÀULICS			
		ZONES DE PAS DELIMITADES			
13	SOBREESFORÇOS		1	2	2
	Situació:	TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES		1	2	2
	Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS		1	3	3
	Situació:	EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES		2	1	2
	Situació:	POLS TERRES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES		1	3	3
	Situació:	CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS		2	1	2
	Situació:	MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS		2	1	2

Situació: MAQUINÀRIA

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	25
H1411117	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb protectors auditius, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 352-3	26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /9
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	3 /9 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1 /3
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3 /9 /25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	9 /12
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries	1
HX11X035	u	Estrebat i apuntalament de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa	3
HX11X036	u	Estrebat i apuntalament interior de rases amb escuts i estampidors interiors hidràulics o roscats	3
HX11X045	u	Estrebat de pou circular amb tensor	1 /3
HX11X046	u	Estrebat de pou rectangular amb tensor	1 /3
HX11X047	u	Apuntalament de talús inestable amb panells	3
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /6 /12 /14 /25
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	17
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	3
HX11X076	u	Anemòmetre fixe amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
HX11X079	u	Detector d'instal.lacions i serveis soterrats portàtil	16
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçada 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	1 /3
H15A2015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	12 /25
H15B3003	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargada 3,2 m	1
H15B5005	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de secció de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra, instal.lat	16
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /25

HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	9 /12 /25
HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa de color ambre i amb el desmuntatge inclòs	1
HX11X081	m	Tanca de 2 m d'alçària, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col.locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	25

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
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
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
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 /12 /13
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
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
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

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc		P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		1	2	2
	Situació:	CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT			
		ACCÉS A ZONES DE TREBALL			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		2	1	2
	Situació:	IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL			
		ACCÉS A ZONES DE TREBALL			
		APLEC DE TERRES			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT		1	2	2
	Situació:	INESTABILITAT DE TALUSSOS			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS		1	3	3
	Situació:	MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL			
		NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		2	1	2
	Situació:	IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES		1	3	3
	Situació:	INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS			
		ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS			
13	SOBREESFORÇOS		1	2	2
	Situació:	TREBALLS MANUALS			
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:	POLS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES		2	2	3
	Situació:	CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS		2	1	2
	Situació:	MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS		2	1	2
	Situació:	MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	25
H1411117	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb protectors auditius, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 352-3	26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	4 /12
HX11X047	u	Apuntalament de talús inestable amb panells	3
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /6 /12 /14 /25
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	4 /12 /25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	4
HX11X076	u	Anemòmetre fixe amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçada 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	1 /3
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	4 /12 /25
H15A2015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	4 /12 /25
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	3 /4 /12 /25
HX11X081	m	Tanca de 2 m d'alçària, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col.locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	25

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 /4
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
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3

I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
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
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	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
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	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

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc		P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		2	1	2
	Situació:	IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL			
		ACCÉS AL TALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS		2	2	3
	Situació:	FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS			
		CAMIONS SOBRECÀRREGATS			
		MAQUINÀRIA NO ADIENT			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES		2	3	4
	Situació:	MAQUINÀRIA NO ADIENT			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES		2	3	4
	Situació:	IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA			
		ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS			
13	SOBREESFORÇOS		1	2	2
	Situació:	TREBALLS MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES		2	1	2
	Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES		2	2	3
	Situació:	POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES		2	3	4
	Situació:	CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS		2	1	2
	Situació:	MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS		2	1	2
	Situació:	MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	25
H1411117	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb protectors auditius, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 352-3	26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /11 /12
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /11 /12 /14 /25

H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	4 /11 /12
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /12 /14 /25
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	12 /25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	4
HX11X076	u	Anemòmetre fixe amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçada 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	2 /4 /11 /25
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	12 /25
H15A2015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	12 /25
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HX11X081	m	Tanca de 2 m d'alçària, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col.locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	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
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
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	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

G03 FONAMENTS

G03_G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc		P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		1	1	1
	Situació:	CAIGUDES DINS DE RASES, POUS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		2	1	2
	Situació:	CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA			
		MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS		2	2	3
	Situació:	CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		2	2	3
	Situació:	COL·LOCACIÓ D'ARMADURES			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)		2	2	3
	Situació:	TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		2	2	3

	Situació:	MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES			
		ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES		1	2	2
	Situació:	MUNTATGE D'ENCOFRAT			
		FORMIGONERA			
		FEINES DE FORMIGONAT			
13	SOBREESFORÇOS		2	2	3
	Situació:	CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES		1	2	2
	Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS		1	3	3
	Situació:	ÚS DE MAQUINÀRIA			
		CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES		2	1	2
	Situació:	POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA)			
		POLS TERRA			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)		2	1	2
	Situació:	CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES		1	3	3
	Situació:	CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS		2	1	2
	Situació:	MAQUINÀRIA			
		TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS		2	1	2
	Situació:	MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /16 /18 /25
H1411117	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb protectors auditius, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 352-3	26
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /18 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de poliéster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de poliéster embuatada amb material aïllant	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X012	u	Serra circular reglamentària amb certificat CE, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc inferior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal	9 /10 /11
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	4
HX11X016	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats	11
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries	1
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca	16
HX11X032	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil	9
HX11X034	u	Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua	4
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /6 /14 /25
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	25
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4
HX11X064	u	Cinturó portaeines	9
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4

HX11X076	u	Anemòmetre fixe amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
HX11X079	u	Detector d'instal.lacions i serveis soterrats portàtil	16
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçada 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	1
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	1 /2 /6
H15A2015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	25
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6
HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /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 /13
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 /18
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
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000074	Reg de les zones de treball	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

G03,G03 MURS DE FORMIGÓ "IN SITU" - RECALÇATS

EXECUCIÓ DE MURS DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU AMB MITJANS MANUALS, FORMIGONAT AMB BOMBA O CUBILOT. ENCOFRATS DE FUSTA O METÀL.LICS

Avaluació de riscos

Id	Risc		P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		2	2	3
	Situació:	COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, ENCOFRADOS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		1	2	2
	Situació:	CIRCULACIÓ D'OBRA			
		COL·LOCACIÓ D'APLECS			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT		2	2	3
	Situació:	DESPRENDIMIENTS DE TERRES EN MURS			

		COL·LOCACIÓ D'ARMADURES			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS		2	2	3
	Situació:	MANIPULACIÓ D'ARMADURES, ENCOFRAT			
		FORMIGONAT			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		2	1	2
	Situació:	SUPERFÍCIE DE TREBALL			
		APLECS DE MATERIALES			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)		2	1	2
	Situació:	EINES MANUALS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		2	1	2
	Situació:	ÚS DE LA SERRA CIRCULAR			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES		1	3	3
	Situació:	CAIGUDA DE MAQUINÀRIA EN TALUSSOS (VORA)			
13	SOBREESFORÇOS		2	1	2
	Situació:	CARRETEIG DE MATERIAL			
		COLOCACIÓ A OBRA D'ENCOFRATS, ARMADURES			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES		1	2	2
	Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS		1	3	3
	Situació:	CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES		2	1	2
	Situació:	POLS			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)		2	1	2
	Situació:	CONTACTES AMB FORMIGÓ			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES		1	3	3
	Situació:	MAQUINÀRIA OBRA			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS		2	1	2
	Situació:	MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS		2	1	2
	Situació:	MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /14 /16 /18 /25
H1411117	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb protectors auditius, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 352-3	26
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /18 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de poliéster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de poliéster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X001	u	Equip d'encofrat de mur de formigó, amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris	3
HX11X012	u	Serra circular reglamentària amb certificat CE, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc inferior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal	9

HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	4 /12
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries	1
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca	16
HX11X032	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil	9
HX11X034	u	Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua	4
HX11X047	u	Apuntalament de talús inestable amb panells	3
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /3 /14 /25
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	25
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4 /9
HX11X064	u	Cinturó portaeines	9
HX11X065	u	Torreta per al formigonat de pilars	1
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4
HX11X076	u	Anemòmetre fixe amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
HX11X079	u	Detector d'instal.lacions i serveis soterrats portàtil	16
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçada 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	1 /3
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçada 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
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	1 /2 /6
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	25
H15A2015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	25
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /3 /4 /12 /16 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /4 /6
HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs	25

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	1 /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
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
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	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 /12 /13
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 /17 /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
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16

I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
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

G04 ESTRUCTURES

G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ "IN SITU" (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TENSAT)

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀL.LIC O DE FUSTA

Avaluació de riscos

Id	Risc		P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		2	3	4
	Situació:	MUNTATGE D'ENCOFRATS			
		FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES			
		FORATS VERTICALS O HORIZONTALS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		2	1	2
	Situació:	MATERIAL APLEGAT			
		MATERIAL DE RUNES			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT		1	3	3
	Situació:	FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS		2	3	4
	Situació:	DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE			
		CAIGUDA D'EINES MANUALS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		3	1	3
	Situació:	APLECS DE MATERIAL			
		TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)		2	2	3
	Situació:	EINES MANUALS			
		MANIPULACIÓ DE MATERIALS			
		DIFERENTS TALLS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		2	2	3
	Situació:	TREBALLS DE TALL DE MATERIALS			
		ABOCAMENT DE FORMIGÓ			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES		2	2	3
	Situació:	TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES			
		PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS			
13	SOBREESFORÇOS		2	2	3
	Situació:	TREBALLS MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES		1	2	2
	Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS		1	3	3
	Situació:	CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)		2	1	2
	Situació:	CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES		2	3	4
	Situació:	CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /3 /4 /6 /9 /11 /16 /18 /25
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	25
H141211D	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812	4
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10 /14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
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	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /11
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16

H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl.lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X002	u	Equip d'encofrat de pilar de formigó, amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris	1
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X012	u	Serra circular reglamentària amb certificat CE, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc inferior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal	9
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X016	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats	11
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X020	m	Equip d'encofrat recuperable horitzontal de perímetre de sostre reticular, amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes, amb xarxa de tipus tennis ancorada amb ganxos al cap dels puntals	1
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4
HX11X034	u	Sarcófag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua	4 /11
HX11X037	u	Sitja-barrejadora per a la confecció de morter	18
HX11X042	u	Puntal metàl.lic telescòpic amb pestells de seguretat col.locats sobre dorments de fusta	3
HX11X043	u	Cubilot de formigonat amb trapa manual de descàrrega	4
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /6 /9 /14 /25
HX11X053	u	Plataforma metàl.lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat	1 /4
HX11X054	u	Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	16
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X057	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs	1
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	10
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4 /11
HX11X061	u	Retenidor de pilota de neteja incorporat a l'equip de bombeig del formigó	9
HX11X064	u	Cinturó portaeines	4 /9
HX11X065	u	Torreta per al formigonat de pilars	1
HX11X070	u	Recipient metàl.lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg	4
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió	16
HX11X076	u	Anemòmetre fixe amb el desmuntatge inclòs	14

HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /6 /9 /14
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X088	m	Baixant de tub de P.V.C. de runes, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	10
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	1
H1512005	m2	Protecció col.lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512007	m	Protecció col.lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl.lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
H1512013	m2	Protecció col.lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col.lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl.lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col.locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col.lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçada 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció de sobre sostre o llosa, d'alçada 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
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	1
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	1 /2 /6
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçada, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçada 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçada 2 m i amplada 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	18
H15A2015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	25
H15B5005	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de secció de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra, instal.lat	16
HB2A1111	m	Perfil longitudinal flexible d'acer galvanitzat de secció de doble ona amb característiques AASHO, per a barreres de seguretat, col.locat sobre suport i amb el desmuntatge inclòs	25
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	4 /25
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /4 /9 /25
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	4 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçada	25
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /25
HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	3 /4 /6 /25
HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2,5 m de llargada i 1 m d'alçada i amb el desmuntatge inclòs	2 /25
HBC1R801	u	Cascada lluminosa de 25 m de llargària (tl-8) i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X081	m	Tanca de 2 m d'alçària, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col.locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	25

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
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
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 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	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
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
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /11 /13 /18
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
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
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
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
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

G05 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

G05.G02 TANCAMENTS EXTERIORS (PREFABRICATS, METÀL·LICS, FORMIGÓ, SANDWICH)

TANCAMENTS EXTERIORS AMB PLAFONS PREFABRICATS ANCORATS A ELEMENTS FIXOS I ESTRUCTURALS

Avaluació de riscos

Id	Risc		P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		2	3	4
	Situació:	ITINERARIS A OBRA			
		TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		1	2	2
	Situació:	ITINERARIS A OBRA			
		ÀREA DE TREBALL			
		MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS		1	3	3
	Situació:	MANIPULACIÓ D'APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		1	2	2
	Situació:	ITINERARIS A OBRA			
		ÀREA DE TREBALL			
		MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)		2	2	3
	Situació:	EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		2	1	2
	Situació:	TALLS I ESPECEJAMENT EN SEC			
		RETIRADA DE RUNA			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES		1	2	2
	Situació:	APLEC A L'ÀREA DE TREBALL			
		MANIPULACIÓ PLAFONS			
13	SOBREESFORÇOS		2	2	3
	Situació:	MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES		1	2	2
	Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR			
15	CONTACTES TÈRMICS		1	2	2
	Situació:	SOLDADURA METALLS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS		1	2	2
	Situació:	CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES		2	1	2
	Situació:	GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA			
		POLS DE TALL DE MATERIALS			
		RETIRADA DE RUNA			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)		1	2	2
	Situació:	AGLOMERANTS, ADHESIUS			
		PIGMENTS, MÀSTICS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /17 /18
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H141211D	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812	4
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1425450	u	Ulleres de seguretat panoràmiques i hermètiques per a picapedrer, amb muntura de PVC i adaptables amb cinta elàstica, amb visor de tela metàl.lica, homologades segons UNE-EN 1731	10
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	15
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /11
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /17 /18
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	15
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /14 /15 /16 /17 /18
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	11
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	1
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat	13
HX11X010	u	Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris	2
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X017	u	Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balaustre de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçada 1 m	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4
HX11X023	u	Protector de mans per a cisellar	9
HX11X025	u	Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat	10 /17
HX11X026	u	Plataforma elevadora manual per a subministrament de material a nivell de bastida de cavallets	13
HX11X029	u	Carretó ergonòmic per servei de material al nivell de treball, regulable en alçada	13

HX11X032	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil	9 /13
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /6 /9 /14
HX11X053	u	Plataforma metàl.lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat	1 /4
HX11X054	u	Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	16
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X057	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs	1
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4 /11
HX11X064	u	Cinturó portaeines	9
HX11X071	u	Plataforma aïllant de base per treball en quadres elèctrics de distribució d'1x1 m i de 3 mm de gruix	16
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió	16
HX11X076	u	Anemòmetre fixe amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	6
HX11X080	u	Termòmetre / barómetre	14
HX11X088	m	Baixant de tub de P.V.C. de runes, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	6 /10 /17
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col.lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl.lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col.lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col.lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçada, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçada 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçada 2 m i amplada 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col.locat	17
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	4
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /17 /18
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /17 /18
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /15
HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	4 /6

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 /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
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
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
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 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
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

G05.G04 TANCAMENTS AMB MALLA METÀL.LICA

TANCAMENTS VERTICALS AMB MALLA METÀL.LICA O XAPA. COL.LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS, AJUST I SUBJECCIÓ MITJANÇANT SOLDADURA, CARGOLAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: TREBALLS D' AJUSTAMENT EN ALÇADA (> 2m)			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL			
	RECORREGUTS OBRA			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	2	1	2
	Situació: DESPLOM DEL TANCAMENT ABANS DE L'ESTINTOLAMENT			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: TRANSPORT, MANIPULACIÓ DE LES DIFERNETS PECES			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: TREPITJADES SOBRE APLECS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: COPS AMB EINES MANUALS			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: ITINERARIS INTERIORS OBRA			
13	SOBREESFORÇOS	2	1	2
	Situació: CARRETEIG DE MATERIAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
	CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	2	2
	Situació: POLS, FRAGMENTS DE TALL			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: VEHICLES PROPIS DE L'OBRA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /16 /25
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	4 /25
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de	4

		càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /3 /6 /9 /12 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	4
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	3 /4 /12
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries	1
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca	16
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats	4
HX11X044	u	Gàbia prefabricada per treballs de soldadura ancorada a l'estructura	1
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25
HX11X054	u	Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	16
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	25
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4
HX11X064	u	Cinturó portaeines	4 /9
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	4
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4
HX11X076	u	Anemòmetre fixe amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /6 /9 /14
HX11X079	u	Detector d'instal.lacions i serveis soterrats portàtil	16
HX11X080	u	Termòmetre / barómetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
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	4 /12 /25
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçada, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçada 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçada 2 m i amplada 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	17

H15A2015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
HB2A1111	m	Perfil longitudinal flexible d'acer galvanitzat de secció de doble ona amb característiques AASHO, per a barreres de seguretat, col.locat sobre suport i amb el desmuntatge inclòs	25
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	3 /4 /12
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /3 /4 /12 /16
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	4 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /16 /17 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal.lat i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçada	25
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12
HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2,5 m de llargada i 1 m d'alçada i amb el desmuntatge inclòs	2 /25
HBC1R801	u	Cascada lluminosa de 25 m de llargària (tl-8) i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X073	u	Detector de gasos fixe amb el desmuntatge inclòs	17
HX11X081	m	Tanca de 2 m d'alçària, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col.locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	3
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 /3 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
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
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	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 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	9 /13 /16 /17
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
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
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	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
I0000082	Aïllament del procés	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

G06 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS

G06.G01 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES AMB L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES O MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc		P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		2	3	4
	Situació:	TREBALLS EN VORES DE CORONACIÓ DE MURS			
		EXCAVACIONS OBERTES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		2	2	3
	Situació:	ITINERARIS OBRA			
		IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL			

4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: SUMINISTRAMENT DE MATERIALS A LA ZONA DE TREBALL			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: ITINERARIS D'OBRA			
	SUPERFÍCIE DE TREBALL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: EN PROCESSOS DE TRENCAMENT, COL·LOCACIÓ, MANIPULACIÓ EN OBRA			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: TREBALLS DE NETEJA DEL SUPORT ABANS DE LA COL·LOCACIÓ			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	2	2
	Situació: DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES			
21	INCENDIS	1	2	2
	Situació: DISSOLVENTES, MATERIALS INFLAMABLES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16 /18 /21
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14 /18
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /18 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /4 /6 /9 /10 /18 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de poliéster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de poliéster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de poliéster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	1
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X018	u	Paletitzat i empaquetat o fleixat normalitzat	4
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X039	u	Carretó manual porta palets	4

HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /6 /14
HX11X054	u	Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	16
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X057	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs	1
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4
HX11X070	u	Recipient metàl.lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg	4
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió	16
HX11X076	u	Anemòmetre fixe amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X088	m	Baixant de tub de P.V.C. de runes, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	6
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçada, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçada 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H15B3003	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargada 3,2 m	16
H15B4004	u	Bastida tubular dielèctrica de polièster i fibra de vidre, d'alçada 2,5 m i llargada 3,5 m	16
H15B5005	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de secció de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra, instal.lat	16
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	4
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /21
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /21
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /21
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /2
HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	6

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 /21
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 /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
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
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21

G06.G04 JUNTES (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)

FORMACIÓ, REBLERT I SEGELLAT DE JUNTES 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		1	3	3
	Situació:	ITINERARIS A OBRA			
		TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		1	2	2
	Situació:	ITINERARIS A OBRA			
		ÀREA DE TREBALL			
		MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		1	2	2
	Situació:	ITINERARIS A OBRA			
		ÀREA DE TREBALL			
		MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)		1	1	1
	Situació:	EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		1	1	1
	Situació:	AL NETEJAR EL SUPORT O JUNTA			
13	SOBREESFORÇOS		1	2	2
	Situació:	MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES		2	2	3
	Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES		1	2	2
	Situació:	DISSOLVENTS, COLES			
		POLS NETEJA DEL SUPORT O JUNTA			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)		1	2	2
	Situació:	DISSOLVENTS, COLES I MÀSTICS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14 /18
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de	14

		gruix, homologat segons UNE-EN 340	

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	1
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat	13
HX11X017	u	Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balaustre de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçada 1 m	1
HX11X023	u	Protector de mans per a cisellar	9
HX11X026	u	Plataforma elevadora manual per a subministrament de material a nivell de bastida de cavallets	13
HX11X028	u	Grua mòbil d'accionament manual	13
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /6 /9 /14
HX11X053	u	Plataforma metàl.lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X057	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs	1
HX11X064	u	Cinturó portaeines	9
HX11X076	u	Anemòmetre fixe amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /6 /9 /14
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X088	m	Baixant de tub de P.V.C. de runes, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	6

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col.lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl.lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col.lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col.lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl.lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col.locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col.lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçada, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçada 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçada 2 m i amplada 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /13 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /13 /17 /18
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /13 /17 /18
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6
HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	6

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

G07 REVESTIMENTS

G07.G01 PINTATS - ENVERNISSATS

PROTECCIÓ D'ESTRUCTURES, PARAMENTS O SUPERFÍCIES AMB PINTURA O VERNÍS

Avaluació de riscos

Id	Risc		P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		2	3	4
	Situació:	CAIGUDA DES DE BASTIDES, BORRIQUETES			
		CAIGUDA DES DE BASTIDES PENJADES			
		CAIGUDA PER FORATS VERTICALS O HORIZONTALS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		1	1	1
	Situació:	SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS		1	3	3
	Situació:	CAIGUDA D'EINES MANUALS			
		CAIGUDA DE MATERIALS TRANSPORTS (MANUTENCIÓ)			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		3	1	3
	Situació:	SOBRE TERRENYS IRREGULARS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)		2	1	2
	Situació:	ÚS D'EINES MANUALS			
		TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		3	1	3
	Situació:	PROYECCIÓ DEL MATERIAL A LA SEVA APLICACIÓ			
13	SOBREESFORÇOS		2	2	3
	Situació:	CARRETEIG DE MATERIALS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES		1	2	2
	Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS		1	3	3
	Situació:	CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES		3	2	4
	Situació:	INHALACIÓ DE VERNÍS, ESÈNCIA DE AIGUARRÀS			
		FREGAT O POLIT DE SUPERFÍCIES			
		ACABATS			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)		2	2	3
	Situació:	CONTACTE AMB PINTURES ESPECIALS, VERNÍS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES		2	3	4
	Situació:	VEHICLES PROPIS D'OBRA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /25
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /18 /25
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /25

		EN 347-2	
H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	25
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	6
H1481542	u	Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /18
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat	1 /13
HX11X009	u	Pont penjant metàl.lic suspès amb amb baranes reglamentàries, cabrestants, amb doble cable de seguretat amb dispositiu d'autoretenció, subjectat a pescants amb ancoratges amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X015	u	Premarc metàl.lic amb sistema de seguretat integrat contra caigudes a diferent nivell	1
HX11X018	u	Paletitzat i empaquetat o fleixat normalitzat	4
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X029	u	Carretó ergonòmic per servei de material al nivell de treball, regulable en alçada	13
HX11X031	u	Sistema de ventilació forçada en túnels i zones tancades	14 /17
HX11X039	u	Carretó manual porta palets	4 /13
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /6 /9 /14 /25
HX11X054	u	Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	16
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X057	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs	1
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	25
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4
HX11X064	u	Cinturó portaeines	4 /9
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4
HX11X070	u	Recipient metàl.lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg	4
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió	16
HX11X076	u	Anemòmetre fixe amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /9 /14
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl.lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl.lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512005	m2	Protecció col.lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512013	m2	Protecció col.lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col.lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col.lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1

H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçada 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl.lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçada 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl.lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	4
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
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	25
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçada, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçada 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçada 2 m i amplada 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	17 /18
H15A2015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	25
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col.locat	17
H15B5005	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de secció de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra, instal.lat	16
HB2A1111	m	Perfil longitudinal flexible d'acer galvanitzat de secció de doble ona amb característiques AASHO, per a barreres de seguretat, col.locat sobre suport i amb el desmuntatge inclòs	25
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	4 /25
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	4 /18 /25
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /25
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	10
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /25
		m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçada	25
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	6
HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC1N671	u	Fita de perímetre circular de diàmetre 60 mm i fust luminescent d'alçada 0,7 m, fixada sobre calçada i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X081	m	Tanca de 2 m d'alçària, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col.locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	25

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
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 /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	9 /10 /13 /17 /18
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	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
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
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /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

G08 PAVIMENTS

G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: TREBALLS EN VORES DE TALÚS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	2	3
	Situació: ITINERARI OBRA			
	APLECS DE MATERIAL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	2	2
	Situació: TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	1	2	2
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS			
	COPS AMB MAQUINÀRIA			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3
	Situació: COL·LOCACIÓ DE BETUMS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
	CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES			
	POLS DE SITGES DE CIMENT			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	1	2	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /15 /16 /25
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	25
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10 /14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió	16

		màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /15 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	15
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	1
HX11X012	u	Serra circular reglamentària amb certificat CE, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc inferior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal	9 /10
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	12
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X016	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats	11
HX11X017	u	Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balaustre de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçada 1 m	1
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2
HX11X025	u	Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat	13
HX11X031	u	Sistema de ventilació forçada en túnels i zones tancades	14 /17
HX11X039	u	Carretó manual porta palets	13
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /6 /9 /14 /25
HX11X053	u	Plataforma metàl.lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X054	u	Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	16
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X057	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs	1
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	12 /25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	4 /10
HX11X061	u	Retenidor de pilota de neteja incorporat a l'equip de bombeig del formigó	9
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió	16
HX11X076	u	Anemòmetre fixe amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /6 /14
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X088	m	Baixant de tub de P.V.C. de runes, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	6 /10 /17
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos

H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl.lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl.lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col.lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col.lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl.lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col.locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col.lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
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	12 /25
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçada, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçada 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçada 2 m i amplada 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10 /17
H15A2015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	12 /25
H15B5005	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de secció de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra, instal.lat	16
HB2A1111	m	Perfil longitudinal flexible d'acer galvanitzat de secció de doble ona amb característiques AASHO, per a barreres de seguretat, col.locat sobre suport i amb el desmuntatge inclòs	1
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	12 /25
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /4 /11 /12 /16
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçada	25
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /11 /15
HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2,5 m de llargada i 1 m d'alçada i amb el desmuntatge inclòs	15
HBC1R801	u	Cascada lluminosa de 25 m de llargària (tl-8) i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X081	m	Tanca de 2 m d'alçària, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col.locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	25

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
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
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 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
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
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	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
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

G08,G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc		P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		2	1	2
	Situació:	ITINERARI D'OBRA			
		IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS		2	1	2
	Situació:	TRANSPORT DE MATERIAL			
		MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		2	1	2
	Situació:	ITINERARI D'OBRA			
		APLECS DE MATERIAL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)		2	1	2
	Situació:	ÚS D'EINES MANUALS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		1	2	2
	Situació:	TALL EN SEC DE PECES, PEDRES			
		RETIRADA DE RUNA			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES		1	2	2
	Situació:	TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS			
13	SOBREESFORÇOS		2	1	2
	Situació:	MANIPULACIÓ DE MATERIALS			
		ÚS D'EINES MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES		1	2	2
	Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS		1	3	3
	Situació:	CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
		EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES			
		DESCÀRREGA DE MATERIAL			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES		2	1	2
	Situació:	POLS DE TERRES			
		CONFECCIÓ DE MORTER			
		TALL DE PEDRA, CERÀMICA			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)		2	1	2
	Situació:	CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES		2	2	3
	Situació:	CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA			
		FEINES DE MANTENIMIENT			
26	EXPOSICIÓ A SORROLLS		2	1	2
	Situació:	MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	2 /4 /6 /9 /12 /14 /16 /18
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	25
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	25
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10
H141411B	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb protectors auditius i pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812, UNE-EN 352-3 i UNE-EN 1731	26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	9 /10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /12 /18 /25
H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25

H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	4 /12
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries	2
HX11X031	u	Sistema de ventilació forçada en túnels i zones tancades	14 /17
HX11X037	u	Sitja-barrejadora per a la confecció de morter	17 /18
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats	4
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /6 /14 /25
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	12 /25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	4 /10
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	4
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4
HX11X070	u	Recipient metàl.lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg	4
HX11X076	u	Anemòmetre fixe amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	14
HX11X079	u	Detector d'instal.lacions i serveis soterrats portàtil	16
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	4 /12 /25
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçada 2 m i amplada 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10 /18
H15A2015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	4 /12 /25
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	25
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	14 /16 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçada	25
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /10 /16 /17 /25
HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC1R801	u	Cascada lluminosa de 25 m de llargària (tl-8) i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
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
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
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 /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 /12 /13
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 /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
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	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	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
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
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
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Tall de material ceràmic per via humida	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /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
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc		P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		1	3	3
	Situació:	TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		2	1	2
	Situació:	ITINERARIS D'OBRA			
		IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS		1	3	3
	Situació:	TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		1	2	2
	Situació:	SUPERFÍCIE DE TREBALL			
		APLECS DE MATERIAL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)		2	2	3
	Situació:	ÚS D'EINES MANUALS			
		COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS			
13	SOBREESFORÇOS		2	1	2
	Situació:	CARRETEIG DE MATERIALS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES		1	2	2
	Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS		1	3	3
	Situació:	CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES			
		CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES		1	2	2
	Situació:	POLS Y PARTÍCULES GENERADES EN TALLS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES		1	3	3
	Situació:	VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /4 /6 /9 /16 /25
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	4 /25
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /14 /25

H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /4 /6 /9 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	4
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries	1
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca	16
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats	4
HX11X044	u	Gàbia prefabricada per treballs de soldadura ancorada a l'estructura	1
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /6 /9 /14 /25
HX11X054	u	Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	16
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	25
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4
HX11X064	u	Cinturó portaeines	4 /9
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	4
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4
HX11X076	u	Anemòmetre fixe amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /6 /9 /14
HX11X079	u	Detector d'instal.lacions i serveis soterrats portàtil	16
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	4 /25
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçada, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçada 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçada 2 m i amplada 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	17
H15A2015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
HB2A1111	m	Perfil longitudinal flexible d'acer galvanitzat de secció de doble ona amb característiques AASHO, per a barreres de seguretat, col.locat sobre suport i amb el desmuntatge inclòs	25
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	4
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /4 /16

HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	4 /25
HBB21A61	u	Placa amb pintura reflectant de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal.lat i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçada	25
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9
HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	4
HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2,5 m de llargada i 1 m d'alçada i amb el desmuntatge inclòs	2 /25
HBC1R801	u	Cascada lluminosa de 25 m de llargària (tl-8) i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X073	u	Detector de gasos fixe amb el desmuntatge inclòs	17
HX11X081	m	Tanca de 2 m d'alçària, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col.locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	25

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

G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

G10.G01 ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA SUPERFICIALMENT, PERICONS SIFÒNICS I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc		P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		2	1	2
	Situació:	CAIGUDA EN RASES OBERTES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		2	1	2
	Situació:	IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL			
		APLEC DE TERRES DE L'EXCAVACIÓ			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT		1	3	3
	Situació:	CAIGUDA DE TERRES DEL TALÚS			
		INESTABILITAT DEL TERRENY			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		2	1	2

	Situació:	SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)		2	2	3
	Situació:	COPS AMB TUBS O PERICONS			
		MANIPULACIÓ DE MATERIALS (TALL, UNIÓ DE PECES)			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		1	2	2
	Situació:	PROCESSOS D'AJUST DE MATERIAL, TALLS, UNIONS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES		2	2	3
	Situació:	TREBALLS DE GUIATGE DE MATERIAL A LA SEVA COL·LOCACIÓ			
13	SOBREESFORÇOS		2	2	3
	Situació:	MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES		2	2	3
	Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR			
15	CONTACTES TÈRMICS		1	2	2
	Situació:	TREBALLS D'UNIÓ: SOLDADURA, TERMOSELLAT			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES		1	2	2
	Situació:	INHALACIÓ DE DISSOLVENTS			
		POLS TERRES			
		GASOS TÒXICS DE CONNEXIONS INCONTROLADES			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)		1	2	2
	Situació:	CONTACTES AMB COLES, CIMENTS			
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS		1	2	2
	Situació:	MÚRIDS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES		2	3	4
	Situació:	MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA I VEHICLES D'ALTRES ACTIVITATS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /24 /25
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14 /25
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	11 /25
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos

HX11X016	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats	11
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries	1
HX11X028	u	Grua mòbil d'accionament manual	13
HX11X035	u	Estrebat i apuntalament de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa	3
HX11X036	u	Estrebat i apuntalament interior de rases amb escuts i estampidors interiors hidràulics o roscats	3
HX11X039	u	Carretó manual porta palets	13
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats	11
HX11X045	u	Estrebat de pou circular amb tensor	3
HX11X046	u	Estrebat de pou rectangular amb tensor	3
HX11X047	u	Apuntalament de talús inestable amb panells	3
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /6 /9 /14
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	17
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	3 /11
HX11X063	u	Encenedor de gúspira amb mànec	15
HX11X064	u	Cinturó portaeines	9
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	3 /11
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	11
HX11X068	u	Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats	15
HX11X076	u	Anemòmetre fixe amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /6 /9
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçada 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	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçada 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
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	25
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçada, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçada 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçada 2 m i amplada 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10
H15A2015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	25
HB2A1111	m	Perfil longitudinal flexible d'acer galvanitzat de secció de doble ona amb característiques AASHO, per a barreres de seguretat, col.locat sobre suport i amb el desmuntatge inclòs	25
HB2C1000	m	Barrera rígida en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey, prefabricada i col.locada	25
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	11 /25
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	3 /6 /11
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	11 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal.lat i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçada	25
HBC16632	u	Peça reflectora d'una cara de 40 cm d'alçada amb piqueta de 70 cm d'alçada clavada	25
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /25
HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçada i amb el desmuntatge inclòs	1 /25
HBC1R801	u	Cascada lluminosa de 25 m de llargària (tl-8) i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X073	u	Detector de gasos fixe amb el desmuntatge inclòs	17

HX11X074	u	Detector de gasos portàtil	17
HX11X081	m	Tanca de 2 m d'alçària, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col.locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	25

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 /2 /3
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3
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 /15
I0000045	Formació	10 /11 /13 /15 /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
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	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
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
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
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
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

G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: CAIGUDES EN RASES I POUS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	2	3	4
	Situació: CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU			
	INESTABILITAT DEL TALÚS			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3
	Situació: MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: APLECS DE MATERIAL			
	IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	2	2
	Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
15	CONTACTES TÈRMICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
	EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	2	2
	Situació: POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: CONTACTES AMB COLES, CIMENT			
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS	1	2	2
	Situació: MÚRIDS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: VEHICLEOS PROPIS I ALIENS DE L'OBRA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /3 /4 /10 /11 /14 /15 /24 /25
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	6 /14 /25
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	6 /10 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	25
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /24
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	11 /25
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	1
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X016	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats	11
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries	1
HX11X028	u	Grua mòbil d'accionament manual	13
HX11X035	u	Estrebat i apuntalament de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa	3
HX11X036	u	Estrebat i apuntalament interior de rases amb escuts i estampidors interiors hidràulics o roscats	3
HX11X039	u	Carretó manual porta palets	13
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats	11
HX11X045	u	Estrebat de pou circular amb tensor	3
HX11X046	u	Estrebat de pou rectangular amb tensor	3
HX11X047	u	Apuntalament de talús inestable amb panells	3
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /4 /6 /14
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	3 /17
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	3 /11
HX11X063	u	Encenedor de gúspira amb mànec	15
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	3 /11
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	11
HX11X068	u	Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats	15
HX11X076	u	Anemòmetre fixe amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /4 /6
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14

HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçada 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	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçada 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçada, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçada 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçada 2 m i amplada 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10
HB2A1111	m	Perfil longitudinal flexible d'acer galvanitzat de secció de doble ona amb característiques AASHO, per a barreres de seguretat, col.locat sobre suport i amb el desmuntatge inclòs	25
HB2C1000	m	Barrera rígida en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey, prefabricada i col.locada	25
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	11 /25
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	3 /6 /11
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	11 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal.lat i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçada	25
HBC16632	u	Peça reflectora d'una cara de 40 cm d'alçada amb piqueta de 70 cm d'alçada clavada	25
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /25
HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2,5 m de llargada i 1 m d'alçada i amb el desmuntatge inclòs	1 /25
HBC1R801	u	Cascada lluminosa de 25 m de llargària (tl-8) i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X073	u	Detector de gasos fixe amb el desmuntatge inclòs	17
HX11X074	u	Detector de gasos portàtil	17
HX11X081	m	Tanca de 2 m d'alçària, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col.locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	25

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 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /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
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /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	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18

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
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	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
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	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
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
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

G12 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

G12.G01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS			
	EN MANTENIMENT DE MATERIAL			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: EN ITINERARIS A OBRA			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
	Situació: AMB EQUIPS, EINES			
	EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	3	2	4
	Situació: PER ÚS DE RADIAL			
	EN PROVES DE CÀRREGA			
	FIXACIÓ DE SUPORTS			
	SOLDADURA ELÈCTRICA			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS			
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3
	Situació: SOLDADURES			
	PER FLUIDS CALENTS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	3	4
	Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA			
	FUITES DE GAS			
	GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS			
	ÚS DE RADIAL			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: COLES			
	LIQUATS DEL PETROLI			
20	EXPLOSIONS	1	3	3
	Situació: OXIACETILÈ			
	PROVES DE CÀRREGA			
	RECIPIENTS A PRESSIÓ			
21	INCENDIS	1	3	3
	Situació: PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE			
	PER FUITES DE COMBUSTIBLE			
	PER TREBALLS DE SOLDADURA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /16 /20 /21
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	12
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acobllada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14 /15
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /11 /12
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE EN 358, UNE EN 362, UNE EN 354 i UNE EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl.liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	1
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X008	u	Plataforma motoritzada sobre màstil amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X009	u	Pont penjant metàl.lic suspès amb amb baranes reglamentàries, cabrestants, amb doble cable de seguretat amb dispositiu d'autoretenció, subjectat a pescants amb ancoratges amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X010	u	Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris	1
HX11X011	u	Equip de tall oxiacetilènic reglamentari amb sistema de seguretat integrat amb porta-ampolles, vàlvules reductores de pressió i antirretrocès, manòmetre, mànigues, broques i brides normalitzades	15 /20
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	12

HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X015	u	Premarc metàl.lic amb sistema de seguretat integrat contra caigudes a diferent nivell	1
HX11X018	u	Paletitzat i empaquetat o fleixat normalitzat	4 /11
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4
HX11X023	u	Protector de mans per a cisellar	9
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca	16
HX11X025	u	Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat	13
HX11X031	u	Sistema de ventilació forçada en túnels i zones tancades	14 /17
HX11X032	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil	9 /13
HX11X033	u	Sac d'aplec de teixit de polipropilè amb tapa de descàrrega inferior	4
HX11X034	u	Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua	4
HX11X039	u	Carretó manual porta palets	13
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats	4 /11
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /6 /9 /14
HX11X053	u	Plataforma metàl.lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat	4
HX11X054	u	Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	16
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X057	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs	1
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	12
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4 /11
HX11X063	u	Encenedor de gúspira amb mànec	15
HX11X064	u	Cinturó portaeines	4 /9
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	11
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4 /11
HX11X068	u	Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats	13 /15
HX11X070	u	Recipient metàl.lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg	4
HX11X071	u	Plataforma aïllant de base per treball en quadres elèctrics de distribució d'1x1 m i de 3 mm de gruix	16
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió	16 /21
HX11X076	u	Anemòmetre fixe amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /6 /14
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H1512013	m2	Protecció col.lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col.lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçada 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl.lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçada 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció de sobre sostre o llosa, d'alçada 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152W029	u	Comporta basculant per a subministrament de material, d'estructura tubular acoblat a barana i amb el desmuntatge inclòs	1
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	12
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçada, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçada 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçada 2 m i amplada 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /17 /21
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col.locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B2002	u	Banqueta aïllant de potes fixes per a treballs en tensió, segons UNE 204001	16
H15B3003	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargada 3,2 m	16
H15B4004	u	Bastida tubular dielèctrica de poliéster i fibra de vidre, d'alçada 2,5 m i llargada 3,5 m	16
H15B5005	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de secció de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra, instal.lat	16

H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargada 3 m	16
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	4 /11 /12
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	4 /6 /11 /12 /18 /20
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	1 /4 /11
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
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	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	18
HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	18
HX11X073	u	Detector de gasos fixe amb el desmuntatge inclòs	17 /20 /21
HX11X074	u	Detector de gasos portàtil	17 /20 /21
HX11X090	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

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 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
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

G12.G02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS			
	EN MANTENIMENT DE MATERIAL			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: EN ITINERARIS A OBRA			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
	Situació: AMB EQUIPS, EINES			
	EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	3	2	4
	Situació: PER ÚS DE RADIAL			
	EN PROVES DE CÀRREGA			
	FIXACIÓ DE SUPORTS			
	SOLDADURA ELÈCTRICA			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS			
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3
	Situació: SOLDADURES			
	PER FLUIDS CALENTS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	3	4
	Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA			
	FUITES DE GAS			
	GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS			
	ÚS DE RADIAL			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: COLES			
	LIQUATS DEL PETROLI			
20	EXPLOSIONS	1	3	3
	Situació: OXIACETILÈ			
	PROVES DE CÀRREGA			
	RECIPIENTS A PRESSIÓ			
21	INCENDIS	1	3	3
	Situació: PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE			
	PER FUITES DE COMBUSTIBLE			
	PER TREBALLS DE SOLDADURA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /16 /20 /21
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	12
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport	14 /15

		d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /11 /12
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE EN 358, UNE EN 362, UNE EN 354 i UNE EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl.liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	1
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X008	u	Plataforma motoritzada sobre màstil amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X009	u	Pont penjant metàl.lic suspès amb amb baranes reglamentàries, cabrestants, amb doble cable de seguretat amb dispositiu d'autoretenció, subjectat a pescants amb ancoratges amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X010	u	Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris	1
HX11X011	u	Equip de tall oxiacetilènic reglamentari amb sistema de seguretat integrat amb porta-ampolles, vàlvules reductores de pressió i antirretrocès, manòmetre, mànigues, broques i brides normalitzades	15 /20
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	12
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X015	u	Premarc metàl.lic amb sistema de seguretat integrat contra caigudes a diferent nivell	1
HX11X018	u	Paletitzat i empaquetat o fleixat normalitzat	4 /11
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4
HX11X023	u	Protector de mans per a cisellar	9
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca	16
HX11X025	u	Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat	13
HX11X031	u	Sistema de ventilació forçada en túnels i zones tancades	14 /17
HX11X032	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil	9 /13
HX11X033	u	Sac d'aplec de teixit de polipropilé amb tapa de descàrrega inferior	4
HX11X034	u	Sarcófag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua	4
HX11X039	u	Carretó manual porta palets	13
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats	4 /11
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /6 /9 /14
HX11X053	u	Plataforma metàl.lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat	4

HX11X054	u	Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	16
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X057	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs	1
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	12
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4 /11
HX11X063	u	Encenedor de gúspira amb mànec	15
HX11X064	u	Cinturó portaeines	4 /9
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	11
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4 /11
HX11X068	u	Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats	13 /15
HX11X070	u	Recipient metàl.lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg	4
HX11X071	u	Plataforma aïllant de base per treball en quadres elèctrics de distribució d'1x1 m i de 3 mm de gruix	16
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió	16 /21
HX11X076	u	Anemòmetre fixe amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /6 /14
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H1512013	m2	Protecció col.lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col.lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçada 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl.lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçada 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció de sobre sostre o llosa, d'alçada 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152W029	u	Comporta basculant per a subministrament de material, d'estructura tubular acoblat a barana i amb el desmuntatge inclòs	1
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	12
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçada, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçada 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçada 2 m i amplada 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /17 /21
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col.locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B2002	u	Banqueta aïllant de potes fixes per a treballs en tensió, segons UNE 204001	16
H15B3003	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargada 3,2 m	16
H15B4004	u	Bastida tubular dielèctrica de poliéster i fibra de vidre, d'alçada 2,5 m i llargada 3,5 m	16
H15B5005	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de secció de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra, instal.lat	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargada 3 m	16
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	4 /11 /12
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	4 /6 /11 /12 /18 /20
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	1 /4 /11
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
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	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	18
HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc	18

		alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	
HX11X073	u	Detector de gasos fixe amb el desmuntatge inclòs	17 /20 /21
HX11X074	u	Detector de gasos portàtil	17 /20 /21
HX11X090	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

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 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
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

G13 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

G13.G01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE MECANISME I EQUIPS, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc		P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		2	3	4
	Situació:	MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LALCIONS: ÚS DE BANQUETES, BORRIQUETES, BASTIDES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		1	2	2
	Situació:	SUPERFÍCIE IRREGULAR DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS		1	3	3
	Situació:	MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		2	1	2
	Situació:	SUPERFÍCIE DE TREBALL			

9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: COPS AMB EQUIPS			
	PELAT DE CABLES			
	ÚS D'EINES MANUALS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: EXECUCIÓ DE PERFORADORES PER A FIXACIÓ D'INSTALACIONS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	3	3
	Situació: INSTALACIÓ D'ARMARIS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	2	3	4
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
	PROVES D'INSTAL·LACIONS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /11
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE EN 358, UNE EN 362, UNE EN 354 i UNE EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	11

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	1
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X008	u	Plataforma motoritzada sobre màstil amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X009	u	Pont penjant metàl.lic suspès amb amb baranes reglamentàries, cabrestants, amb doble cable de seguretat amb dispositiu d'autoretenció, subjectat a pescants amb ancoratges amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X010	u	Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris	1
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X015	u	Premarc metàl.lic amb sistema de seguretat integrat contra caigudes a diferent nivell	1

HX11X018	u	Paletitzat i empaquetat o fleixat normalitzat	4 /11
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4
HX11X023	u	Protector de mans per a cisellar	9
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca	16
HX11X025	u	Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat	13
HX11X032	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil	9
HX11X033	u	Sac d'aplec de teixit de polipropilè amb tapa de descàrrega inferior	4
HX11X034	u	Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua	4
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats	4 /11
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /6 /14
HX11X053	u	Plataforma metàl.lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat	4
HX11X054	u	Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	16
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X057	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs	1
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4 /11
HX11X064	u	Cinturó portaeines	4 /9
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	11
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4 /11
HX11X070	u	Recipient metàl.lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg	4
HX11X071	u	Plataforma aïllant de base per treball en quadres elèctrics de distribució d'1x1 m i de 3 mm de gruix	16
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió	16
HX11X076	u	Anemòmetre fixe amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /6
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col.lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col.lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçada 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl.lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçada 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció de sobre sostre o llosa, d'alçada 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152W029	u	Comporta basculant per a subministrament de material, d'estructura tubular acoblat a barana i amb el desmuntatge inclòs	1
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçada, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçada 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B2002	u	Banqueta aïllant de potes fixes per a treballs en tensió, segons UNE 204001	16
H15B3003	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargada 3,2 m	16
H15B4004	u	Bastida tubular dielèctrica de poliéster i fibra de vidre, d'alçada 2,5 m i llargada 3,5 m	16
H15B5005	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de secció de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra, instal.lat	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargada 3 m	16
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	4 /11
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	4 /11
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	4 /11
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16

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 /13
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /11
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

G13.G02 INSTAL.LACIONS DE TENSIÓ MITJA NAO ALTA - MUNTATGE D'ESTACIONS I SUBESTACIONS TRANSFORMADORES

DESCÀRREGA I DISTRIBUCIÓ A L'OBRA D'ELEMENTS, MUNTATGE D'ESTRUCTURES METÀL·LIQUES, UNIONS, ACABAMENTS I CONNEXIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	2	3
	Situació: Muntatge d'equips en alçada amb bastides o plataformes			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: Àrea de treball			
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS	2	2	3
	Situació: Muntatge d'equips en alçada			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: Itineraris a obra			
	Àrea de treball			
8	COPS AMB OBJECTES MÒBILS	2	1	2
	Situació: Descàrrega i distribució d'elements a l'obra			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
	Situació: Manipulació d'eines i equips			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	3	1	3
	Situació: Manipulació i projecció de materials			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: Descàrrega i distribució d'elements a l'obra			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: Transport i descàrrega d'elements			
13	SOBREESFORÇOS	3	2	4
	Situació: Manipulació i transport manual d'elements pesants			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: Treballs a l'exterior			
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3
	Situació: Operacions de soldadura elèctrica o oxiacetilènica			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	2	3	4
	Situació: Proves i connexió			
	Operacions de soldadura elèctrica o oxiacetilènica			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	2	3
	Situació: Gasos de soldadura			
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES	1	3	3

	Situació:	Arc elèctric			
		Operacions de soldadura elèctrica o oxiacetilènica			
20	EXPLOSIONS		2	3	4
	Situació:	Operació de soldadura oxiacetilènica			
21	INCENDIS		2	3	4
	Situació:	Operació de soldadura elèctrica o oxiacetilènica			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES		2	2	3
	Situació:	Transport d'elements			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /5 /8 /10 /11 /12 /20 /21 /25
H141511E	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365	1 /2 /5 /8 /10 /11 /12 /16 /20 /21 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10 /19
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	19
H142BB00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10 /19
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145K4B9	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 2, logotip color groc, tensió màxima 17000 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	5 /6 /14 /16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	2 /5 /6 /8 /9 /10 /11 /12 /14 /20 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /5 /8 /10 /11 /12 /14 /15 /20 /21 /25
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl.liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15
H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X010	u	Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris	1
HX11X011	u	Equip de tall oxiacetilènic reglamentari amb sistema de seguretat integrat amb porta-ampolles, vàlvules reductores de pressió i antirretrocès, manòmetre, mànigues, broques i brides normalitzades	15 /20 /21
HX11X012	u	Serra circular reglamentària amb certificat CE, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc inferior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal	9 /10
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	12
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X023	u	Protector de mans per a cisellar	9
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca	16
HX11X028	u	Grua mòbil d'accionament manual	13
HX11X032	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil	9 /13
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2

HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	25
HX11X064	u	Cinturó portaeines	5
HX11X068	u	Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats	15
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H15A2015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	25
H15B2002	u	Banqueta aïllant de potes fixes per a treballs en tensió, segons UNE 204001	16
H15B3003	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargada 3,2 m	16
H15B4004	u	Bastida tubular dielèctrica de polièster i fibra de vidre, d'alçada 2,5 m i llargada 3,5 m	16
H15B5005	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de secció de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra, instal.lat	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargada 3 m	16
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	12
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /5 /6 /8 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /5 /6 /8 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /5 /6 /8 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HX11X081	m	Tanca de 2 m d'alçària, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col.locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X090	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	20 /21

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	25
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	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
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
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
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	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
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	14
I0000089	En cada cas, s'ha de calcular el nombre de "cristal inactini", en base a la intensitat de la soldadura	19
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20 /21
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	10 /20 /21
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
I0000117	No sobrepassar el pes màxim de 17 kg. en condicions ideals de manipulació	13
I0000118	Circum. espec., treballadors formats en proced. estab. manipular càrregues fins 40kg.,cond. segures	13
I0000119	Comprovar l'estat dels aïllaments	16
I0000120	Utilitzar eines de doble aïllament	16
I0000121	Comprovar que l'interruptor diferencial no estigui pontejat	16
I0000122	Enclavaments als interruptors per evitar posades en tensió inadvertides	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000124	Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió	16
I0000125	Comprovar l'estat dels enclavaments elèctrics i mecànics en fase de proves	16
I0000126	Posada a terra i en curcircuit de totes les fonts de tensió	16
I0000127	Instal·lar l'interruptor principal prop del lloc de soldadura per tallar el corrent en cas necesari	16
I0000128	Comprovar l'aïllament dels cables de soldadura	16
I0000129	No canviar els electrodes amb les mans desprotegides	15
I0000141	Emmagatzemar les ampolles d'oxígen i d'acetilè per separat	20 /21
I0000142	Evitar que guspires produides pel bufador caiguin sobre ampolles, mànigues o productes combustibles	20 /21
I0000143	No realitzar treballs de soldadura en llocs on s'emmagatzemin materials inflamables o combustibles	20 /21
I0000146	Mantenir el lloc de treball lliure de materials combustibles	21

I0000147	Mantenir aixetes i manorreductors d'ampolles d'oxigen netes de greixos, olis o productes combustible	21
I0000148	Revisar periòd. estat mànigues, bufador, vàlvules i manorreductors, per comprovar inexist. fuites	21

G14 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

G14.G01 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE SUPORTS I LLUMINÀRIES, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

Avaluació de riscos

Id	Risc		P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		2	3	4
	Situació:	OPERACIONS D'INSTAL·LACIÓ DE LLUMINÀRIES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		1	2	2
	Situació:	SUPERFÍCIE DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS		1	2	2
	Situació:	TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ D'INSTAL·LACIONS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)		2	1	2
	Situació:	ÚS D'EINES MANUALS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		2	1	2
	Situació:	PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ, ENCAIX D'ELEMENTS			
13	SOBREESFORÇOS		2	2	3
	Situació:	CARRETEIG DE MATERIALS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES		2	2	3
	Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS		2	3	4
	Situació:	CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
		PROVES D'INSTAL·LACIONS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES		2	2	3
	Situació:	VEHICLES PROPIS I ALIENS A L'OBRA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H141211D	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812	25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10 /25
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /4 /9 /10 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE EN 358, UNE EN 362, UNE EN 354 i UNE EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	1
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X008	u	Plataforma motoritzada sobre màstil amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X009	u	Pont penjant metàl.lic suspès amb amb baranes reglamentàries, cabrestants, amb doble cable de seguretat amb dispositiu d'autoretenció, subjectat a pescants amb ancoratges amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X010	u	Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris	1
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X015	u	Premarc metàl.lic amb sistema de seguretat integrat contra caigudes a diferent nivell	1
HX11X018	u	Paletitzat i empaquetat o fleixat normalitzat	4
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4
HX11X023	u	Protector de mans per a cisellar	9
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca	16
HX11X025	u	Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat	13
HX11X032	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil	9
HX11X033	u	Sac d'aplec de teixit de polipropilè amb tapa de descàrrega inferior	4
HX11X034	u	Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua	4
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats	4
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /14 /25
HX11X053	u	Plataforma metàl.lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat	4
HX11X054	u	Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	16
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X057	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs	1
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4
HX11X064	u	Cinturó portaeines	4 /9
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4
HX11X070	u	Recipient metàl.lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg	4
HX11X071	u	Plataforma aïllant de base per treball en quadres elèctrics de distribució d'1x1 m i de 3 mm de gruix	16
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió	16
HX11X076	u	Anemòmetre fixe amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col.lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col.lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçada 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl.lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçada 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció de sobre sostre o llosa, d'alçada 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152W029	u	Comporta basculant per a subministrament de material, d'estructura tubular acoblat a barana i amb el desmuntatge inclòs	1
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçada, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçada 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B2002	u	Banqueta aïllant de potes fixes per a treballs en tensió, segons UNE 204001	16
H15B3003	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargada 3,2 m	16
H15B4004	u	Bastida tubular dielèctrica de poliéster i fibra de vidre, d'alçada 2,5 m i llargada 3,5 m	16
H15B5005	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de secció de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra, instal.lat	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargada 3 m	16
HB2A1111	m	Perfil longitudinal flexible d'acer galvanitzat de secció de doble ona amb característiques AASHO, per a barreres de seguretat, col.locat sobre suport i amb el desmuntatge inclòs	25

HB2C1000	m	Barrera rígida en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey, prefabricada i col.locada	25
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	4 /25
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	4 /16 /25
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal.lat i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçada	25
HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC1N671	u	Fita de perímetre circular de diàmetre 60 mm i fust luminescent d'alçada 0,7 m, fixada sobre calçada i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /25
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	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
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4 /25
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
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
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	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 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
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

G17 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

G17.G01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL.LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc		P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		1	3	3
	Situació:	ITINERARIS A OBRA			
		TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		1	2	2
	Situació:	ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL			
		MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS		1	3	3
	Situació:	MANIPULACIÓ I APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		2	1	2
	Situació:	ITINERARIS A OBRA			
		ÀREA DE TREBALL			
		MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)		2	1	2
	Situació:	EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		2	1	2
	Situació:	A L´AJUSTAR, COL.LOCAR, FIXAR ELEMENTS			

13	SOBREESFORÇOS		2	1	2
	Situació:	MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES		1	1	1
	Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR			
		TREBALLS EN LOCALS TANCATS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS		1	2	2
	Situació:	CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	16
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1464420	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /4 /6 /9 /10
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X010	u	Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris	1
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X017	u	Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balaustre de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçada 1 m	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca	16
HX11X026	u	Plataforma elevadora manual per a subministrament de material a nivell de bastida de cavallets	13
HX11X027	u	Carretó manual equipat amb dispositius pel transport d'eines	13
HX11X028	u	Grua mòbil d'accionament manual	13
HX11X029	u	Carretó ergonòmic per servei de material al nivell de treball, regulable en alçada	13
HX11X032	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil	9 /13
HX11X039	u	Carretó manual porta palets	4
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /6 /14
HX11X053	u	Plataforma metàl.lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat	4

HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X057	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs	1
HX11X064	u	Cinturó portaeines	9
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió	16
HX11X076	u	Anemòmetre fixe amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /6 /14
HX11X080	u	Termòmetre / barómetre	14
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col.lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col.lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col.lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152W029	u	Comporta basculant per a subministrament de material, d'estructura tubular acoblat a barana i amb el desmuntatge inclòs	4
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçada, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçada 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H15B2002	u	Banqueta aïllant de potes fixes per a treballs en tensió, segons UNE 204001	16
H15B3003	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargada 3,2 m	16
H15B5005	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de secció de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra, instal.lat	16
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	4
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	4 /6
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	4

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
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	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
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
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 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

EQUIPAMENTS

G19

G19.G01 MOBILIARI URBÀ

COL.LOCACIÓ DE BANCS, PAPERERES, JOCS INFANTILS, ETC.

Avaluació de riscos

Id	Risc		P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		1	2	2
	Situació:	COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		1	1	1
	Situació:	EN ÀREA DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS		1	2	2
	Situació:	MANIPULACIÓ			
		MANTENIMENT			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		1	1	1
	Situació:	RESTES I SOBRANTS DE MATERIAL			
		MANCA IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)		2	1	2
	Situació:	AMB EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		1	1	1
	Situació:	A L´AJUSTAR ELS ELEMENTS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES		1	2	2
	Situació:	PER OBJECTES A COL.LOCAR O INSTAL.LAR			
13	SOBREESFORÇOS		1	2	2
	Situació:	PER MANIPULACIÓ MANUAL			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS		1	2	2
	Situació:	CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /6 /9 /10 /11
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X010	u	Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris	1 /11
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4
HX11X023	u	Protector de mans per a cisellar	9
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca	16
HX11X026	u	Plataforma elevadora manual per a subministrament de material a nivell de bastida de cavallets	13
HX11X027	u	Carretó manual equipat amb dispositius pel transport d'eines	13
HX11X028	u	Grua mòbil d'accionament manual	13
HX11X029	u	Carretó ergonòmic per servei de material al nivell de treball, regulable en alçada	13
HX11X032	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil	9
HX11X039	u	Carretó manual porta palets	11
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció	16

		integrat	
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	6
HX11X053	u	Plataforma metàl.lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat	4
HX11X054	u	Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	16
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4
HX11X064	u	Cinturó portaeines	9
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	6
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col.lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col.lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col.lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152W029	u	Comporta basculant per a subministrament de material, d'estructura tubular acoblat a barana i amb el desmuntatge inclòs	4
H15B3003	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargada 3,2 m	16
H15B5005	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de secció de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra, instal.lat	16
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	4
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	4 /6
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	4

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 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

G20 JARDINERIA

G20.G01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

NIVELACIÓ DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSELLS, RASES I PLANTACIÓ D'ARBRES, ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	2	2
	Situació: CAIGUDES EN POUS I RASES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
	Situació: ITINERARIS D'OBRA			
	IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: OPERACIONS DE CÀRREGA I DESCÀRREGA DE ARBRES I MATERIALS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: ITINERARIS D'OBRA			
	ZONAS DE TREBALL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	1	2	2
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: DESPLAÇAMENTS DE MAQUINÀRIA PER DESPLOM DE TALUSSOS O INESTABILITAT DE SUPERFÍCIES DE TREBALL			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	1	1
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	2	2
	Situació: POLS DE SUBSTÀNCIES D'ADOB O FITOSANITARIES			
	POLS DE TERRES			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: TERRES ADOBADES, PRODUCTES QUÍMICS FITOSANITARIS			
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS	1	2	2
	Situació: MÚRIDS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /4 /6 /9 /12 /17 /24 /25
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	25
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	18
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /12 /17 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	17 /18
H1464420	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /4 /6 /9 /12 /17 /18 /24 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14

H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	12
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries	1
HX11X027	u	Carretó manual equipat amb dispositius pel transport d'eines	13
HX11X028	u	Grua mòbil d'accionament manual	13
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /6 /14 /25
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	12 /25
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4
HX11X076	u	Anemòmetre fixe amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	1 /2 /6 /14 /25
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçada 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	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
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	12 /25
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçada, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçada 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H15A2015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	12 /25
HB2A1111	m	Perfil longitudinal flexible d'acer galvanitzat de secció de doble ona amb característiques AASHO, per a barreres de seguretat, col.locat sobre suport i amb el desmuntatge inclòs	25
HB2C1000	m	Barrera rígida en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey, prefabricada i col.locada	25
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	4 /12 /25
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	4 /6
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	4 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal.lat i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçada	25
HBC16632	u	Peça reflectora d'una cara de 40 cm d'alçada amb piqueta de 70 cm d'alçada clavada	25
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /4 /12
HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2,5 m de llargada i 1 m d'alçada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBC1R801	u	Cascada lluminosa de 25 m de llargària (tl-8) i amb el desmuntatge inclòs	25

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
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
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 /12 /13
I0000045	Formació	9 /18
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
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	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
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

26. SIGNATURES

Barcelona, 11 de Febrer de 2022

Autors de Projecte SOB ARQUITECTOS SLP, representat per

Enrique Soler López — arquitecte col.legiat núm. 4296-1

Josep Lluis Alvaredo i Sánchez — arquitecte col.legiat núm. 23710-8

JOSE LUIS ALVAREDO SANCHEZ / num:23710-8

Firmado digitalmente por JOSE LUIS ALVAREDO SANCHEZ / num:23710-8
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, st=Barcelona, o=Col·legi d'Arquitectes de Catalunya / COAC / 0015, ou=Col·legiat, title=Arquitecte, sn=ALVAREDO SANCHEZ, givenName=JOSE LUIS, serialNumber=35092003Y, cn=JOSE LUIS ALVAREDO SANCHEZ / num:23710-8, email=jlas@coac.net
Fecha: 2022.02.16 21:12:51 +01'00'

Autors de l'Estudi de Seguretat i Salut, SOB ARQUITECTOS SLP, representat per

Enrique Soler López — arquitecte col.legiat núm. 4296-1

Josep Lluis Alvaredo i Sánchez — arquitecte col.legiat núm. 23710-8

JOSE LUIS ALVAREDO SANCHEZ / num:23710-8

Firmado digitalmente por JOSE LUIS ALVAREDO SANCHEZ / num:23710-8
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, st=Barcelona, o=Col·legi d'Arquitectes de Catalunya / COAC / 0015, ou=Col·legiat, title=Arquitecte, sn=ALVAREDO SANCHEZ, givenName=JOSE LUIS, serialNumber=35092003Y, cn=JOSE LUIS ALVAREDO SANCHEZ / num:23710-8, email=jlas@coac.net
Fecha: 2022.02.16 21:13:21 +01'00'

Coordinadors Seguretat i Salut fase Projecte, SOB ARQUITECTOS SLP, representat per

Enrique Soler López — arquitecte col.legiat núm. 4296-1

Josep Lluis Alvaredo i Sánchez — arquitecte col.legiat núm. 23710-8

JOSE LUIS ALVAREDO SANCHEZ / num:23710-8

Firmado digitalmente por JOSE LUIS ALVAREDO SANCHEZ / num:23710-8
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, st=Barcelona, o=Col·legi d'Arquitectes de Catalunya / COAC / 0015, ou=Col·legiat, title=Arquitecte, sn=ALVAREDO SANCHEZ, givenName=JOSE LUIS, serialNumber=35092003Y, cn=JOSE LUIS ALVAREDO SANCHEZ / num:23710-8, email=jlas@coac.net
Fecha: 2022.02.16 21:14:06 +01'00'

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 11 SEGURETAT I SALUT			
11.01	**SEGURETAT I SALUT**			

Execució de l'Estudi de Seguretat i Salut. Es valora en un 1,5% del PEM del total de l'obra.
Inclourà:

PROTECCIONS INDIVIDUALS
- Casc de seguretat per a ús normal, Casc de seguretat per a ús normal
- Ulleres de seguretat antiimpactes. Pantalla facial per a soldadura elèctrica
- Protector auditiu de tap d'escuma. Protector auditiu de tap d'escuma
- Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics. Mascareta de protecció respiratòria
- Guants per a ús general. Guants antihumitat. Guants d'alta resistència al tall i a l'abrasió. Guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions. Guants per a soldador. Guants de material aïllant per a treballs elèctrics.
- Botes d'aigua de pvc de canya alta. Botes baixes de seguretat industrial.
- Sistema anticaiguda compost per un arnés anticaiguda amb tirants
- Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura
- Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons
- Arnés per a senyalista, amb tires reflectants

PROTECCIONS COL.LECTIVES
- Protecció col·lectiva vertical d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes.
- Protecció horitzontal d'obertures.
- Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions
- Senyal acústica de marxa enrere
- Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió
- Banqueta aïllant de potes fixes per a treballs en tensió

MESURES PREVENTIVES
- Reunió mensual del comitè de seguretat i salut
- Formació en seguretat i salut per als riscos específics de l'obra
- Presencia al lloc de treball de recursos preventius

TANCAMENTS I DIVISÒRIES
- 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
- Porta de planxa d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl.lica

SENYALITZACIÓ PROVISIONAL
- Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus new jer- sey prefabricada

SENYALITZACIÓ HORITZONTAL.
- Marques longitudinals. Marques transversals. Marques superficials

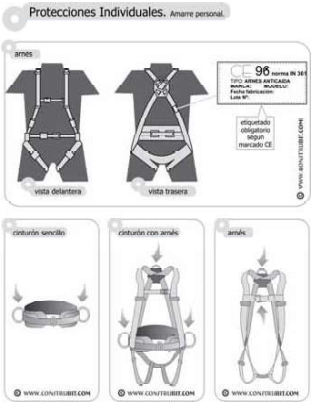
SENYALITZACIÓ VERTICAL
- Senyals de perill, preceptius i de regulació. Senyals d'informació i de direcció. Senyals de seguretat laboral. Abalisament

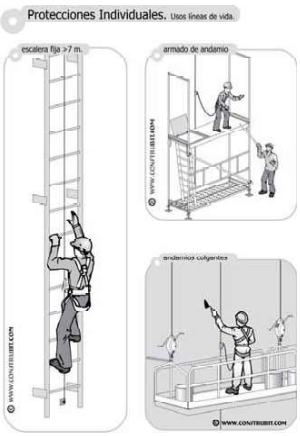
INSTAL·LACIONS
- Instal·lacions d'evacuació. Desguassos i baixants. Caixes sifòniques i pericons. Instal·lacions de calefacció i ventilació. Instal·lacions elèctriques. Aparells de protecció. Elements de connexió a terra. Transformadors de seguretat. Dipòsits i accessoris, per a aigua. Producció d'aigua calenta sanitària. Extintors d'incendis.

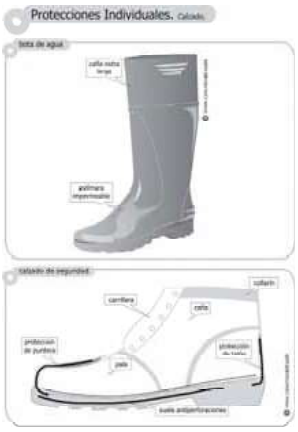
EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA
- Mòdul prefabricat sanitaris. Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.

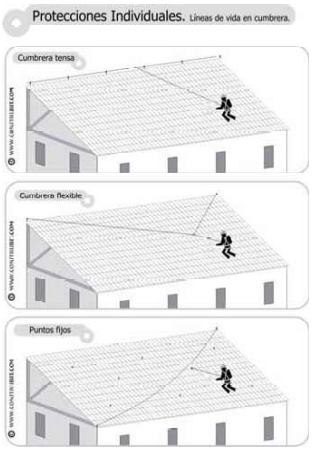
EQUIPAMENT MÈDIC
- Farmaciola armari. Material sanitari farmaciola. Manta cotó- fibra. Reconeixement mèdic. Curset de primers auxilis i socorrisme

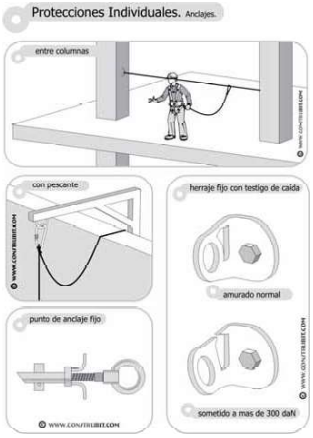
1.00	3,150.00	3,150.00	
TOTAL CAPITOL 11 SEGURETAT I SALUT			**3,150.00**
TOTAL			**205,457.87**

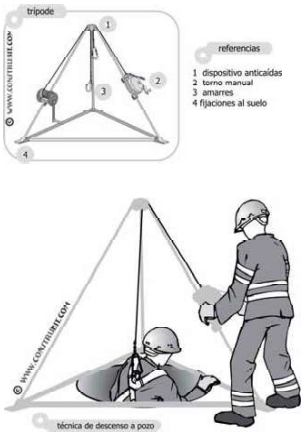


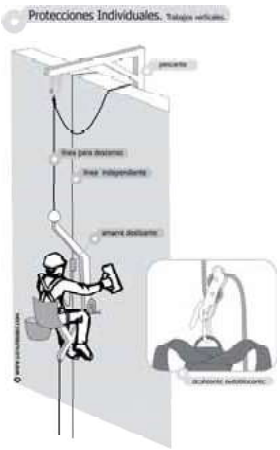




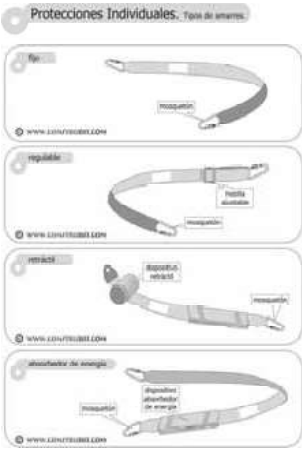


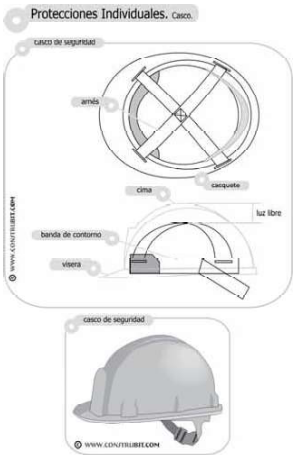


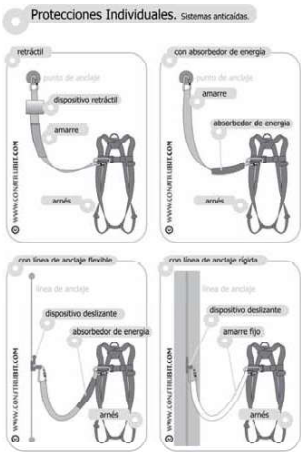


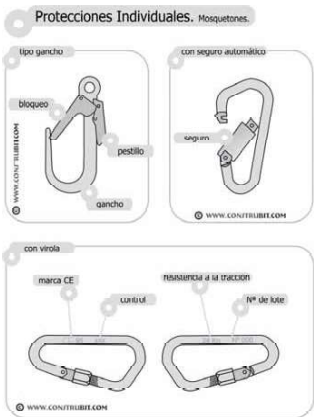


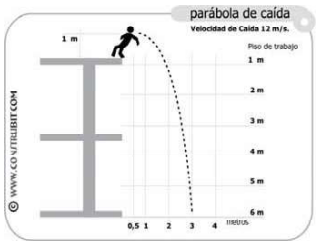
PROTECCIONES INDIVIDUALES:
- ANTICAIDA
- CABEZA
- AUDITIVOS
- OCULARES
- VÍAS RESPIRATORIAS
- ROPA
- CALZADO

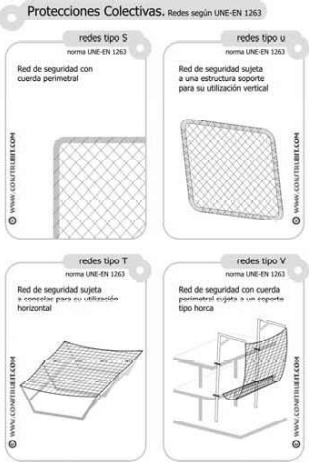


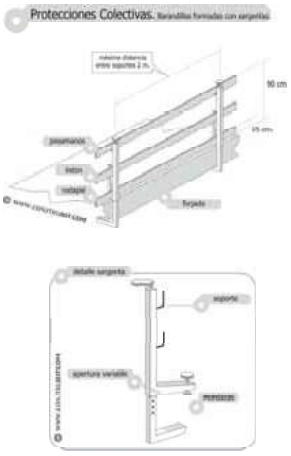


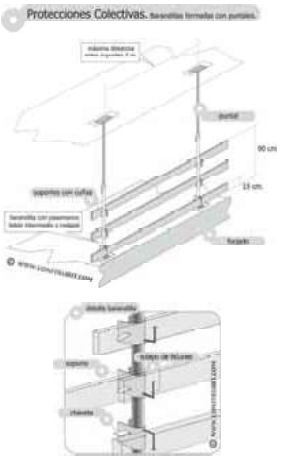


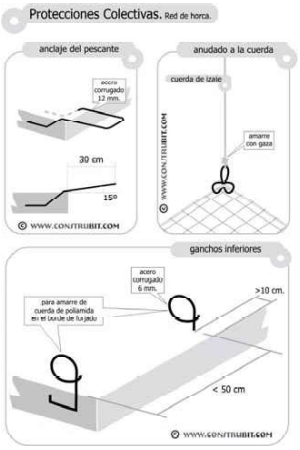


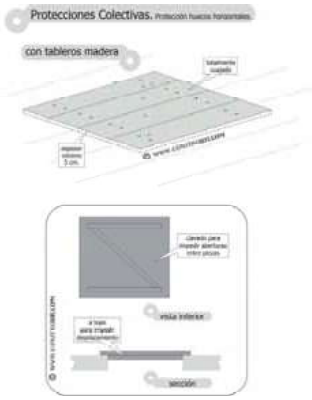


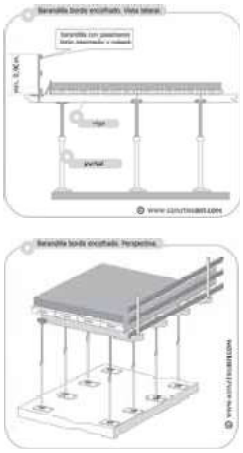


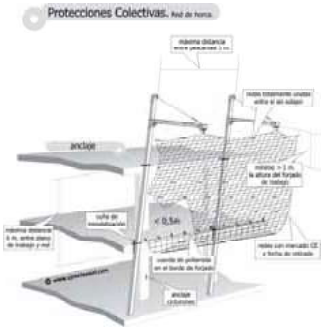


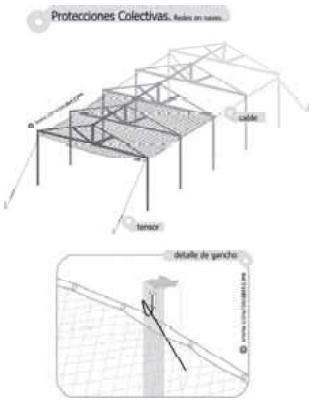




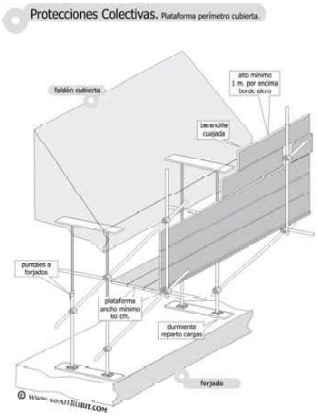


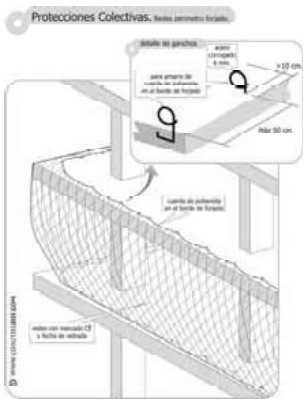


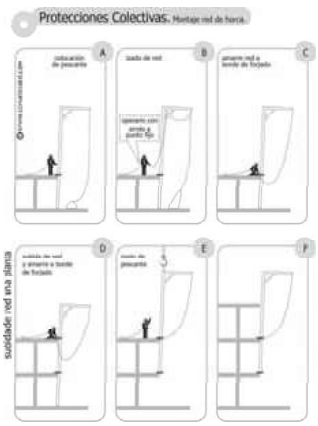


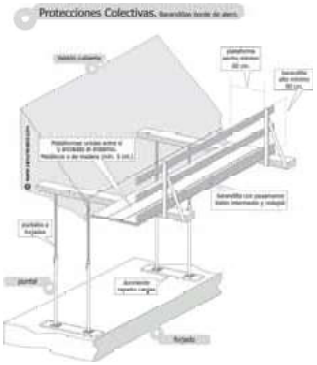


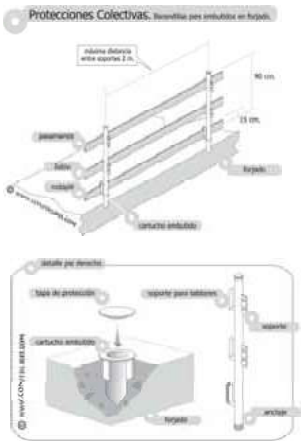
PROTECCIONES COLECTIVAS:
- BARANDILLAS
- REDES
- HUECOS
- MARQUESINAS
- PASARELAS



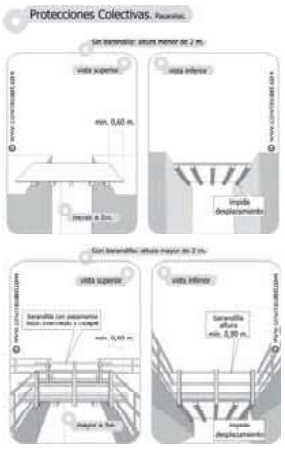


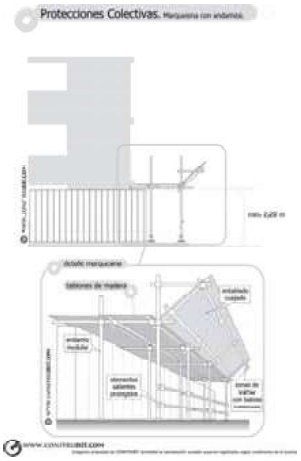


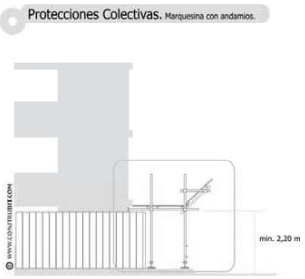


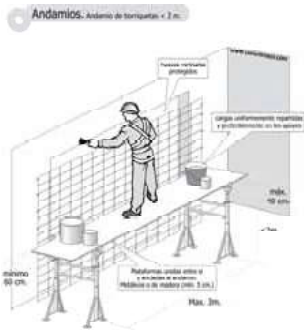


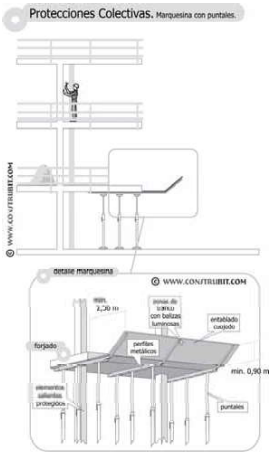
MEDIOS AUXILIARES:
- ANDAMIOS
- ESCALERAS
- PLATAFORMAS
- DESESCOMBRO

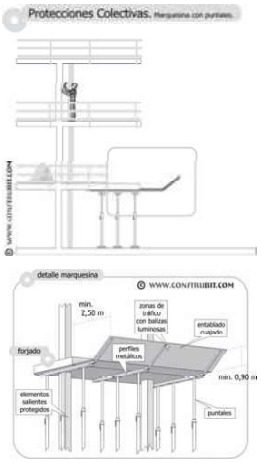


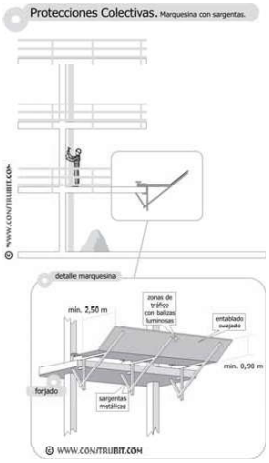


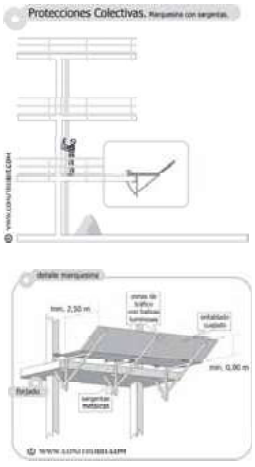


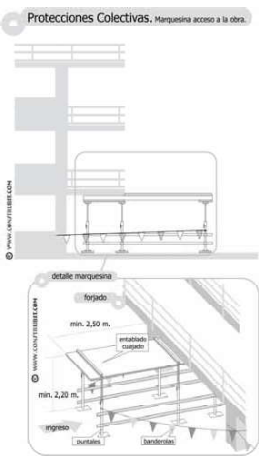


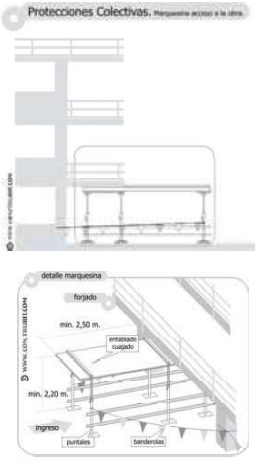


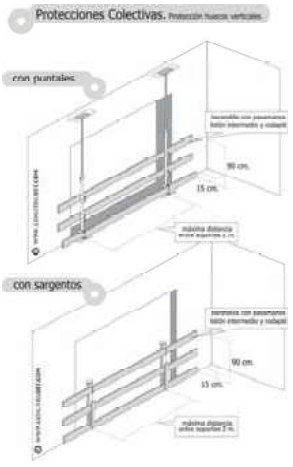


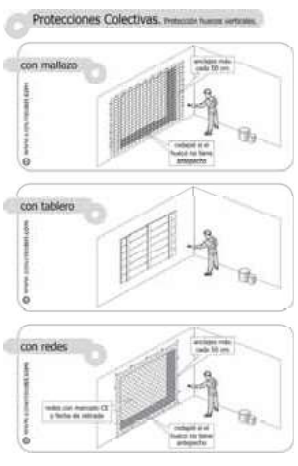






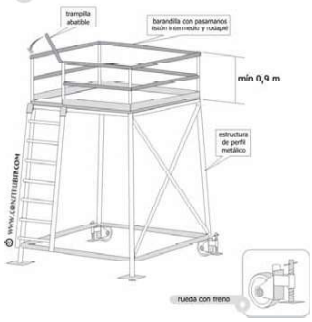




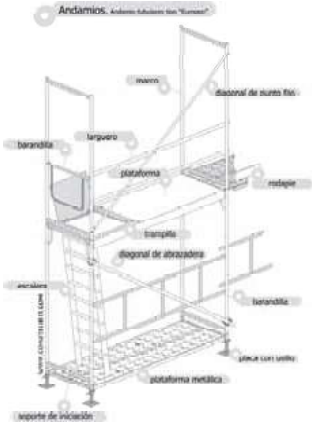


Escaleras. Detalles.

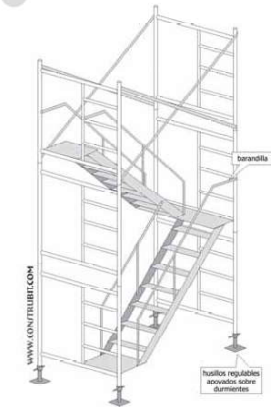
Protecciones Colectivas. Castillete.



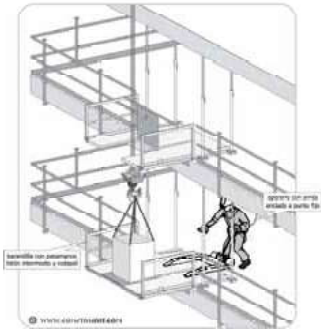
Andamios. Andamio tubulares tipo "Europeo"



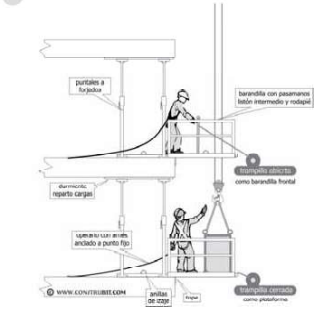
Andamios. Andamio tubulares. Escaleras.



Plataforma de descarga. Perspectiva.

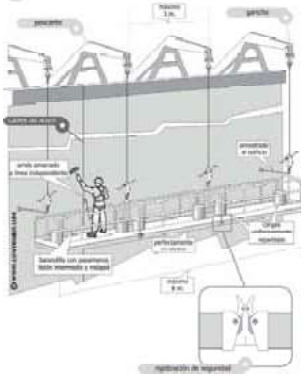


Plataforma de descarga. Medidas de seguridad.

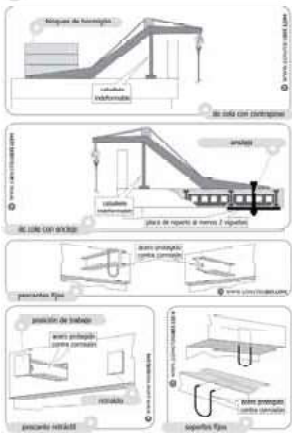


Andamios. Andamio tubulares. Escaleras con trampilla.

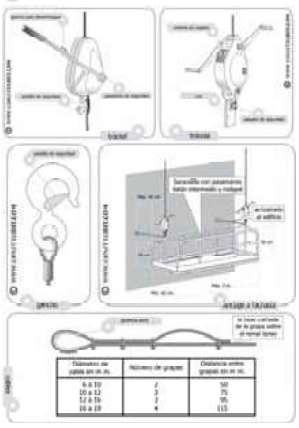
Andamios. Andamio colgantes. Medidas de seguridad.



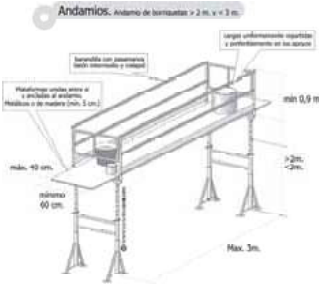
Andamios. Andamio colgantes. Pescantes.



Andamios. Andamio colgantes. Detalles.

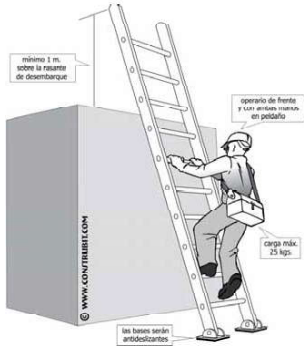


Andamios. Andamio de borriquetas > 2 m. y < 3 m.

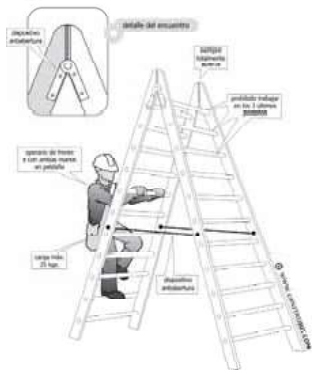


Andamios. Andamio de borriquetas > 3 m. y < 6 m.

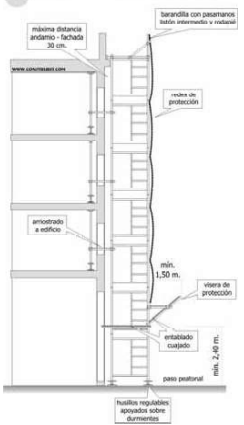
Escaleras. Medidas de seguridad.



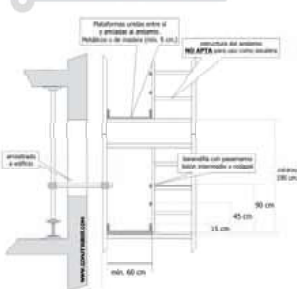
Escaleras. Escaleras dobles. Medidas de seguridad.



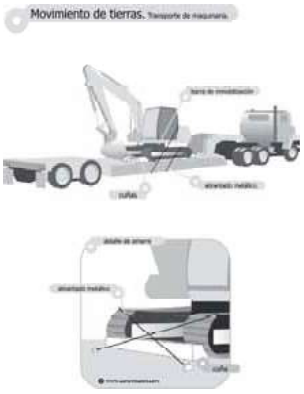
Andamios. Frente a fachadas en zona peatonal.

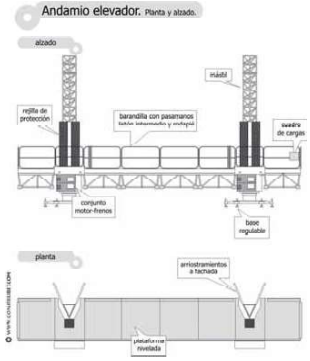


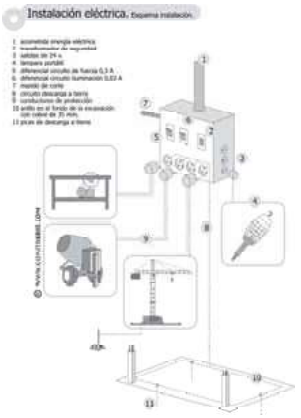
Andamios. Andamio tubulares. Medidas de seguridad.

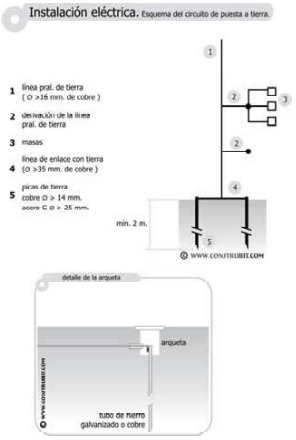


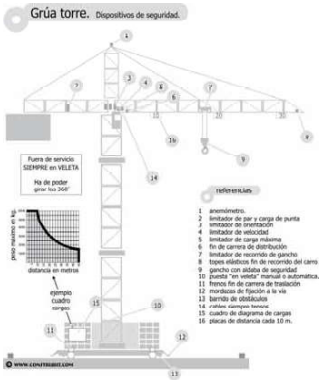
- El andamio cumplirá con una hoja de cálculo de resistencia y estabilidad y un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, en los casos en que se establece en el R.D. 2177/2004.
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados substancialmente bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por persona cualificada, antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o circunstancias que hubiere podido afectar su resistencia o estabilidad.

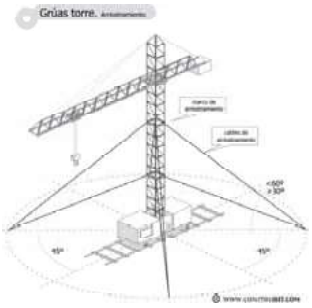


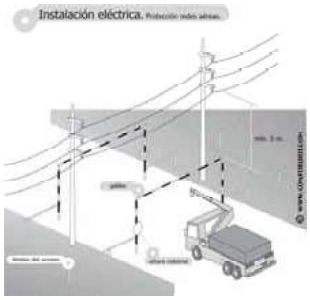


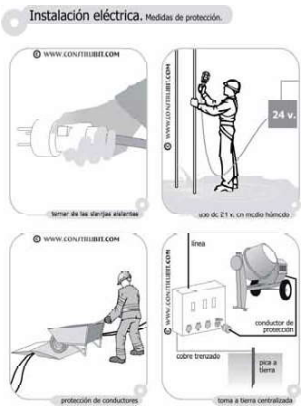


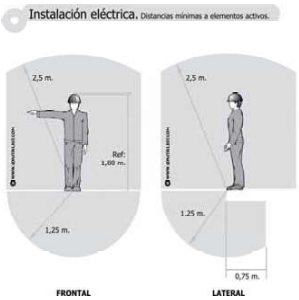


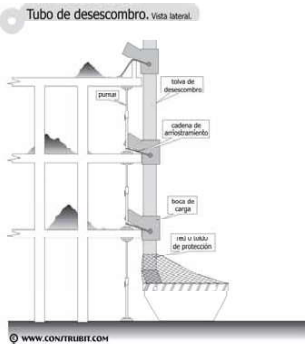


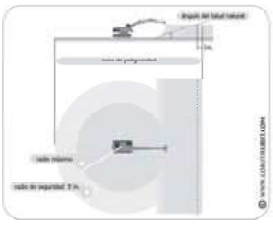


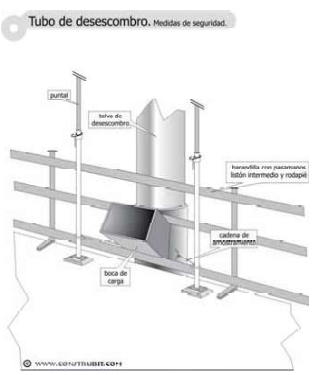






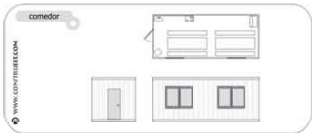


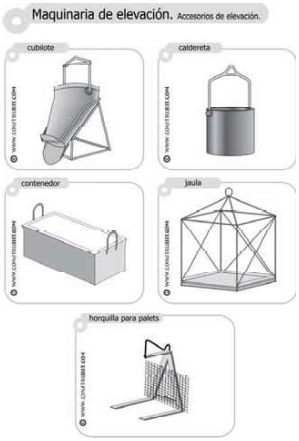


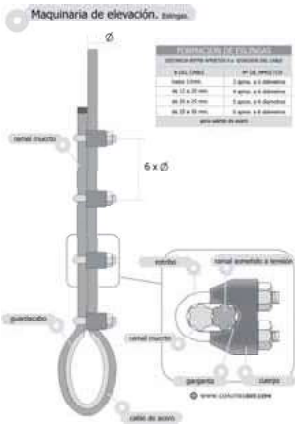


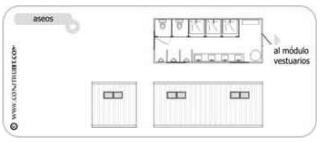
MAQUINARIA:
- INSTALACIÓN ELÉCTRICA
- MOVIMIENTO DE TIERRAS
- MAQUINARIA DE ELEVACIÓN

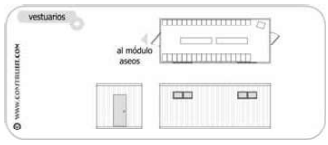
TAREAS DE OBRA:
- ORGANIZACIÓN DE OBRAS
- MOVIMIENTO DE TIERRAS

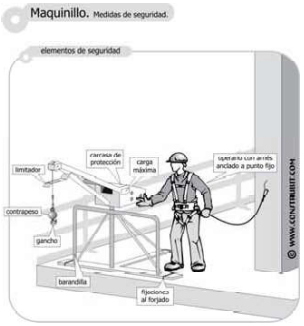


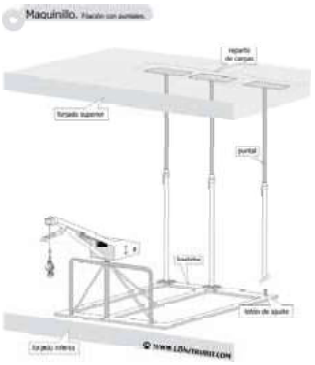


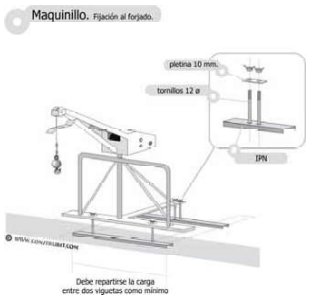


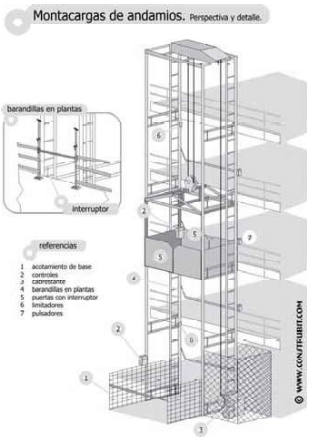


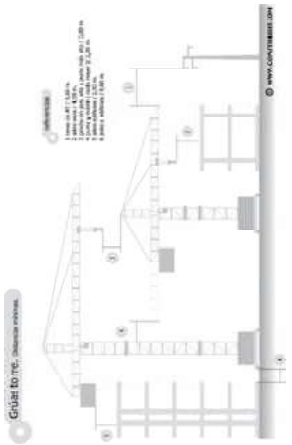


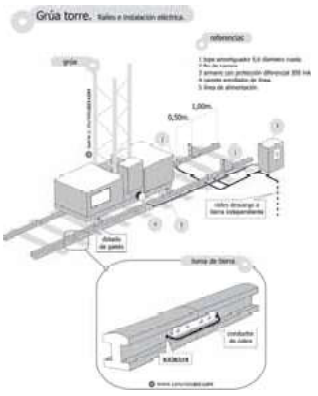


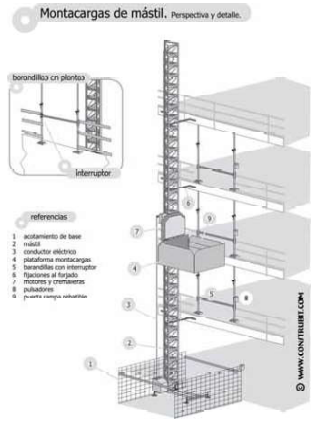


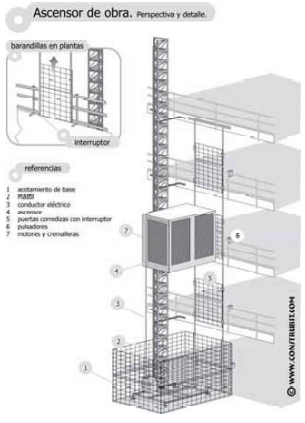


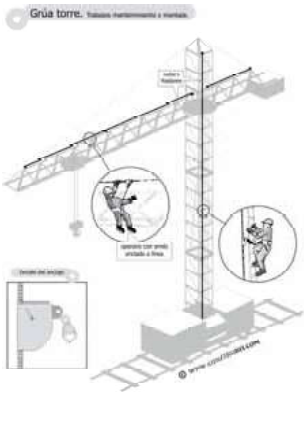


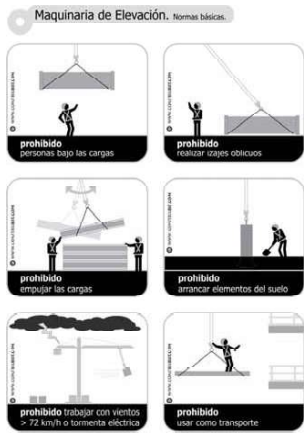




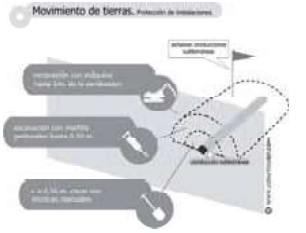


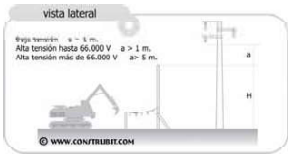


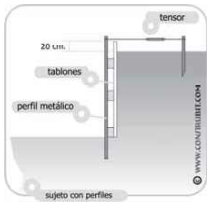


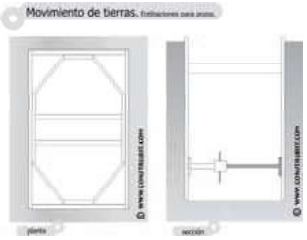


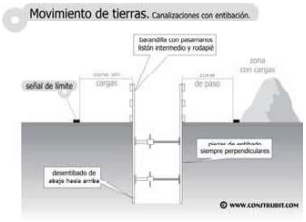
SEÑALIZACIÓN:
- MANIOBRAS
- CARTELERÍA
- MANIPULACIÓN DE CARGAS

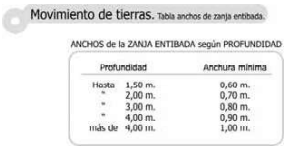


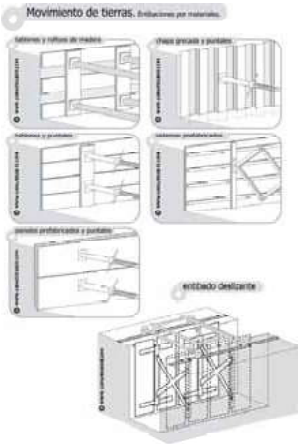


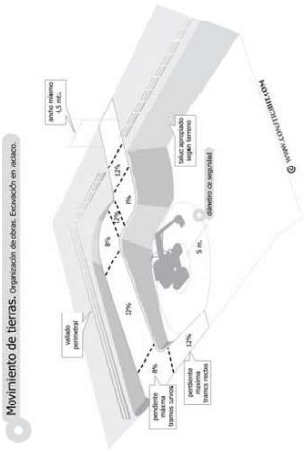


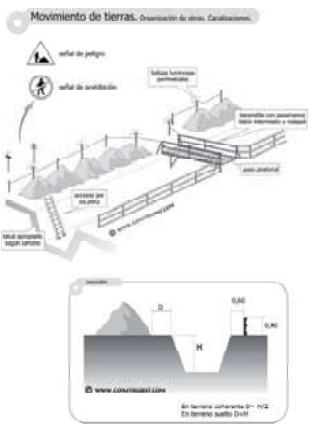


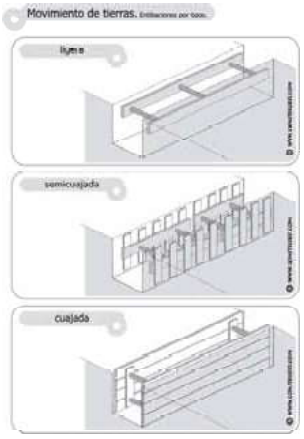


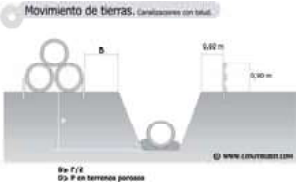




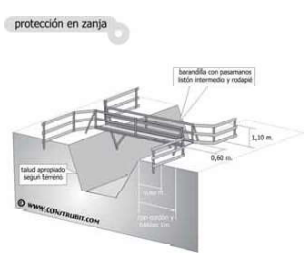


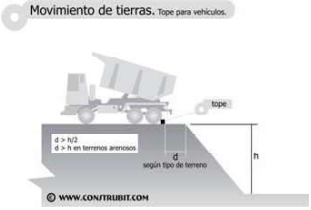


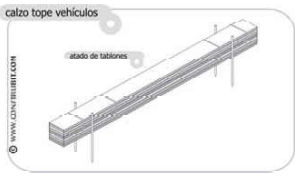


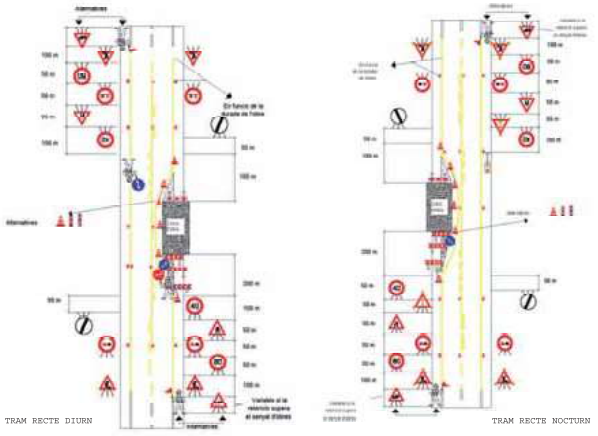


Si: f/2
Si P en terrenos porosos









Cartelería. De obligación.

significado	colores	señal
Protección individual obligatoria contra caídas	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Vía obligatoria para peatones	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección general (puede acompañarse de señales adicionales)	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

Cartelería. De prohibición.

significado	colores	señal
Prohibido fumar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido fumar y encender fuego	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido pasar a	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido apagar con agua	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Agua no potable	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Entrada prohibida a personas no autorizadas	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido a los	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
No tocar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'AMBIT DE LA UAI DE LA MPGM PER A L'ORDENACIÓ DELS CARRERS DE LEPANT I PADILLA AL DISTRICTE D'HORTA-GUINARDÓ
Ed. Maqueta - Febrer de 2008

SIMBOLOGIA

CONS REFLECTANTS DE 70 cm.

BALISSES LLUMINOSES

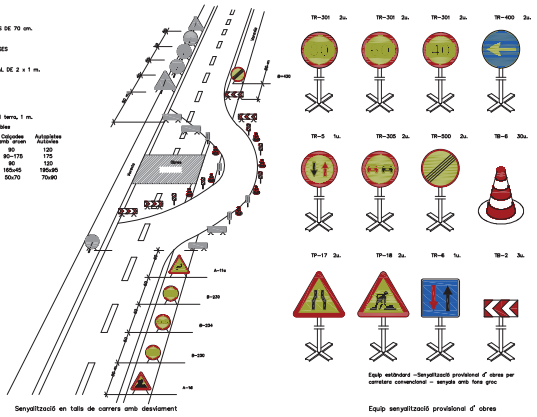
TANCA DIRECCIONAL DE 2 x 1 m.

ALÇADA DELS SENYALS

De la part inferior del senyal al terra, 1 m.

Mides recomanades

	Calçades sense arcen	Calçades amb arcen	Autopistes Autovies
Disco Ø cm.	60	90	120
Triangles L	70–90	90–115	175
Quadrats L	60	90	120
Panells	80x40	165x45	180x80
Cons	60	50x70	70x90



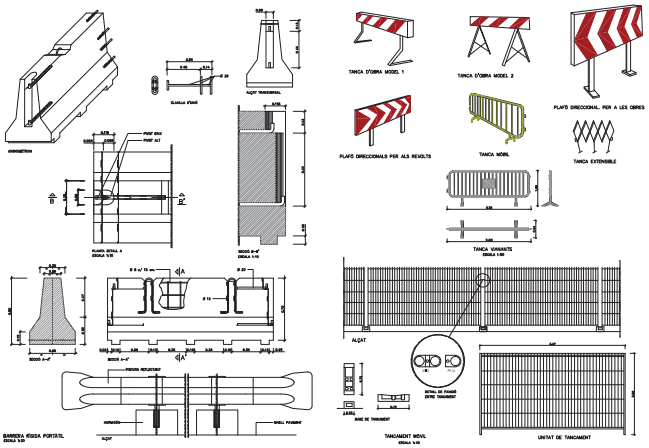
Senyalització en talls de carrera amb desviament

Equip estàndard –Senyalització provisional d' obres per carretera convencional – senyals amb fons groc

Equip senyalització provisional d' obres

Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.

Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.

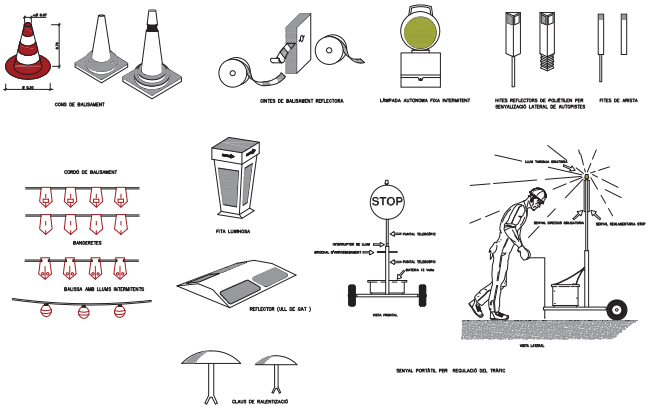


Cartelería. Salvamento y socorro.

significado	colores	señal
Vía salida de socorro	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Vía salida de socorro	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Vía salida de socorro	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Vía salida de socorro	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
dirección que debe seguirse (se adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
dirección que debe seguirse (se adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
dirección que debe seguirse (se adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
dirección que debe seguirse (se adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	

Cartelería. Salvamento y socorro.

significado	colores	señal
Primeros auxilios	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Camilla	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Ducha de seguridad	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Lavado de ojos	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Teléfono de salvamento	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	



Cartelería. Protección incendios.

significado	colores	señal
Manguera de incendios	símbolo: blanco contraste: rojo	
Escalera de mano	símbolo: blanco contraste: rojo	
Extintor	símbolo: blanco contraste: rojo	
Teléfono par ala lucha contra incendios	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse (se adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse (se adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse (se adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse (se adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: rojo	

Cartelería. De obligación.

significado	colores	señal
Protección obligatoria de la vista	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cabeza	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del oído	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las vías respiratorias	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de los pies	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las manos	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del cuerpo	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cara	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

MAQUINARIA:
- TIPOS
- UTILIZACIÓN

Índice

1. Sierra circular
2. Martillo rompedor
3. Taladro eléctrico
4. Rozadora eléctrica
5. Soldadura eléctrica al arco
6. Soldadura autógena y oxicorte
7. Cortadora de hormigón
8. Dumper
9. Miniexcavadora
10. Rana compactadora
11. Manipuladora telescópica
12. Plataforma elevadora móvil de personal
13. Vibrador
14. Motosierra
15. Fratasadora
16. Batidora
17. Tronzadora
18. Hormigonera
19. Grupos electrógeno-generador
20. Andamio mástil

Sierra circular

1 Descripción

- La sierra circular utilizada en la construcción está compuesta de una mesa fija, un motor y un eje porta-herramienta.
- La transmisión puede ser por correa, en cuyo caso la altura del disco sobre el tablero es regulable a voluntad, o directamente del motor al disco, en cuyo caso éste es fijo.
- Los elementos principales de los que consta son:
  - Una mesa fija con una ranura que permite el paso del disco de corte.
  - Un disco de acero dentado que se utiliza para cortar materiales de madera.
  - Un motor eléctrico.
  - Una carcasa superior de protección del disco que limita la proyección de partículas e impide el acceso de las manos a la zona de corte.
  - Un resguardo inferior del disco.
  - Un cuchillo divisor que separa la madera para evitar que se cierre el corte y aprisione el disco.
  - Unos soportes fijados a la mesa que sirven de guía-regla para el corte de las piezas.

1. Patas desmontables
2. Conector
3. Barra de transporte
4. Soporte guía
5. Regla
6. Protector
7. Disco de corte
8. Cuchillo divisor
9. Motor freno
10. Salida de viruta

2 Requisitos de selección

Documentación a tener en cuenta:

Deberá disponer de:
- Marcado CE.
- Declaración CE, de conformidad emitido por un organismo notificado.
- Manual de instrucciones de uso y mantenimiento del fabricante o suministrador, en el idioma del país donde se comercializa. El equipo ha de utilizarse de acuerdo con las instrucciones y especificaciones del fabricante.
- En caso de alquiler, el contrato.
- Comprobación de la adecuación a las especificaciones contenidas en el RD 1215/1997 (equipos de trabajo).

Las sierras circulares que no dispongan de marcado CE. ni declaración CE. de conformidad:
- Puesta en conformidad al RD 1215/1997 (equipos de trabajo).

3 Comprobaciones previas. Condiciones de la máquina

Antes de utilizar la sierra circular es necesario comprobar que:

- La tuerca de amarre del disco está fuertemente apretada.
- El resguardo inferior está fijo en su posición.
- El protector de disco está apoyado en la mesa por su propio peso.
- El sentido de giro del disco es el correcto (se indica en el propio disco).
- La distancia horizontal del cuchillo divisor al disco no excede de 10 mm.
- La distancia vertical entre la parte superior del disco y el cuchillo divisor no es mayor de 5 mm.
- La instalación eléctrica en la que se conecta la máquina está provista de interruptor magnetotérmico y disyuntor diferencial en perfecto uso.
- Los grados de protección mínimos de las mangueras y de las tomas de corriente son IP45 e IK08.
- Las masas metálicas han de estar conectadas a una toma de tierra.

4 Requisitos del operario

- Mayor de 18 años.
- En el ámbito de la vigilancia de la salud, certificado de aptitud para el puesto de trabajo.
- Formación específica acreditada.
- Autorización acreditada de uso por parte del empresario.

5 Utilización

5.1.- Instrucciones de uso

- Puesta en marcha:
  - Pulsando sobre el botón verde la máquina se pondrá en funcionamiento.
  - En las máquinas que disponen de un interruptor con dos posiciones (0 y 1), la puesta en marcha se realizará con el accionamiento del mismo a la posición 1.
- Puesta en parada:
  - Pulsando sobre el botón rojo la máquina se detiene. No obstante, hay que tener en cuenta que el freno con el que está equipado el motor consigue la parada total del disco en 10 segundos, aproximadamente.
  - En las máquinas que disponen de un interruptor con dos posiciones (0 y 1), la parada de la máquina se realizará con el accionamiento del mismo a la posición 0.
- La posición del operario durante la utilización de la sierra circular será frente al mando de parada, a fin de poder accionar éste rápidamente y sin dificultad, en caso necesario.
- El material a cortar debe estar situado en la mesa – apoyado en la regla (guía) – y desplazarse hacia el disco manualmente o mediante el empujador, cuando se trate de piezas de reducidas dimensiones.
- No se debe levantar el protector del disco para realizar el corte ya que la misma pieza lo eleva durante su desplazamiento.
- No se debe realizar el corte con las manos y los dedos frente al disco. Ambas manos se situarán encima del tablero, cada una a un lado del disco.
- Mientras se empuja la pieza los dedos pulgares no deben mantenerse extendidos. Todos los dedos se situarán en la misma posición.

5.2.- Entorno de trabajo

- Existirá una buena visibilidad y el área de trabajo se mantendrá despejada.
- La máquina se ubicará sobre un terreno llano y estable.
- Trabajar, preferiblemente, en el exterior o en locales ventilados.
- No trabajar bajo condiciones climatológicas adversas (lluvia, nieve, etc.). En estos casos, la máquina se cubrirá con material impermeable.
- El corte se realizará a sotavento, a fin de alejar las partículas proyectadas y que tal proyección no incida sobre las personas situadas en las inmediaciones.

5.3.- Aspectos preventivos específicos

- No debe utilizarse para cortar materiales distintos a los especificados en el manual del fabricante.
- Se debe trabajar siempre con el protector de disco bajado, con el fin de evitar que se pueda acceder accidentalmente al mismo.
- No se eliminará el cuchillo divisor ya que evita las retenciones de la madera.
- Antes de proceder al corte es necesario verificar que la pieza de madera carece de nudos e incrustaciones pétreas, clavos, etc.
- Hay que tener en cuenta que, desde que se pulsa el botón de parada o se acciona el interruptor a tal fin, hasta que el disco se detiene, transcurren 10 segundos, aproximadamente.
- La máquina debe mantenerse parada cuando no se esté utilizando.
- No se debe emplear en atmósferas explosivas.
- Para empujar pequeños trozos de madera se utilizará el empujador.
- Los dispositivos de seguridad (protector del disco, cuchillo divisor, etc.) no deben anularse, modificarse o alterarse, a menos que se tenga la autorización expresa del fabricante.
- Es conveniente que el operador no utilice ropa ancha, relojes, cadenas o elementos similares, a fin de evitar atrapamientos.
- Tanto las operaciones de mantenimiento, como las de cambio del disco de corte, se deben efectuar con la máquina desconectada de la red eléctrica.
- Es necesario revisar periódicamente y sustituir, en su caso, el disco de corte.
- Los discos de corte que se utilicen deberán reunir las características indicadas por el fabricante.

5.4.- Equipos de protección individual

El operador debe utilizar, además de los equipos de protección individual de uso necesario en las obras de construcción (casco, calzado de seguridad, etc.) los siguientes:

- Protección ocular (gafas o pantallas).
- Protección auditiva (auriculares o tapones).

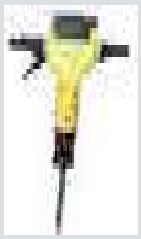
6 Guía para el mantenimiento preventivo

La siguiente tabla de mantenimiento no es vinculante. No obstante, puede servir como elemento informativo con el fin de contrastar con las instrucciones y advertencias de mantenimiento y reparación contenidas en el "manual de usuario o de instrucciones" elaborado por el propio fabricante.

Tabla de mantenimiento de la mesa de sierra circular (en condiciones de trabajo normales)		Antes de empezar el trabajo	Al terminar el trabajo o diariamente	Diario	Semanal	Al presentarse anomalías	Según las necesidades
Máquina completa	Control visual estado general			X			
	Limpieza	X					
Cambio disco de corte	Sustitución desgaste					X	X
	Control visual		X			X	X
Carcasa superior	Controlar	X					
	Limpiar			X			
Carcasa inferior	Controlar			X			
	Limpiar			X			
Cuchillo divisor	Controlar	X					
	Reajustar					X	
Interruptores marcha/paro	Comprobar funcionamiento	X				X	
	Limpieza				X		
Freno motor eléctrico	Comprobar funcionamiento			X		X	
	Control por el servicio técnico					X	
Tuerca apriete disco	Revisar			X			
	Volver a apretar					X	
Plato exterior apriete del disco	Revisar			X			
	Volver a apretar					X	
Distancia cuchillo divisor al disco	Revisar			X			
	Reajustar					X	X
	Limpieza	X					
Soporte regla-guía	Reajustar	X					
	Limpiar		X				
*Motor trifásico – conexión bornes –	Comprobar funcionamiento	X				X	
Rendija extracción de viruta	Limpieza			X			

Martillo eléctrico mixto rompedor (taladro)

1 Descripción



- El martillo eléctrico mixto rompedor es un taladro percutor portátil que basa su funcionamiento en mecanismos de aire comprimido. Realmente, funciona como un martillo, pues no agujerea sino que percute la superficie con objeto de romperla en trozos.
- Funciona asociado a un equipo compresor, independiente, capaz de suministrar un volumen de aire comprimido adecuado al equipo.
- Los elementos principales de los que consta son:
  - manilla de admisión
  - empuñadura de goma
  - válvula
  - cilindro
  - pistón
  - uña
  - puntero

2 Requisitos de selección

Documentación a tener en cuenta:

Deberá disponer de:

- Marcado CE.
- Declaración CE. de conformidad.
- Manual de instrucciones de uso y mantenimiento del fabricante o suministrador, en el idioma del país donde se comercializa. El equipo ha de utilizarse de acuerdo con las instrucciones y especificaciones del fabricante.
- En caso de alquiler, el contrato.
- Comprobación de la adecuación a las especificaciones contenidas en el RD 1215/1997 (equipos de trabajo).

Los martillos rompedores que no dispongan de marcado CE. ni declaración CE. de conformidad:

- Puesta en conformidad al RD 1215/1997 (equipos de trabajo).

3 Comprobaciones previas. condiciones de la máquina

- La manguera debe estar en perfecto estado.
- La conexión de la máquina, a través de la manguera al equipo de presión, debe realizarse sin que existan fugas.
- El puntero estará suficientemente afilado.
- La carcasa se mantendrá en perfectas condiciones. realizando el mantenimiento si se aprecian grietas.
- El puntero debe estar perfectamente instalado.
- Las características dl puntero deben ser las indicadas por el fabricante.

4 Requisitos del operario

- Mayor de 18 años.
- En el ámbito de la vigilancia de la salud, certificado de aptitud para el puesto de trabajo.
- Formación específica acreditada.
- Autorización acreditada de uso por parte del empresario.

5 Utilización

5.1.- Instrucciones de uso

- El equipo debe ser engrasado antes de su funcionamiento cuando sea necesario.
- Conectar la manguera en la boca de entrada del martillo y abrir lentamente la llave del compresor.
- Apretar la palanca situada en la parte superior del martillo.
- Nunca se debe depositar en el suelo para que no entre polvo por la entrada del aire.
- Para parar el martillo dejar de apretar la palanca y cerrar la llave de paso del compresor.
- Para el cambio del puntero o de pala se debe:
  - cerrar la llave de paso,
  - descargar el aire de la manguera,
  - abrir la uña que retiene el puntero o la pala y cambiarlo,
  - cerrar la uña.
- Poner aceite y gasoil a la entrada de aire. La mezcla de aceite y gasoil debe ser de 4 partes de gasoil y una de aceite. Esto se debe realizar cada hora y media o dos horas aproximadamente de trabajo continuo. Al empezar la jornada de trabajo se le debe poner a la boquilla del martillo un poco de aceite mezclado con gasoil.

5.2.- Entorno de trabajo

- Existirá una buena visibilidad y el área de trabajo se mantendrá despejada.
- No trabajar bajo condiciones climatológicas adversas (lluvia, nieve, etc.). En estos casos, la máquina se cubrirá con material impermeable.
- El trabajo se realizará de forma que el viento aleje el polvo y que no incida sobre el trabajador.
- No utilizar la herramienta en atmósferas explosivas como, por ejemplo, en presencia de líquidos, gases o polvos inflamables.
- Mantener al personal alejado del área de trabajo mientras éste utilizando el martillo rompedor.

5.3.- Aspectos preventivos específicos

- El martillo no debe dejarse hincado en el suelo.
- Antes de accionar el martillo, asegurarse que está perfectamente amarrado al puntero.
- No abandonar el martillo conectado al circuito de presión.
- Comprobar que las conexiones de las mangueras están en correcto estado.
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más lejano posible que permita la calle por la que se actúa.
- Antes del inicio del trabajo, se inspeccionará el terreno circundante para detectar la posibilidad de desprendimientos por las vibraciones transmitidas al terreno.
- Para evitar las vibraciones en miembros y órganos internos del cuerpo:
  - Se disminuirá el tiempo de exposición.
  - Se establecerá un sistema de rotación de lugares de trabajo.
  - Se establecerá un sistema de pausas durante la jornada laboral.
  - Habrá una adecuación del trabajo a las diferencias individuales.
  - Se realizará un mantenimiento adecuado para evitar las vibraciones producidas por el mal funcionamiento de la maquinaria.
  - Instruir sobre la forma de asir la empuñadura de las herramientas, que debe ser con la menor fuerza que permita ejecutar el trabajo.
  - Adquirir herramientas y equipos de vibración reducida
- Para prevenir los efectos del ruido en el cuerpo humano:
  - Reubicación local de los trabajadores, alejando de las zonas ruidosas a los trabajadores no imprescindibles.
  - Reubicación temporal de los trabajadores, asignándoles a operaciones de mantenimiento y limpieza con máquinas paradas.
  - Rotación de puestos.
  - Pausas sin ruido.
  - Formación e información, concienciando a los trabajadores de los riesgos y de la importancia de las medidas a tomar.
  - Adquirir las máquinas con el más bajo nivel de ruido.
  - Mantenimiento adecuado de la maquinaria.
- Se deberán mantener las mangueras en un correcto estado de conservación, cambiándose si observamos grietas o desgastes que puedan dar lugar a un reventón.
- Verificar que la interrupción funciona correctamente: cualquier herramienta que no se pueda apagar o encender por medio del interruptor es peligrosa.
- Se debe usar ropa de trabajo cerrada y ajustada para evitar quedar atrapados.

5.4.- Equipos de protección individual

El operador debe utilizar, además de los equipos de protección individual de uso necesario en las obras de construcción (casco, calzado de seguridad, etc.) los siguientes:

- Protección ocular (gafas o pantallas).
- Protección auditiva (auriculares o tapones).
- Protección de vías respiratorias (mascarilla de papel).
- Guantes antivibraciones.

Taladro eléctrico

1 Descripción

- El taladro es la máquina que nos permitirá realizar agujeros gracias al movimiento de rotación que adquiere la broca sujeta en su cabezal.
- Existen muchos tipos de taladros e infinidad de calidades.
- Los elementos principales de los que consta son:

1. Gatillo
2. Botón de bloqueo de marcha
3. Palanca de marcha adelante-atrás
4. Selector de control de velocidad
5. Portabroca sin llave o con llave

2 Requisitos de selección

Documentación a tener en cuenta:

Deberá disponer de:

- Marcado CE.
- Declaración CE. de conformidad.
- Manual de instrucciones de uso y mantenimiento del fabricante o suministrador, en el idioma del país donde se comercializa. El equipo ha de utilizarse de acuerdo con las instrucciones y especificaciones del fabricante.
- En caso de alquiler, el contrato.
- Comprobación de la adecuación a las especificaciones contenidas en el RD 1215/1997 (equipos de trabajo).

Los taladros que no dispongan de marcado CE. ni declaración CE. de conformidad:

- Puesta en conformidad al RD 1215/1997 (equipos de trabajo).

3 Comprobaciones previas. Condiciones de la máquina

- El taladro se debe encontrar en perfecto estado de conservación, eliminando o reparando aquellos que estén dañados o agrietados.
- Las conexiones eléctricas no deben estar dañadas.
- Los grados de protección mínimos de las mangueras y de las tomas de corriente son IP45 e IK08.
- La broca a emplear debe ser la apropiada al material a taladrar.
- La broca debe ser apretada suficientemente para evitar que balancee en su uso y que pueda romperse.
- Retire las herramientas de ajuste o llaves fijas antes de conectar la herramienta eléctrica. Una herramienta o llave colocada en una pieza rotante puede producir lesiones al ponerse a funcionar.
- Compruebe siempre que la tensión de alimentación es la misma que la indicada en la placa de características de la herramienta (las herramientas de 230V o 240V pueden conectarse también a 220V).
- La clavija de conexión de la máquina debe corresponder a la toma de corriente utilizada. No es admisible modificarla en forma alguna. No emplear adaptadores en aparatos dotados con una toma de tierra. Unas clavijas adecuadas conectadas a las respectivas tomas de corriente reducen el riesgo de una descarga eléctrica.
- La instalación eléctrica en la que se conecta la máquina está provista de interruptor magnetotérmico y disyuntor diferencial en perfecto uso.
- Evite una puesta en marcha fortuita del aparato. Cerciórese de que el aparato esté en posición de apagado antes de conectarlo a la toma de corriente.

4 Requisitos del operario

- Mayor de 18 años.
- En el ámbito de la vigilancia de la salud, certificado de aptitud para el puesto de trabajo.
- Formación específica acreditada.
- Autorización acreditada de uso por parte del empresario.

5 Utilización

5.1.- Instrucciones de uso

A la hora de utilizar el taladro eléctrico tendremos en cuenta una serie de consideraciones como son:

- La manera correcta de agarrar el taladro es sujetando la empuñadura con fuerza con la mano predominante, Con el dedo índice de esa mano se accionará el gatillo, Con la otra mano se sujetará la parte delantera del taladro evitando las zonas que puedan provocar el atrapamiento o un contacto eléctrico, usando, a ser posible, una empuñadura auxiliar.
- No se ejercerá una presión excesiva sobre el material a taladrar.
- El uso del taladro va a venir en función del tipo de material que se vaya a taladrar. Este aspecto va a influir tanto en el tipo de broca a utilizar como en el uso de la percusión o la velocidad de giro.
- Empiece el corte con una velocidad lenta y gradualmente aumente la velocidad durante el corte. Cuanto más blando sea el material, más rápida tiene que ser la velocidad.
- El uso del lubricante como aceite, en la punta de la broca, refresca la misma, aumentando la acción y prolongando la vida de la misma.

5.2.- Entorno de trabajo

- Mantenga limpio y bien iluminado su puesto de trabajo.
- Trabaje sobre una base firme y mantenga el equilibrio en todo momento. Ello le permitirá controlar mejor la herramienta eléctrica en caso de presentarse una situación inesperada.
- No utilice la herramienta eléctrica en un entorno con peligro de explosión, en el que se encuentren combustibles líquidos, gases o material en polvo. Las herramientas eléctricas producen chispas que pueden llegar a inflamar los materiales en polvo o vapores.
- No trabajar bajo condiciones climatológicas adversas (lluvia, nieve, etc.). En estos casos, la máquina se cubrirá con material impermeable.

5.3.- Aspectos preventivos específicos

- Seleccione la broca adecuada para cada material.
- No exponer el taladro eléctrico a la lluvia ni a condiciones húmedas.
- Realizar un mantenimiento adecuado, comprobando el funcionamiento correcto del interruptor.
- No extraer el enchufe tirando del cable.
- Desconectar el enchufe de la fuente una vez terminado el trabajo.
- Los grados de protección mínimos de las mangueras y de las tomas de corriente son IP45 e IK08.
- No presionar el aparato excesivamente.
- Si se sobrecalienta la broca pare la máquina ya que esto puede ocasionar un desgaste prematuro del filo.
- Apoye perfectamente los pies para no perder el equilibrio.
- Asegurarse de usar brocas rectas.
- No se debe emplear en atmósferas explosivas.
- Evite la ropa holgada.

5.4.- Equipos de protección individual

El operador debe utilizar, además de los equipos de protección individual de uso necesario en las obras de construcción (casco, calzado de seguridad, etc.) los siguientes:

- Guantes de seguridad que eviten que las manos resbalen y ayudan a que disminuyan los cortes.
- Usar lentes protectoras o pantalla para evitar las partículas proyectadas.
- Protectores auditivos, si es necesario.
- Utilizar máscara contra el polvo si va a trabajar en ambientes de mucho polvo.

6 Guía para el mantenimiento preventivo

La siguiente tabla de mantenimiento de ninguna manera es vinculante, no obstante puede servir de tabla informativa y comparativa con las instrucciones y/o advertencias de mantenimiento y reparación del manual de usuario del propio fabricante.

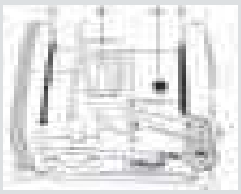
Tabla de mantenimiento del taladro eléctrico (en condiciones de trabajo normales)		Antes de empezar el trabajo	Al terminar el trabajo o diariamente	Semanal	Mensual	Al presentarse anomalías	Según necesidades
Máquina completa	control visual (estado, elementos)	X					
	limpiar		X				
Cambio de brocas	Sustitución desgaste					X	X
	Control visual	X				X	X
Carcasas	Limpiar	X					
	Controlar		X				
Interruptor ON/OFF	Chequear	X					

Rozadora eléctrica

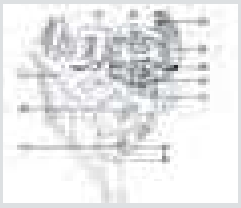
1 Descripción

- La rozadora es la máquina que nos permitirá hacer rozas o pequeños rebajos en los tabiques o muros para poder empotrar tubos u otros elementos de las instalaciones en obra.
- Los elementos principales de los que consta son:

1) Interruptor marcha/paro
2) Mando de control de profundidad
3) Botón de bloqueo de giro
4) Protector lateral
6) Arandelas separadoras de discos de corte
8) Eje
9) Carro guía
10) Marca de dirección de corte
11) Posición de disco interior
12) Botones de ajuste de profundidad de corte
13) Escala de profundidad
14) Flecha de dirección de la roza
15) Flecha de sentido de giro del disco
16) Conexión del aspirador
17) Llave de apriete
18) Botón de apertura del carro
19) Disco de diamante



- Tipos de discos: en función de tipo de material en el que queramos practicar la roza, hablaremos de diferentes tipos de discos:
  - Disco de Mampostería.
  - Disco universal de obra.



2 Requisitos de selección

Documentación a tener en cuenta:

Deberá disponer de:

- Marcado CE.
- Declaración CE de conformidad.
- Manual de instrucciones de uso y mantenimiento del fabricante o suministrador, en el idioma del país donde se comercializa. El equipo ha de utilizarse de acuerdo con las instrucciones y especificaciones del fabricante.
- En caso de alquiler, el contrato.
- Comprobación de la adecuación a las especificaciones contenidas en el RD 1215/1997 (Equipos de trabajo).

Las batidoras que no dispongan de marcado CE ni declaración CE de conformidad:

- Puesta en conformidad al RD 1215/1997 (Equipos de trabajo).

3 Comprobaciones previas. Condiciones de la máquina

- La rozadora se debe encontrar en perfecto estado de conservación, eliminando o reparando aquellos que estén dañados o agrietados.
- Retire las herramientas de ajuste o llaves fijas antes de conectar la herramienta eléctrica. Una herramienta o llave colocada en una pieza rotante puede producir lesiones al ponerse a funcionar.
- Compruebe siempre que la tensión de alimentación es la misma que la indicada en la placa de características de la herramienta (las herramientas de 230V o 240V pueden conectarse también a 220V).
- La clavija de conexión de la máquina debe corresponder a la toma de corriente utilizada. No es admisible modificarla en forma alguna. No emplear adaptadores en aparatos dotados con una toma de tierra. Unas clavijas adecuadas conectadas a las respectivas tomas de corriente reducen el riesgo de una descarga eléctrica.
- Verifique que la máquina dispone de la correspondiente estructura de protección.
- Compruebe el buen estado de la máquina y de los cables de alimentación antes de utilizarla.
- La instalación eléctrica en la que se conecta la máquina está provista de interruptor magnetotérmico y disyuntor diferencial en perfecto uso.
- Los grados de protección mínimos de las mangueras y de las tomas de corriente son IP45 e IK08.
- Evite una puesta en marcha fortuita del aparato. Cerciórese de que el aparato esté en posición de apagado antes de conectarlo a la toma de corriente.

4 Requisitos del operario

- Mayor de 18 años.
- En el ámbito de la vigilancia de la salud, certificado de aptitud para el puesto de trabajo.
- Formación específica acreditada.
- Autorización acreditada de uso por parte del empresario.

5 Utilización

5.1.- Instrucciones de uso

A la hora de utilizar la rozadora tendremos en cuenta una serie de consideraciones como son:

- Antes de su puesta en funcionamiento:
  - Compruebe que las piezas móviles funcionan correctamente, que no están en mal estado o rotas y que todas las piezas del equipo están bien ajustadas.
  - No utilice la rozadora para trabajos o fines para los que no ha sido diseñada.
  - Lleve ropa adecuada, no muy hancha ni suelta.
  - Lleve siempre gafas protectoras, contra proyección de partículas y mascarilla anti-polvo para protegerse de atmósferas en las que como consecuencia de la roza se produzca polvo.
  - En el uso de este equipo es obligatorio el uso de guantes de protección que deberán ajustarse a la mano del operario.
  - Asegúrese de que los discos que están montados en la rozadora son los adecuados para el material a cortar y se encuentran en perfecto estado para su utilización.
- Montaje y colocación de discos:
  - Cualquier manipulación dentro de la herramienta deberá hacerse siempre que esté desenchufada de la red.
  - Asegúrese de que los discos de diamante no tienen ningún daño, como pueden ser fisuras o segmentos rotos.
  - Abra la máquina según indicaciones del fabricante, hasta llegar a la zona de discos.
  - Coloque los discos teniendo en cuenta la flecha de giro.
  - Monte los discos de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
  - Proteja los discos contra golpes y cámbielos si éstos vibrasen o no girasen de forma correcta.
- Durante la ejecución de las rozas:
  - Asegurarse de que el equipo esté en posición inicial de arranque.
  - Conectar el aspirador de polvo (si lo tiene) y encender el interruptor.
  - Ajustar la profundidad deseada mediante los reguladores del equipo.
  - Colocar la máquina en la superficie a cortar con la marca de dirección en el sentido de la roza.
  - Arrancar la máquina deslizando el interruptor y presionando.
  - Presionar el mando de control de profundidad para dejar que los discos empiecen a cortar suavemente el material.
  - Cuando se alcance la profundidad prefijada el carro guía permanecerá inmovilizado mientras se mantenga apretado el mando control de profundidad.
  - Guiar la máquina en la dirección de la roza pero sin presionar demasiado fuerte.
  - No se incline demasiado a la hora de ejecutar la roza. Evite posturas forzadas y asegúrese de que se mantiene en una postura firme y en equilibrio en todo momento.
  - No sobrecargue su equipo. Realizará su trabajo mejor y con mayor seguridad en el nivel de funcionamiento/condiciones específico.
  - Mantenga su atención en el trabajo en todo momento, y sólo utilice su rozadora cuando esté totalmente concentrado en su trabajo.
  - Para su propia seguridad utilice únicamente accesorios o complementos que estén detallados en las instrucciones de funcionamiento o en el catálogo correspondiente. El uso de accesorios o complementos no especificados en las instrucciones del fabricante puede limitar la capacidad de trabajo de su quipo y ocasionarle daños personales.
  - Evite cualquier puesta en marcha no intencionada.
  - Cuando saque la máquina de la roza una vez finalizado el corte, suelte el control de profundidad para que el carro remonte a la posición de arranque.
- Mantenimiento y Transporte de la rozadora eléctrica
  - Guarde su rozadora eléctrica en un lugar seguro. Las herramientas eléctricas que no estén siendo utilizadas deben guardarse en lugar cerrado y seco, de forma que no pueda ser accesible a personal no autorizado para su uso.
  - Guarde sus discos debidamente afilados y limpios, de modo que pueda realizar mejor su trabajo.
  - Siga las normas del fabricante para la limpieza y mantenimiento de su rozadora.
  - El cambio de discos lo hará personal debidamente formado y siguiendo las instrucciones del fabricante para tal fin.

5.2.- Entorno de trabajo

- Mantenga limpio y bien iluminado su puesto de trabajo.
- Trabaje sobre una base firme y mantenga el equilibrio en todo momento. Ello le permitirá controlar mejor la herramienta eléctrica en caso de presentarse una situación inesperada.
- No utilice la herramienta eléctrica en un entorno con peligro de explosión, en el que se encuentren combustibles líquidos, gases o material en polvo. Las herramientas eléctricas producen chispas que pueden llegar a inflamar los materiales en polvo o vapores.
- No trabajar bajo condiciones climatológicas adversas (lluvia, nieve, etc.). En estos casos, la máquina se cubrirá con material impermeable.

5.3.- Aspectos preventivos específicos

- Nunca usar el cable de alimentación para la herramienta ni para sacar el enchufe de una toma de corriente. Si el cable se daña, cámbielo de inmediato para no exponerse a una descarga eléctrica.
- Evite el encendido accidental de su rozadora: antes de conectarlo asegúrese de que el interruptor está en la posición de apagado (off).
- Desconectar el enchufe de la fuente de energía para no hacer funcionar la herramienta accidentalmente.
- No presionar el aparato excesivamente. Los discos pueden romperse y provocar lesiones
- No intentar realizar trabajos con riesgo. Apóyese perfectamente en ambos pies para no perder el equilibrio.
- Compruebe que los discos se encuentran en buen estado para su uso y cámbielos cuando estén deteriorados siguiendo las instrucciones del fabricante del equipo.
- No sobrecalentar los discos de corte ya que esto puede ocasionar un desgaste prematuro que ocasionen finalmente su ruptura.
- Realizar rozas en materiales duros puede sobrecalentar los discos u ocasionarles deterioros que puedan romperlos. Prevenga este daño aplicando un lubricante ligero en el disco.
- Asegurarse de usar discos debidamente montados y alineados, equilibrados en su eje, de acuerdo a los dispuesto por el fabricante, de forma que se eviten movimientos forzados de los discos y el corte se haga perpendicular a la superficie a rozar.

5.4.- Equipos de protección individual

El operador debe utilizar, además de los equipos de protección individual de uso necesario en las obras de construcción (casco, calzado de seguridad, etc.) los siguientes:

- Protección ocular (gafas o pantallas).
- Protección auditiva (auriculares o tapones).
- Utilice guantes de protección frente a riesgos de origen mecánico.

6 Guía para el mantenimiento preventivo

La siguiente tabla de mantenimiento de ninguna manera es vinculante, no obstante puede servir de tabla informativa y comparativa con las instrucciones y/o advertencias de mantenimiento y reparación del manual de usuario del propio fabricante.

Tabla de mantenimiento de Rozadora eléctrica (en condiciones de trabajo normales)		Antes de empezar el trabajo	Al terminar el trabajo o diariamente	Semanal	Mensual	Al presentarse anomalías	Según necesidades
Máquina completa	Control visual (estado, elementos)	X					
	Limpiar		X				
	Repasar apriete de tornillos y tuercas			X			
Cambio disco de corte	Sustitución desgaste					X	X
	Control visual	X				X	X
Carcasas	Limpiar	X					
	Controlar		X				
Interruptor ON/OFF	Chequear	X					

Soldadura eléctrica al arco

1 Descripción

- La soldadura puede considerarse el proceso de unir piezas de igual o distinta naturaleza, en la que su adherencia se produce por aporte de calor a una temperatura adecuada, con aplicación de presión o sin ella y con adición de metal de aportación o sin ella, Si la fuente de calor es la eléctrica se habla de soldadura eléctrica.
- Para unir dos metales de igual o parecida naturaleza mediante soldadura eléctrica al arco es necesario calor y material de aporte (electrodos).
- El calor se obtiene mediante el mantenimiento de un arco eléctrico entre el electrodo y la pieza a soldar.
- Durante el proceso, es absolutamente necesario proteger de la oxidación el arco eléctrico, mediante un gas inerte, o revistiendo el electrodo de una materia que, al fundirse por el arco, desprenda una atmósfera que proteja al arco y de una escoria que proteja al metal fundido.
- Los elementos principales de los que consta son:

- **Cables de alimentación**: de la toma de corriente a la máquina.
- **Fuente de energía**: generador de corriente que produce calor suficiente.
- **Cable de pinza**: conecta el porta electrodo con la máquina de soldar.
- **Cable de masa**: une la máquina de soldar con masa de la pieza a soldar.
- **Pinza porta electrodos**: conexiona el cable a la pinza con el electrodo.
- **Electrodo**: aporta con su fusión el material de soldadura necesario.

2 Requisitos de selección

Documentación a tener en cuenta:

Deberá disponer de :

- Marcado CE.
- Declaración CE de conformidad.
- Manual de instrucciones de uso y mantenimiento del fabricante o suministrador, en el idioma del país donde se comercializa. El equipo ha de utilizarse de acuerdo con las instrucciones y especificaciones del fabricante.
- En caso de alquiler, el contrato.
- Comprobación de la adecuación a las especificaciones contenidas en el RD 1215/1997 (equipos de trabajo).

Los equipos que no dispongan de marcado CE ni declaración CE de conformidad:

- Puesta en conformidad al RD 1215/1997 (equipos de trabajo).

3 Comprobaciones previas. Condiciones de la máquina

- Comprobar siempre que la máquina está conectada correctamente a tierra.
- Nunca trabajar en un área húmeda.
- Estar seguro que todo el alumbrado eléctrico está instalado y mantenido correctamente. No sobrecargar los cables de soldar.
- Los grados de protección mínimos de las mangueras y de las tomas de corriente son IP45 e IK08.
- El interruptor principal estará instalado cerca del puesto de soldadura, para que en caso necesario pueda ser posible cortar la corriente.
- Si los cables deben atravesar zonas de paso, deberán colocarse protectores.

4 Requisitos del operario

- Mayor de 18 años.
- En el ámbito de la vigilancia de la salud, certificado de aptitud para el puesto de trabajo.
- Formación específica acreditada.
- Autorización acreditada de uso por parte del empresario.

5 Utilización

5.1.- Instrucciones de uso

- Sujetar correctamente el electrodo al portaelectrodo.
- Sujete el portaelectrodo firmemente al cable pues de no ser así se provocaría un sobrecalentamiento.
- No utilice cables de conexión más largos de los indicados por el fabricante.
- La toma de tierra, asociada a un dispositivo diferencial, debe estar conectada en todo momento que se use el equipo de soldadura.
- Esta conexión a tierra puede realizarse de varias formas:
  - Sujeto al banco de trabajo por una pinza.
  - Por una abrazadera especial para puesta a tierra.
  - Un abulonado en el extremo del cable al banco.

- Compruebe que los bornes de conexión de circuito están protegidos.
- Se debe sujetar el portaelectrodo con una mano y con la otra la pantalla protectora.
- Encienda el arco preferiblemente sobre una pieza mártir, en la cual frotará varias veces el electrodo (tenga cuidado ya que se producirán chispas).

5.2.- Entorno de trabajo

- Existirá una buena visibilidad y el área de trabajo se mantendrá despejada.
- No trabajar bajo condiciones climatológicas adversas (lluvia, nieve, etc.). En estos casos, la máquina se cubrirá con material impermeable.
- No rodear el puesto de trabajo de materiales (electrodos, herramientas, cables).

5.3.- Aspectos preventivos específicos

- El puesto de soldadura no debe situarse cerca de puentes-grúa o sobre los pasillos.
- Para prevenir las electrocuciones de contactos tanto directos como indirectos:
  - Cuando se suelda en una zona húmeda hay que aislarse por medio de guantes, zapatos o alfombrillas.
  - Mantener la máquina y el portaelectrodo seco. Por otro lado debe estar bien equilibrada por su cable y fijada al mismo de modo que mantenga un buen contacto.
  - No cambiar los electrodos con las manos desnudas, con guantes húmedos o sobre superficies húmedas.
  - Desconectar los equipos cuando no se utilicen.
  - Los cables del circuito de soldadura, deben protegerse contra las proyecciones incandescentes, grasas, aceites, etc.
  - No utilizar nunca estructuras metálicas de los edificios, tuberías, etc., como conductores de retorno, cuando éstos no sean la pieza a soldar.
- Para prevenir las quemaduras deberemos:
  - Evitar bolsillos o dobleces en mangas y pantalones (donde se puedan alojar las chispas).
  - Utilizar ropas que cubran todo el cuerpo.
  - Una vez terminada la soldadura, marcar el metal o colocar un letrero que indique que la pieza está recién soldada.
  - Se deben revisar las mordazas de los portaelectrodos para evitar sobrecalentamientos (por mal contacto).
  - No colocar el portaelectrodo sobre una estructura metálica.
  - Cuando no se utilice el portaelectrodos debe colocarse sobre un elemento que lo sujete.
- Para prevenir la conjuntivitis y las lesiones en la córnea deberemos:
  - Utilizar pantalla con cristal protector (tanto el soldador como los ayudantes).
  - Utilizar pantallas o cortinas que protejan al personal cercano.
  - No utilizar ropa de colores claros o chillones, sino ropa oscura o mate.
- Para prevenir la posible explosión o incendio deberemos:
  - No usar guantes ni otra ropa que contenga aceite o grasa.
  - Guardar todo el material combustible a una distancia prudente.
  - Deberán quitarse todos los metales combustibles de la zona de soldadura.
  - Los materiales combustibles que no puedan retirarse se taparán con cubiertas ignífugas.
  - Se taparán grietas y ranuras para que no pasen las chispas.
  - Se inspeccionará el área de trabajo una vez terminada la soldadura.
  - Se revisarán los equipos y no se utilizarán si su estado no es correcto.
  - No se deben efectuar trabajos en recipientes que hayan contenido líquidos combustibles sin haber procedido a su limpieza de forma que no queden restos de vapores combustibles.
  - No se deben efectuar trabajos de soldadura en recipientes que mantengan presión en su interior.
- Para evitar la posible intoxicación por humos o gases (causa de enfermedad profesional):
  - Se debe instalar un sistema de extracción localizada por aspiración que capta los vapores y gases en su origen con dos precauciones:
    - instalar las aberturas de extracción lo más cerca posible del lugar de soldadura;
    - evacuar el aire contaminado hacia zonas donde no pueda contaminar el aire limpio que entra en la zona de operación.
  - Existen diversos sistemas de prevención de humos de soldadura, entre los que destacamos los:
    - Fijos.
    - Móviles.
    - Ventilación general.
    - Extracción incorporada a la pistola de soldadura.
    - Extracción incorporada a la pantalla de protección.
  - Si se irritan los ojos, nariz o garganta, deje de soldar y mejore la ventilación.
  - La extracción localizada es más importante si se va a soldar en las proximidades de cubas de desengrase con productos clorados o sobre piezas húmedas procedentes de los mismos ya que se produce fosgeno.
- Cuando el cable de soldadura cruce una zona de paso deberá colocarse elevado o deberá señalizarse.
- Para trabajos en altura superiores a 1,5 m se utilizará una plataforma con barandilla o cinturones de seguridad.
- La ropa de trabajo será de pura lana o algodón ignífugo. Las mangas serán largas con los puños ceñidos a la muñeca; además llevará un collarín que proteja el cuello. Es conveniente que no lleven bolsillos y, en caso contrario, deben de poder cerrarse herméticamente. Los pantalones no deben tener dobladillo, pues pueden retener las chipas producidas, pudiendo introducirse en el interior del calzado de seguridad.
- Se llevarán las herramientas y materiales en cajas o cinturones portaherramientas.

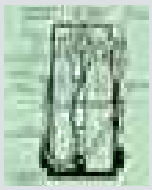
5.4.- Equipos de protección individual

El operador debe utilizar los equipos de protección individual siguientes:

- Máscara de soldar o careta de soldador: protege los ojos, la cara y el cuello y debe de estar provista de filtros inactínicos de acuerdo al proceso e intensidades de corriente empleadas. Se comprobarán que las caretas no estén deterioradas y que el cristal de las caretas sea el adecuado para la tarea que se va a realizar.
- Guantes de cuero: con costura interna, para proteger las manos y muñecas.
- Coleto o mandil de cuero: para proteger el tórax y el cuerpo de salpicaduras y exposición a rayos ultravioletas del arco.
- Polainas y casacas de cuero, cuando es necesario hacer soldaduras en posiciones verticales y sobre cabezal.
- Zapatos de seguridad que cubran los tobillos para evitar el atrape de salpicaduras y con puntera y plantilla de seguridad. Si se trabaja sobre elementos metálicos es necesario utilizar calzado de seguridad aislante.
- Gafas de protección antiimpacto en operaciones de descascarillado.
- Arnés de seguridad cuando sea necesario en trabajos de altura.

Soldadura autógena y oxicorte

1 Descripción



- Este tipo de soldadura, consiste en una llama dirigida por un soplete, obtenida por medio de la combustión de los gases oxígeno-acetileno. El intenso calor de la llama funde la superficie del metal base para formar una poza fundida.
- Con este tipo de soldadura se puede soldar con o sin material de aporte. El metal de aporte es agregado para cubrir biseles y orificios.
- La llama más usada es la oxiacetilénica en la que se alcanzan temperaturas de unos 3200 °C, aunque también se pueden utilizar llamas de oxipropano, oxihidrógeno, etc.
- Los elementos principales de los que consta son:
  - Botellas móviles: que contienen el combustible y el comburente.
  - Manorreductores: colocados a la salida de los gases, están provistos de doble manómetro que indican la presión interior de la botella y de la salida.
  - Mangueras: conducen el gas de la salida de las botellas (manorreductores) al soplete.
  - Soplete: Con él se obtiene la mezcla adecuada de gas y oxígeno dando una llama estable
  - Válvulas antirretroceso: son dispositivos de seguridad instalados en las conducciones y que sólo permiten el paso de gas en un sentido impidiendo, por tanto, que la llama pueda retroceder.

2 Requisitos de selección

Documentación a tener en cuenta:

Deberá disponer de:

- Marcado CE.
- Declaración CE de conformidad.
- Manual de instrucciones de uso y mantenimiento del fabricante o suministrador, en el idioma del país donde se comercializa. El equipo ha de utilizarse de acuerdo con las instrucciones y especificaciones del fabricante.
- En caso de alquiler, el contrato.
- Comprobación de la adecuación a las especificaciones contenidas en el RD 1215/1997 (equipos de trabajo).

Los equipos que no dispongan de marcado CE ni declaración CE de conformidad:

- Puesta en conformidad al RD 1215/1997 (equipos de trabajo).

3 Comprobaciones previas. Condiciones de la máquina

- Se debe comprobar que ni las botellas de gas ni los equipos que se acoplan a ellas tienen fugas.
- Proteger las botellas contra golpes y calentamientos peligrosos.
- El soplete debe mantenerse siempre limpio y en buen estado.
- Todas las uniones de mangueras, deben estar fijadas mediante abrazaderas, de modo que impidan la desconexión accidental.
- Las válvulas de acetileno sin volante deben ir provistas siempre de la correspondiente llave, para su manipulación en caso de emergencia.
- Las mangueras deben encontrarse en perfecto estado de conservación y admitir la presión máxima de trabajo.
- Las botellas de oxigeno no deben estar engrasadas ni en contacto con grasas o materiales inflamables.

4 Requisitos del operario

- Mayor de 18 años.
- En el ámbito de la vigilancia de la salud, certificado de aptitud para el puesto de trabajo.
- Formación específica acreditada.
- Autorización acreditada de uso por parte del empresario.

5 Utilización

5.1.- Instrucciones de uso

- Para encender el soplete, abrir en primer lugar, parcialmente, la válvula de oxígeno, después abrir el acetileno, encender el soplete y regular la válvula de oxígeno.
- Cuidado al encender el soplete de no dirigir a nadie la boquilla.
- Para apagar el soplete primero se cierra la válvula de acetileno y luego la de oxígeno.

5.2.- Entorno de trabajo

- Existirá una buena visibilidad y el área de trabajo se mantendrá despejada.
- No trabajar bajo condiciones climatológicas adversas (lluvia, nieve, etc.).
- No trabajar cerca de fuentes de calor excesiva.
- Evitar las zonas de transito de personas y vehículos.

5.3.- Aspectos preventivos específicos

- Antes de acoplar la válvula reductora de presión, se deberá abrir la válvula de la botella por un corto periodo de tiempo, a fin de eliminar la suciedad.
- No se debe comprobar la salida de gas manteniendo el soplete dirigido contra partes del cuerpo, ya que puede inflamarse.
- Las botellas de gas deben estar adecuadamente protegidas para evitar las caídas, ya sea mediante abrazaderas en la pared o fijadas a las carretillas en caso de equipos móviles.
- No almacenar las botellas al sol o cerca de puntos de calor (estufas, hogueras, etc..)ya que aumentará la presión interior de las botellas y con ello la inestabilidad del gas.
- No abandonar ni apoyar el soplete encendido en la proximidad o encima de las botellas, ya que puede ser causa de incendio o explosión.

- No se utilizarán botellas de gases en recintos cerrados o confinados sin asegurarse de que exista ventilación adecuada.
- Se debe realizar la limpieza previa de las piezas a cortar, mediante calor y espátula, o utilización de mascarilla buconasal apropiada.
- La manipulación de estas botellas únicamente se llevará a cabo por personas debidamente capacitadas para dicho cometido.
- Se debe leer la etiqueta de la botella antes de utilizarla, para asegurarse de que se trata de la que se pretende usar. En caso de duda sobre su contenido o forma de utilización, consultar con su suministrador.
- Las botellas que tengan caducada la fecha de la prueba periódica, según establece el Reglamento de Aparatos a Presión, será devuelta al proveedor.

5.4.- Equipos de protección individual

El equipo de protección individual para realizar operaciones de soldadura autógena y oxicorte consta básicamente de:

- Gafas de protección ocular (antirradiaciones).
- Mandil de cuero para protección del tórax y del cuerpo.
- Polainas y manguitos para proteger la posible entrada de material incandescente por la bocamanga, el guante y por la bota, o entre la bota y el mono.
- Guantes de cuero.
- Mono o buzo de trabajo resistente a la llama.

La cortadora de hormigón o cortadora de juntas

1 Descripción

- La cortadora de hormigón es una máquina muy utilizada en la construcción. Su función es la del corte de juntas sobre superficies de hormigón, asfalto y otros revestimientos.
- Los elementos principales de los que consta son:

1. Disco de corte
2. Protector de disco
3. Motor de gasolina (también puede ser eléctrico)
4. Depósito de combustible
5. Depósito de agua
6. Palanca de profundidad de corte
7. Carro de transporte
8. Guía

2 Requisitos de selección

Documentación a tener en cuenta:

Deberá disponer de:

- Marcado CE.
- Declaración CE, de conformidad.
- Manual de instrucciones de uso y mantenimiento del fabricante o suministrador, en el idioma del país donde se comercializa. El equipo ha de utilizarse de acuerdo con las instrucciones y especificaciones del fabricante.
- En caso de alquiler, el contrato.
- Comprobación de la adecuación a las especificaciones contenidas en el RD 1215/1997 (equipos de trabajo).

Las cortadoras de hormigón que no dispongan de marcado CE. ni declaración CE. de conformidad:

- Puesta en conformidad al RD 1215/1997 (equipos de trabajo).

3 Comprobaciones previas. Condiciones de la máquina

- Antes de utilizar la máquina compruebe que:
  - La tuerca de amarre del disco esta fuertemente apretada.
  - Existe protector de disco.
  - El sentido de giro del disco es el correcto (se marca en el propio disco).
  - Antes de poner en marcha la máquina, el disco deberá estar izado.
  - Se han limpiado los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
  - Los depósitos, tanto de agua como de combustible estén llenos.
  - La hoja de sierra esté en perfecto estado, sin oxidaciones, grietas o desgastes excesivos de dientes. Así como bien colocada.
  - El disco sea el adecuado al material que se vaya a cortar.
  - En caso que la máquina sea eléctrica, que la conexión o suministro se tiene que realizar con manguera antihumedad.
  - Los grados de protección mínimos de las mangueras y de las tomas de corriente son IP45 e IK08.
  - Las aberturas de ventilación del motor permanezcan limpias y que el filtro de admisión de aire no está obstruido.
  - El sistema de aportación de agua funciona correctamente.
  - Las placas de información y advertencia permanezcan limpias y en buen estado.
  - La regulación del manillar sea la adecuada para tener una postura cómoda de trabajo.

4 Requisitos del operario

- Mayor de 18 años.
- En el ámbito de la vigilancia de la salud, certificado de aptitud para el puesto de trabajo.
- Formación específica acreditada.
- Autorización acreditada de uso por parte del empresario.

5 Utilización

5.1.- Instrucciones de uso

- Utilizar discos de diamante para corte húmedo con un diámetro igual al indicado por el fabricante y cuya velocidad de giro se corresponda con la indicada en la máquina.
- Antes de poner en marcha el motor, situar la máquina en el lugar que se va a cortar de manera que el disco y la guía extendida coincidan en el trazado.
- El disco de corte esta equipado con un protector, no se debe trabajar nunca con él desmontado.
- Se tiene que sustituir inmediatamente los discos gastados o agrietados.
- Verificar previamente que el disco de corte esté en su posición más elevada, de manera que no pueda entrar en contacto con ningún objeto al arrancar el motor.
- Comprobar que en la zona de corte no existen conducciones subterráneas, mallazos etc., ni cables eléctricos en las zonas de paso.
- Antes de arrancar el motor, comprobar que no haya ningún trabajador en el radio de acción.
- Si el arranque es manual, evitar soltar de golpe la empuñadura de arranque del motor. Ceder despacio para que la cuerda vuelva suavemente hasta su posición inicial.
- Una vez en marcha, abrir la llave de suministro de agua para la refrigeración del disco.
- Finalmente, acelerar el motor y bajar lentamente la palanca que regula la altura del disco de corte hasta la profundidad de corte deseada. Nunca bajar el disco de corte.
- Hacer avanzar lentamente sin forzar lateralmente ni golpear el disco.
- Mantener el cuerpo alejado del disco.
- Parar el disco para efectuar desplazamientos en la obra de un lugar a otro.
- No abandonar nunca la cortadora con el motor en funcionamiento.
- Al finalizar el trabajo, accionar la palanca para llevar el disco a su posición más alta, tirar de la cortadora para sacar el disco del suelo y desacelerar el motor.
- Cerrar la llave de agua y detener el motor siguiendo las indicaciones del fabricante.
- No tocar el disco de corte inmediatamente después de haber finalizado el trabajo. Esperar hasta que se haya enfriado.
- Una vez parada la máquina se debe permitir que alcance la parada total.
- Durante el repostaje y posterior ubicación de la cortadora:
  - Se colocará en lugares bien ventilados.
  - Si se manchase la ropa de combustible, ésta se cambiará inmediatamente.
  - La entrada y salida de aire deberá de mantenerse libre.
  - Antes de repostar se cerrará la llave de paso del deposito.
  - Repostar el combustible con el motor parado y frío y la llave de combustible cerrada.
  - No fumar y evitar focos de calor.
  - El combustible deberá verterse en el depósito con la ayuda de un embudo para evitar derrames innecesarios. En caso de derramarse combustible, no poner en marcha el motor hasta haberlo limpiado.
- Al transportar la cortadora de hormigón, ésta deberá de estar bien asegurada para evitar deslizamientos, vuelcos y golpes.
- Al final de la jornada, se almacenará la cortadora en un lugar limpio, seco y protegido del uso de personal no autorizado.

5.2.- Entorno de trabajo

- Hay que tener en cuenta las características del área de trabajo, en la cual se va a operar.
- Cuando la máquina esté trabajando, nadie puede entrar en el radio de acción de la misma.
- Se debe mantener en orden el área de trabajo, para evitar que la máquina tope con materiales o herramientas.
- Ante condiciones atmosféricas adversas, se prohíbe utilizar la máquina.

5.4.- Equipos de protección individual

El operador debe utilizar, además de los equipos de protección individual de uso necesario en las obras de construcción (casco, etc.) los siguientes:

- Será de obligatoria utilización el chaleco reflectante o ropa, cuando existan vehículos trabajando en las proximidades.
- Protector auditivo, ya sean cascos protectores de los oídos o tapones para los mismos.
- Mascarilla antipolvo.
- Guantes antivibración.
- Gafas de seguridad.
- Botas de agua.

6 Guía para el mantenimiento preventivo

La siguiente tabla de mantenimiento de ninguna manera es vinculante, no obstante puede servir de tabla informativa y comparativa de las instrucciones y/o advertencias de mantenimiento y reparación del manual de usuario del propio fabricante.

Tabla de mantenimiento de la cortadora de hormigón (en condiciones de trabajo normales)		Antes de empezar el trabajo	Diario	Cada 8 horas	Según las necesidades	Según manual fabricante
Máquina completa	Control visual estado general		X			
	Limpieza					
Disco de corte	Comprobar estado	X				
	Sustituir				X	
Aceite	Comprobar nivel	X				
	Sustituir					X
Correas de transmisión	Comprobar tensado					X
	Comprobar desgaste					X
Soportes de rodamientos para el eje del disco	Engrasar			X		
Soporte rodamiento manivela husillo elevación	Engrasar			X		
Husillo de elevación	Engrasar			X		

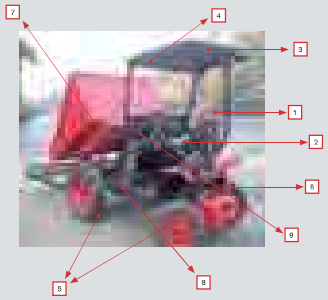
Dumper

1 Descripción

Con el nombre de Dúmper se conoce a una gama de vehículos de pequeño formato cuya misión es el transporte de materiales ligeros.

- Los elementos principales de los que consta son:

1. Puesto de conducción
2. Carcasa de protección del motor
3. Techo de protección
4. Girofaro
5. Ruedas
6. Enganche del remolque
7. Caja Dumper
8. Cilindro de basculación de caja
9. Chasis
   - Base portante caja (según modelos)
   - Cilindros auxiliares (según modelos)
   - Depósito de combustible



- Tipos de Dúmper según la norma UNE 474-6:1996.
  - Con bastidor rígido.
  - Con bastidor articulado.
  - Dúmper compacto.

- Diferentes aplicaciones del Dúmper:
  - Descarga frontal.
  - Descarga en altura.
  - Descarga giratoria a 180º.
  - Autocargables.
  - Dúmper hormigonera.

2 Requisitos de selección

Documentación a tener en cuenta:

Deberá disponer de:

- Marcado CE.
- Declaración CE, de conformidad.
- Manual de instrucciones de uso y mantenimiento del fabricante o suministrador, en el idioma del país donde se comercializa. El equipo ha de utilizarse de acuerdo con las instrucciones y especificaciones del fabricante.
- En caso de alquiler, el contrato.
- Comprobación de la adecuación a las especificaciones contenidas en el RD 1215/1997 (equipos de trabajo).

Los dúmper que no dispongan de marcado CE. ni declaración CE. de conformidad:

- Puesta en conformidad al RD 1215/1997 (equipos de trabajo).

3 Comprobaciones previas. Condiciones de la máquina

- Seguridad de arranque: debe llevar un dispositivo que permita ponerlo en marcha desde el puesto de conducción y sin riesgo de puesta en movimiento (caja en punto muerto o embrague pisado).
- Protección de elementos móviles: todos los elementos móviles y giratorios deben estar protegidos contra el riesgo de golpeo, enrollamiento y desprendimiento de partículas, piedras etc.
- Protección de zonas calientes: todas las zonas con foco de calor como escapes, radiador etc. deben estar protegidas para evitar quemaduras.
- Partes salientes y aristas: deben haberse evitado o protegido, todas las partes salientes y aristas que supongan riesgos de pinzamiento, cortes, etc.
- Accesos: los accesos para entrada y salida al puesto de conducción no deben presentar riesgos de caídas o resbalamientos.
- Mandos: todos los mandos principales, deben estar dentro de la zona de alcance del operador, para evitar riesgos ergonómicos y deben estar claramente identificadas sus funciones.
- Protección contra caída de objetos y vuelco: el dúmper debe estar equipado con una estructura de seguridad o cabina que impida la caída de objetos sobre el operador y para protegerle en caso de vuelco. Cuando esté equipado sin cabina, deberá llevar un cinturón de seguridad para mantener al operador dentro del habitáculo de seguridad en el caso de vuelco del dúmper.
- Avisador de maniobra de marcha atrás: el dúmper deberá estar dotado de un sistema acústico que avise de la maniobra de marcha atrás.
- Avisos y advertencias: se deberán poner indicativos de los riesgos residuales que no han podido ser debidamente cubiertos, indicando si es necesario, el uso de equipos de protección, así como las contraindicaciones de uso.
- Protección contra vibraciones: el dúmper debe estar equipado con un asiento que amortigüe en lo posible, las vibraciones transmitidas al operador.
- Información: el dúmper deberá estar dotado de un manual de uso y mantenimiento en buen estado de conservación y a disposición del operador para su consulta. También deberá llevar la placa del fabricante donde, además de la marca, modelo y número de serie, deberá figurar la carga máxima admisible.
- Sistema de frenado: los frenos del dúmper deben estar en buenas condiciones, así como es conveniente que lleven un avisador de freno de mano. Para evitar funcionar con el dúmper con el freno echado.
- Comprobación del sistema de enganche: debemos comprobar este sistema, antes de remolcar cualquier máquina u objeto. Con ello evitaremos perder los elementos o que podamos volcar.
- Comprobación de los puntos de engrase: con ello evitaremos ponernos en peligro innecesariamente.

4 Requisitos del operario

- Mayor de 18 años.
- En el ámbito de la vigilancia de la salud, certificado de aptitud para el puesto de trabajo.
- Formación específica acreditada.
- Autorización acreditada de uso por parte del empresario.
- Carné de conducir tipo B1 (para la circulación en carretera).

5 Utilización

5.1.- Instrucciones de uso

- Si vamos a utilizar la máquina tras un periodo largo de inactividad es necesario:
  - Controlar el nivel de aceite del cárter del motor, caja cambios y del depósito del circuito hidráulico.
  - Controlar la presión de los neumáticos.
  - Asegurarse de que en el depósito exista suficiente combustible.
  - Controlar que la batería esté cargada.
  - Controlar que los tornillos que fijan los órganos principales (ruedas, bastidor, tolva, etc.) estén bien apretados.
- Antes de poner en marcha el motor, hay que asegurarse que la palanca de velocidades esté en posición neutral.
- Hay que realizar una comprobación de los elementos de seguridad antes de poner el dúmper en marcha.

5.2.- Entorno de trabajo

- Hay que tener en cuenta las características del área de trabajo, en la cual se va a operar, relacionándolas con las dimensiones de la máquina.
- Hay que evidenciar que el suelo donde se apoya la máquina, sea sólido.
- Cuando la máquina esté trabajando, nadie puede entrar en el radio de acción de la misma.
- Se debe mantener en orden el área de trabajo, para facilitar el movimiento de personal y la máquina en la zona.
- Ante condiciones atmosféricas adversas, se prohíbe utilizar la máquina.
- Observe siempre hacia donde va, zonas arboladas, así como el final de obra.

5.3.- Aspectos preventivos específicos

- No se debe utilizar el dúmper para otra función distinta de la que ha sido fabricado.
- Evitar el acercamiento de personas a la zona de trabajo de la máquina, prohibiendo su permanencia en la zona de influencia, mientras está funcionando.
- Siempre que se vaya a cargar el dúmper, el operario debe bajarse (salvo en el autocargable si realiza esta labor) y no volverse a subir hasta que la pala cargadora externa haya finalizado.
- Siempre nos aseguraremos que la carga no sobresalga de la tolva, impidiendo la visibilidad del operario.
- No transportar personas sobre el guardabarros, tolva, o en la cabina del dúmper.
- No subir ni bajarse del dúmper mientras esté en movimiento.
- El operador no accionará mando alguno desde una posición externa a su puesto de conducción.
- Antes de circular con el dúmper, inspeccionar el terreno y asegurarse de que existe el espacio suficiente para el paso, tanto en altura como en anchura.
- Asegurarse que no existan obstáculos en la zona de maniobra, especialmente si se han de realizar maniobras marcha atrás.
- No arrancar, parar o girar bruscamente con el motor acelerado. Efectuar estas maniobras con suavidad y con el motor a bajas revoluciones.
- Conducir con velocidad lenta en lugares embarrados, deslizantes o inclinados.
- Subir las pendientes "siempre" conduciendo hacia delante. Al bajar la pendiente conducir lentamente marcha atrás, usando el pedal de freno.
- Para prevenir el riesgo de vuelco lateral, no girar ni cruzarse en los terrenos en pendiente.
- En los modelos con descarga en altura, la circulación se realizará con los brazos de elevación en posición replegada.
- En los modelos giratorios, asegurarse que está anclada la pestaña de la tolva en el bastidor antes de ponerlo en marcha.
- Mantener las distancias de seguridad, tanto de otras máquinas en movimiento, como de obstáculos que puedan causar situaciones de peligro.
- Al abandonar el dúmper, se debe bajar la tolva y la pala, quitar la llave de contacto y poner el freno de mano. Desconectar la batería.
- Si se deja el dúmper estacionado, accionar el freno de estacionamiento. Si se detiene la máquina en un terreno con pendiente pronunciada, es necesario poner unos calzos a las ruedas delanteras.
- Circular siempre con la caja en su posición baja.
- Antes de acceder a las vías públicas (código de circulación y seguridad vial), debemos asegurarnos del correcto funcionamiento de luces e intermitentes entre otros.
- Para acceder a las vías públicas, conectaremos el girofaro.
- En referencia a la carga y la desarga hay que tener en cuenta que:
  - No debemos sobrecargar el dúmper.
  - No efectuar operaciones de descarga en terrenos en pendiente, para evitar riesgos de vuelcos. Especial atención deberá tenerse en la descarga de los modelos de altura y giratorios, cada vez que trabajemos en pendiente.

- En cuanto al repostaje del dúmper:
  - Siempre se repostará lejos de zonas donde exista fuego o materiales combustibles.
  - El repostaje tiene que efectuarse con el motor parado.
  - No fumar durante la operación de repostaje.
  - Cualquier derrame de combustible se limpiará enseguida, si se diera la circunstancia de que se manchase la ropa de combustible, ésta se cambiará inmediatamente.

5.4.- Equipos de protección individual

El operador debe utilizar, además de los equipos de protección individual de uso necesario en las obras de construcción (calzado de seguridad, etc.) los siguientes:

- El casco de protección, se utilizará al bajar de la máquina, cuando exista riesgo de caída de objetos o golpes en la cabeza o cuando la máquina no cubra totalmente el riesgo de caída de objetos.
- Será de obligatoria utilización el chaleco reflectante o ropa, cuando existan varios vehículos trabajando en las proximidades.
- En caso de sobrepasar el valor de exposición a ruido de 87 dB(A), en el operador o entorno, será necesario un protector auditivo.

6 Guía para el mantenimiento preventivo

La siguiente tabla de mantenimiento de ninguna manera es vinculante, no obstante puede servir de tabla informativa y comparativa de las instrucciones y/o advertencias de mantenimiento y reparación del manual de usuario del propio fabricante.

Tabla de mantenimiento del dumper (en condiciones de trabajo normales)		Al terminar el trabajo o diariamente	Cada 50 horas	Cada 250 horas	Cada 500 horas	Según el manual del fabricante
Fluidos y aceites	Verificar niveles/rellenar		X			
Freno de servicio	Controlar eficacia	X				
Neumáticos	Verificar estado	X				
Circuito hidráulico	Controlar nivel	X				
Puntos de lubricación	Engrasar	X				
Aceite hidráulico	Verificar pérdida/rellenar		X			
Aceite de diferenciales	Verificar pérdida/rellenar		X			
Aceite caja de cambios	Verificar pérdida/rellenar		X			
Aceite motor	Verificar pérdida/rellenar		X			
Aceite de las transmisiones	Verificar pérdida/rellenar		X			
Líquido de frenos	Verificar pérdida/rellenar		X			
Aceites y filtros	Sustitución					X
Elementos de fijación (tornillos, grupillas, etc.)	Verificar, Ajustar (en su caso)		X			
Pedal de freno	Verificar carrera en vacío			X		
Freno de mano	Verificar carrera en vacío			X		
Zapatas del freno	Regular				X	
Embrague	Ajustar				X	
Cilindros	Retener				X	

La mini-excavadora

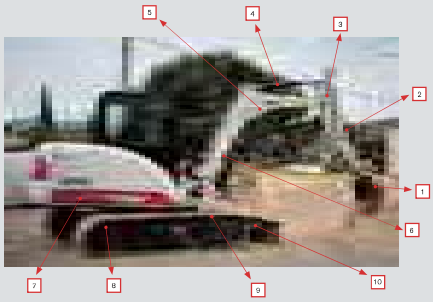
1 Descripción

La mini-excavadora es un máquina autopropulsada que bien puede ser de ruedas o de orugas, con un giro de 360º, que en su parte delantera tiene una cuchara que sirve para la excavación y para la carga y descarga de materiales.

Tipos de Mini-excavadora:

- Elementos principales de la Mini-excavadora:

1. Cucharón
2. Cilindro del cucharón
3. Balancín
4. Cilindro del balancín
5. Brazo principal
6. Cilindro del brazo principal
7. Zapata de oruga
8. Rueda motriz
9. Carro inferior
10. Hoja (Cuchilla)



2 Requisitos de selección

Documentación a tener en cuenta:

Deberá disponer de:

- Marcado CE.
- Declaración CE. de conformidad.
- Manual de instrucciones de uso y mantenimiento del fabricante o suministrador, en el idioma del país donde se comercializa. El equipo ha de utilizarse de acuerdo con las instrucciones y especificaciones del fabricante.
- En caso de alquiler, el contrato.
- Comprobación de la adecuación a las especificaciones contenidas en el RD 1215/1997 (equipos de trabajo).

Las miniexcavadoras que no dispongan de marcado CE, ni declaración CE. de conformidad:

- Puesta en conformidad al RD 1215/1997 (equipos de trabajo).

3 Comprobaciones previas. Condiciones de la máquina

- La máquina deberá llevar instalado un dispositivo que impida ponerlo en marcha desde un puesto distinto del de conducción.
- Los elementos móviles y giratorios deben estar protegidos contra el riesgo de golpeo, enrollamiento y desprendimiento de partículas, piedras etc.
- Todas las zonas con foco de calor como escapes, radiador etc. Deben estar protegidas para evitar quemaduras.
- Las partes salientes y aristas que supongan riesgos de pinzamiento, cortes, etc., deberán ser redondeadas o protegerse adecuadamente.
- Los accesos al puesto de conducción no deben presentar riesgos de caídas o resbalamientos.
- Los mandos principales deben estar dentro de la zona de alcance del operador, para evitar riesgos ergonómicos y, deben estar claramente identificadas sus funciones.
- La mini-excavadora debe estar equipada con una estructura de seguridad o cabina que impida la caída de objetos sobre el operador y para protegerle en caso de vuelco.
- Deberá llevar cinturón de seguridad.
- La mini-excavadora deberá estar dotada de un sistema acústico que avise de la maniobra de marcha atrás.
- Se deberán poner indicativos de los riesgos residuales que no han podido ser debidamente cubiertos, indicando si es necesario, el uso de equipos de protección, así como las contraindicaciones de uso.
- Debe estar equipada la máquina con un asiento que amortigüe en lo posible, las vibraciones transmitidas al operador.
- Estará dotada de un manual de uso y mantenimiento en buen estado de conservación y a disposición del operador para su consulta. También deberá llevar la placa del fabricante, donde además de la marca, modelo y número de serie, deberá figurar la carga máxima admisible.
- Los frenos de la mini-excavadora deben estar en buenas condiciones.

4 Requisitos del operario

- Mayor de 18 años.
- En el ámbito de la vigilancia de la salud, certificado de aptitud para el puesto de trabajo.
- Formación específica acreditada.
- Autorización acreditada de uso por parte del empresario.
- Tener el carné tipo B si va a circular por la vía pública.

5 Utilización

5.1.- Instrucciones de uso

- Si se va a utilizar la máquina tras un periodo largo de inactividad es necesario:
  - Controlar el nivel de aceite de los distintos elementos.
  - Controlar el nivel del líquido refrigerante.
  - Controlar el nivel del líquido de frenos.
  - Controlar la presión de los neumáticos si es de ruedas y si no comprobar la tensión de la cadena.
  - Controlar que la batería esté cargada.
  - Controlar que los tornillos que fijan los órganos principales estén bien apretados.
- Antes de arrancar el motor, controle alrededor y debajo de la máquina que no haya tuercas flojas, pérdidas de aceite, combustible o refrigerante y controle las condiciones de los equipos de trabajo y de la instalación hidráulica.
- Antes de poner en marcha el motor, hay que asegurarse que la palanca de velocidades esté en posición neutral.
- Asegúrese que no hay cables flojos, juegos excesivos y acumulaciones de polvo en los puntos en donde se alcanzan temperaturas altas.
- Controle que no haya perdidas de aceite en el motor o de agua en la instalación de refrigeración.
- Controle que no haya pérdidas de aceite en los equipos hidráulicos, tubos y articulaciones.
- Controle el carro inferior (orugas, rueda motriz, rueda loca tensora de la oruga) y compruebe que no haya averías, desgastes excesivos, pernos flojos o pérdida de aceite en los rodillos.
- Controle que no haya anomalías en los indicadores luminosos.
- Controle que no haya deficiencias en el cinturón de seguridad y en los ganchos de cierre.

5.2.- Entorno de trabajo

- Hay que tener en cuenta las características del área de trabajo, en la cual se va a operar, relacionándolas con las dimensiones de la máquina.
- Se debe prestar especial atención a la proximidad de líneas eléctricas aéreas. Mantener siempre el brazo telescópico a la distancia de seguridad de estas líneas.
- Hay que evidenciar que el suelo donde se apoya la máquina, tanto ruedas como estabilizadores, sea sólido.
- Se debe mantener en orden el área de trabajo, para facilitar el movimiento de personal y la máquina en la zona.
- Ante condiciones atmosféricas adversas, se prohíbe utilizar la máquina.
- Observe siempre hacia donde va, zonas arboladas, así como el final de obra.
- Cuando la iluminación natural sea insuficiente, deberá paralizarse el trabajo si la mini-excavadora no dispone de un sistema de iluminación propio o si no existe una iluminación artificial que garantice una adecuada visibilidad en el lugar de trabajo.

5.3.- Aspectos preventivos específicos

- No se debe utilizar la mini-excavadora para otra función distinta de la que ha sido fabricada.
- Evitar el acercamiento de personas a la zona de trabajo de la máquina, prohibiendo su permanencia en la zona de influencia, mientras está funcionando.
- Elimine la suciedad y polvo de las zonas de alrededor del motor, acumulador y radiador. Además, controle que no haya material inflamable (hojas secas, ramas, hierba etc,) alrededor del acumulador o de las piezas del motor que se calientan, como por ejemplo el silenciador de escape.
- Hay que realizar una comprobación de los elementos de seguridad antes de ponerlo en marcha.
- No dejar a nadie subir a la mini-excavadora salvo el conductor.
- No subir ni bajarse de la mini-excavadora mientras esté en movimiento. El operador no accionará mando alguno desde una posición externa a su puesto de conducción.
- Evitar trabajar cerca de los bordes de excavaciones, zanjas, taludes o desniveles. Mantener siempre una distancia de seguridad a los bordes.
- Sólo se podrá trabajar con la máquina en lugares cerrados cuando se pueda asegurar una buena ventilación.
- No utilizar la mini-excavadora en atmósferas explosivas (cerca de almacenamientos de materiales inflamables como pintura, combustible, etc.).
- En caso de no disponer de cabina cerrada, se recomienda humedecer el lugar de trabajo convenientemente cuando exista exceso de polvo.
- Cuando haya que cambiar la cuchara, situar antes la máquina sobre un terreno firme y nivelado y bajar el brazo de la mini-excavadora completamente.
- Usar un martillo blando o punzón expulsor para la introducción o extracción de pasadores.
- No sobrepasar nunca el tamaño de la cuchara recomendado por el fabricante.
- No arrancar, parar o girar bruscamente con el motor acelerado. Efectuar estas maniobras con suavidad y con el motor a bajas revoluciones.
- Conducir con velocidad lenta en lugares embarrados, deslizantes o inclinados.
- No manipular las palancas de la cuchara cuando la máquina esté desplazándose.
- No abandonar nunca la máquina sin haber detenido antes el motor y apoyar la cuchara en el suelo aunque sea para paradas de poca duración.
- No circular nunca en sentido trasversal a la pendiente, hacerlo siempre hacia arriba o hacia abajo evitando la realización de giros.
- Para prevenir el riesgo de vuelco lateral, no girar ni cruzarse en los terrenos en pendiente.
- Nunca se deberá circular por pendientes superiores al 55%.
- Durante el desplazamiento, se deben bloquear el dispositivo de rotación del chasis superior y el pedal de orientación de la pluma. La cuchara y cuchilla deberán permanecer levantadas a una distancia entre 30 y 50 cm con respecto del suelo.
- Mantener las distancias de seguridad, tanto de otras máquinas en movimiento, como de obstáculos que puedan causar situaciones de peligro.
- No utilizar la mini-excavadora para izar personas.
- Si se deja la mini-excavadora estacionada, accionar el freno de estacionamiento. Si se detiene la máquina en un terreno con pendiente pronunciada, es necesario poner unos calzos a las ruedas delanteras
- Si se sale a la vía pública, se deberán cumplir los requisitos de la circulación vial.
- Las operaciones de mantenimiento, reparación o cualquier modificación de la mini-excavadora sólo podrán ser realizadas por personal autorizado.
- Nunca quite el tapón del líquido refrigerante en caliente. Puede salpicarle y quemarle. Lo mismo con el aceite.

- Antes de dejar la máquina en reposo, asegúrese de bajar el cucharón hasta que los dientes toquen el suelo.
- Antes de circular con la mini-excavadora, inspeccionar el terreno y asegurarse de que existe el espacio suficiente para el paso, tanto en altura como en anchura. Así como seguir las normas de circulación establecidas en la obra.
- Cuando se cargue o descargue la máquina siempre se usaran rampas o plataformas actuando de la siguiente manera:
  - Se efectuaran las operaciones de carga y descarga sobre un terreno firme y llano.
  - Se deberá mantener una distancia de seguridad con respecto al borde del camino.
  - Se frenará el remolque y se colocarán cuñas debajo de las ruedas.
  - Las rampas no superarán una inclinación del 15%
  - Se deberá regular la distancia entre rampas adaptándolas al centro de las orugas.
- Usar los anclajes para elevación o sujeción dispuestos en la máquina para el transporte a grandes distancias.
- El equipo se conservará en buen estado y se almacenará en un lugar seguro, fuera del alcance de personas no autorizadas a utilizarlo.
- Si no se utiliza durante un tiempo prolongado, se almacenará en lugares limpios, secos y protegidos de personas sin autorización para utilizarlo.
- Para las operaciones de repostaje se tendrá en cuenta:
  - Se realizará lejos de zonas donde exista fuego comburentes.
  - Se efectuará con el motor parado.
  - No fumar durante la operación de repostaje.
  - Cualquier derrame de combustible se limpiará enseguida, si se diera la circunstancia de que se manchase la ropa de combustible, ésta se cambiará inmediatamente.

5.4.- Equipos de protección individual

El operador debe utilizar, además de los equipos de protección individual de uso necesario en las obras de construcción (calzado de seguridad, etc,) los siguientes:

- El casco de protección, se utilizará al bajar de la máquina, cuando exista riesgo de caída de objetos o golpes en la cabeza o cuando la máquina no cubra totalmente el riesgo de caída de objetos.
- Será de obligatoria utilización el chaleco reflectante o ropa, cuando existan varios vehículos trabajando en las proximidades.
- En caso de sobrepasar el valor de exposición a ruido de 87 dB(A), en el operador o entorno, será necesario un protector auditivo.

6 Guía para el mantenimiento preventivo

La siguiente tabla de mantenimiento de ninguna manera es vinculante, no obstante puede servir de tabla informativa y comparativa con las instrucciones y/o advertencias de mantenimiento y reparación del manual de usuario del propio fabricante.

Tabla de mantenimiento de miniexcavadoras (en condiciones de trabajo normales)		Cada 10 horas	Cada 100 horas	Cada 250 horas	Cada 500 horas	Cada 750 horas	Cada 1000 horas
Máquina en general	Control visual estado general	x					
	Limpieza	x					
Nivel agua radiador	Controlar	x					
Aceite del motor	Controlar	x					
	Sustitución				x		
Freno de mano	Reajustar		x				
Aceite de los elementos	Controlar		x				
Cambio de todos los filtros (aceite, gas-oil, hidraulico y el filtro de aire)	Sustitución					x	
Se engrasan todos los puntos de la maquina	Controlar			x			
Limpieza de filtros	Limpieza		x				
Se cambian todos los aceites	Sustitución						x

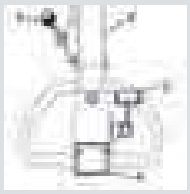
Rana compactadora

1 Descripción

La rana compactadora es una máquina diseñada para:

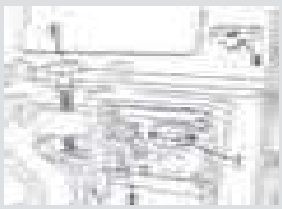
- La compactación de toda clase de suelos.
- Trabajos de remiendo en toda clase de suelos.
- Fortificación de caminos.
- Trabajos en zanjas.
- Relleno y compactaciones de bandas laterales.

Está compuesta por un brazo-guía y una bandeja vibradora que es la encargada de compactar el terreno por medio de un motor que le proporciona las vibraciones y la presión que ejerce dicha bandeja sobre el terreno.



Mandos:

1. Palanca reguladora de revoluciones
2. Brazo guía
3. Palanca de marcha
4. Protección de marcha atrás
5. Ajuste de empuñadura
6. Empuñadura para arranque manual
7. Contador de horas de servicio
8. Interruptor de encendido y arranque



2 Requisitos de selección

Documentación a tener en cuenta:

Deberá disponer de:

- Marcado CE.
- Declaración CE. de conformidad.
- Manual de instrucciones de uso y mantenimiento del fabricante o suministrador, en el idioma del país donde se comercializa. El equipo ha de utilizarse de acuerdo con las instrucciones y especificaciones del fabricante.
- En caso de alquiler, el contrato.
- Comprobación de la adecuación a las especificaciones contenidas en el RD 1215/1997 (equipos de trabajo).

Las ranas compactadoras que no dispongan de marcado CE. ni declaración CE. de conformidad:

- Puesta en conformidad al RD 1215/1997 (equipos de trabajo).

3 Comprobaciones previas. Condiciones de la máquina

Antes de utilizar la rana compactadora es necesario comprobar que:

- Son correctos los niveles de los lubricantes, completándolos de acuerdo con las instrucciones de mantenimiento.
- El depósito y tuberías de combustible están cerrados herméticamente.
- El nivel del aceite de motor es el correcto.
- Las uniones están roscadas por asiento fijo.
- Todos los dispositivos de protección se encuentran fijos en su sitio.
- Los rótulos de seguridad se encuentran completos y legibles, y deben respetarse siempre.
- Los rótulos de seguridad deteriorados e ilegibles deben renovarse inmediatamente.

4 Requisitos del operario

- Mayor de 18 años.
- En el ámbito de la vigilancia de la salud, certificado de aptitud para el puesto de trabajo.
- Formación específica acreditada.
- Autorización acreditada de uso por parte del empresario.

5 Utilización

5.1.- Instrucciones de uso

- No parar el motor, repentinamente, de plena carga sino dejarlo funcionar algún tiempo en ralentí para lograr una compensación de la temperatura.
- Estacionar la máquina sobre suelo llano.
- Anterior al arranque hay que comprobar:
  - si la máquina está libre de material aceitoso o inflamable.
  - si todos los asideros están libres de grasa, aceites, combustibles, suciedad, nieve y hielo.
- Antes de poner en servicio la máquina hay que asegurarse que la barra de tracción esté bajada.
- Al parar la máquina se debe posicionar a prueba de vuelco.
- Una vez parado el motor, extraer la llave de encendido.

5.2.- Entorno de trabajo

- Hay que tener en cuenta las características del área de trabajo, en la cual se va a operar.
- Cuando la máquina esté trabajando, nadie puede entrar en el radio de acción de la misma.
- Se debe mantener en orden el área de trabajo, para evitar que la máquina tope con materiales o herramientas.
- Ante condiciones atmosféricas adversas, se prohíbe utilizar la máquina.

5.3.- Aspectos preventivos específicos

- Hay que familiarizarse con el equipo, los elementos de operación y control, con el modo de trabajar la máquina y con la zona de trabajo.
- Hay que hacer uso del equipo personal de protección (casco protector, calzado de seguridad, protección auditiva, etc.).
- La máquina debe someterse regularmente a los trabajos de mantenimiento.
- Para el arranque de emergencia del motor hay que tomar la posición correcta hacia el motor prestando atención a la posición correcta de la mano en la manivela.
- La máquina debe ser arrancada en espacios abiertos o bien ventilados.
- Cuando se guíe la máquina, las manos se colocarán de forma que no puedan golpearse contra objetos fijos.
- No dejar la máquina en funcionamiento.
- Repostar combustible únicamente con el motor parado.
- No repostar combustible en recintos cerrados.
- Sólo personas cualificadas y delegadas para este fin están autorizadas para ejecutar los trabajos de mantenimiento.
- Jamás hay que realizar trabajos de mantenimiento con el motor en marcha.
- Para el transporte de la máquina hay que tener en cuenta que:
  - Sólo hay que utilizar dispositivos de elevación seguros y con suficiente capacidad de carga.
  - Los dispositivos de elevación se deben fijar sólo en los puntos de elevación predefinidos.
  - Asegurar la máquina contra vuelco o resbalamiento.
  - Sobre los vehículos de transporte hay que asegurar la máquina contra desplazamiento, resbalamiento y vuelco.

5.4.- Equipos de protección individual

El operador debe utilizar, además de los equipos de protección individual de uso necesario en las obras de construcción (casco, calzado de seguridad, etc.) los siguientes:

- Será de obligatoria utilización el chaleco reflectante o ropa, cuando existan vehículos trabajando en las proximidades.
- Protector auditivo, ya sean cascos protectores de los oídos o tapones para los mismos.
- Mascarilla antipolvo.
- Guantes antivibración.

6 Guía para el mantenimiento preventivo

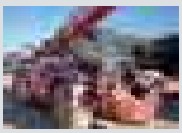
La siguiente tabla de mantenimiento de ninguna manera es vinculante, no obstante puede servir de tabla informativa y comparativa de las instrucciones y/o advertencias de mantenimiento y reparación del manual de usuario del propio fabricante.

Tabla de mantenimiento de la rana compactadora (en condiciones de trabajo normales)	Observación	Cada día	Cada mes	Cada medio año	Cada año	Según necesidad
Comprobar el nivel del aceite de motor	Marcación en la varilla de medición	X				
Comprobar la reserva de combustible		X				
Comprobar, limpiar el filtro de aire seco	Cada día con mucha presencia de polvo	X	X			
Descargar lodo y agua del depósito de combustible			X			
Mantenimiento de la batería				X		
Comprobar el nivel de aceite en la caja del árbol de vibración				X		
Cambiar el aceite de motor	Cada 250 horas de servicio como mínimo				X	
Cambiar el filtro del aceite de motor	Cada 250 horas de servicio como mínimo				X	
Cambiar el filtro de combustible					X	
Cambio de aceite en la caja del árbol de vibración	Cada 500 horas de servicio como mínimo				X	
Comprobar el nivel del aceite hidráulico en el timón					X	
Comprobar los amortiguadores de goma					X	
Comprobar la correa trapezoidal					X	
Cambio del filtro de aire seco	Como mínimo 1 vez por año					X
Limpiar la máquina / el motor						X
Comprobar, reemplazar la correa trapezoidal						X
Reapretar las uniones roscadas						X
Conservación del motor						X

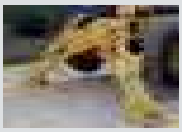
Manipuladora telescópica

1 Descripción

- Se trata de una máquina todo terreno, para exteriores, diseñada para el transporte y elevación de cargas que permite la colocación de materiales en zonas elevadas.
- Está dotado, normalmente, con una horquilla, montada sobre un eje telescópico que permite manejar cargas a alturas elevadas. Así mismo, dispone de patas que se fijan al suelo para garantizar su estabilidad cuando se maneja en pendientes y terrenos difíciles.
- La manipulación de cargas se realiza en alcance horizontal y elevación vertical.



1. Horquillas.
2. Placa portaherramientas
3. 2° sección del brazo telescópico.
4. 1° sección, del brazo telescópico
5. Capó motor.
6. Cabina de conducción a normas ROPS-FOPS.
7. Espejo retrovisor lado izquierdo.
8. Luz giratoria.
9. Eje delantero.
10. Chasis.
11. Guardabarros rueda anterior izquierda.
12. Reductor rueda anterior izquierda.
13. Puerta de acceso.
14. Reductor rueda posterior izquierda.
15. Estabilizadores (ver imagen).



2 Requisitos de selección

Documentación a tener en cuenta:

Deberá disponer de:

- Marcado CE.
- Declaración CE de conformidad.
- Manual de instrucciones de uso y mantenimiento del fabricante o suministrador, en el idioma del país donde se comercializa. El equipo ha de utilizarse de acuerdo con las instrucciones y especificaciones del fabricante.
- En caso de alquiler, el contrato.
- Comprobación de la adecuación a las especificaciones contenidas en el RD 1215/1997 (Equipos de trabajo).

Las manipuladoras telescópicas que no dispongan de marcado CE ni declaración CE de conformidad:

- Puesta en conformidad al RD 1215/1997 (Equipos de trabajo).

3 Comprobaciones previas. Condiciones de la máquina

- Antes de comenzar a trabajar asegúrese que la máquina funciona con eficiencia, para eso efectué los siguientes controles y comprobaciones:
  - Eficiencia del freno de mano.
  - Nivel del aceite hidráulico.
  - Nivel del aceite del motor.
  - Indicador de obstrucción del filtro del aire.
  - Estado y presión de hinchado de los neumáticos.
  - Nivel de carburante.
  - Dispositivos de señales de advertencia.

4 Requisitos del operario

- Mayor de 18 años.
- En el ámbito de la vigilancia de la salud, certificado de aptitud para el puesto de trabajo.
- Formación específica acreditada.
- Autorización acreditada de uso por parte del empresario.
- No debe consumir sustancias alcohólicas o estar bajo los efectos de fármacos o sustancias que puedan alterar o disminuir sus condiciones psicofísicas y su consiguiente capacidad de manipulación.
- Para circular en el interior de la obra, es recomendable que posea un carné de conducir tipo B como mínimo, aunque cuando circule por la vía pública este carné será obligatorio.

5 Utilización

5.1.- Instrucciones de uso

- Para mayor seguridad del operador y demás personas, efectúe un control general antes de encender el motor.
- Elimine el aceite, grasa o barro de los pedales y palancas de mando.
- Colóquese el cinturón de seguridad.
- Controle que las luces, señales luminosas, indicadores de dirección y luces de emergencia, limpiaparabrisas y avisador acústico, funcionan con normalidad.
- Regule el asiento de manera que pueda alcanzar con facilidad las palancas de mando y pedales, sin necesidad de levantar la espalda del asiento de conducción.
- Regule a su altura los espejos retrovisores, obteniendo una buena visibilidad.
- Compruebe que el freno de aparcamiento esta puesto.
- La máquina esta equipada con un dispositivo que no permite arrancar el motor si el operario no esta sentado correctamente en su puesto de conducir y se encuentra la máquina en punto muerto.
- Una vez realizados los anteriores pasos, proceda al arranque del motor de la manera siguiente:
  - Ponga el selector del sentido en marcha en posición neutra, y quédese sentado en el asiento de conducción, en caso contrario no se podrá arrancar.
  - Gire la llave de arranque en el sentido de las agujas del reloj hasta la primera posición, de esta forma se encenderán las luces del cuadro de mandos y los indicadores y testigos.
  - Si el clima es frío existe una posición en el sentido de la llave o pulsador, que realiza un calentamiento previo del motor.
  - Una vez realizadas las primeras comprobaciones, con el pedal del acelerador pisado a fondo gire la llave hasta la siguiente posición para proceder al arranque del motor.
  - Cuando el motor esté en marcha suelte la llave, no mantenga accionado el arranque más de 5 segundos.
  - Si no arranca a la primera, inténtelo otra vez dejando pasar 15 segundos.
  - Una vez arrancado el motor, deje funcionar el mismo 5 minutos a un régimen medio de revoluciones y durante los 10 primeros minutos de funcionamiento mantenga baja la velocidad de transferencia y elevación de carga.
  - Una vez arrancada la máquina, mediante las palancas de selección se procederá a su movimiento hacia delante o atrás y en velocidad lenta o larga.
  - Es peligroso accionar la palanca de selección de marcha en un régimen elevado de revoluciones, ya que la máquina invierte bruscamente el sentido de la marcha.
- Para empezar a trabajar, coloque la máquina en posición de trabajo y nivélela correctamente mediante el inclinómetro instalado en la cabina.
- Se debe verificar la carga para evitar que se pueda soltar en su transporte.
- Durante el transporte de una carga en una pendiente, lleve la carga detrás de la máquina para aumentar la estabilidad.
- Antes de acceder a rampas o remolques, se debe quitar de restos de barro, hielo y aceite de la máquina.
- Está prohibido superar la capacidad indicada en el diagrama de cargas. Si por un casual se supera la capacidad admitida, se bloquean los movimientos de mayor esfuerzo (sistema antibloqueo).
- Durante el desplazamiento, evite accionar el brazo para no perder el control de la máquina.
- No hacer maniobras con el brazo totalmente extendido o cargado.
- Llevar accionado siempre el rotativo de localización.
- Comprobar que el claxon sonoro de marcha atrás funciona.

- Antes de elevar una carga controle que la posición de las horquillas sea la correcta, en caso contrario podría caerse.
- Colocación de los estabilizadores si los tuviera, para obtener carga superior horizontal.
- No eleve cargas con una sola horquilla, las horquillas se han diseñado para trabajar en pareja.
- Para evitar accionamientos involuntarios sobre la palanca de mandos, se debe accionar un dispositivo previamente.

5.2.- Entorno de trabajo

- Hay que tener en cuenta las características del área de trabajo, en la cual se va a operar, relacionándolas con las dimensiones de la máquina.
- Se debe prestar especial atención a la proximidad de líneas eléctricas aéreas. Mantener siempre el brazo telescópico a la distancia de seguridad de estas líneas.
- Hay que evidenciar que el suelo donde se apoya la máquina, tanto ruedas como estabilizadores, sea sólido.
- Cuando la máquina esté trabajando, nadie puede entrar en el radio de acción de la misma.
- Se debe mantener en orden el área de trabajo, para facilitar el movimiento de personal y la máquina en la zona.
- Ante condiciones atmosféricas adversas, se prohíbe utilizar la máquina.
- Observe siempre hacía donde va, zonas arboladas, así como el final de obra.

5.3.- Aspectos preventivos específicos

- Hay que mantener siempre limpio el acceso a la máquina, para evitar resbalones y caídas.
- Para subir y bajar de la cabina es necesario mantenerse frente a la máquina.
- Para que los sistemas de protección de la cabina sean eficaces, debe llevar siempre colocado el cinturón de seguridad en las operaciones con la máquina.
- Se debe disponer de un extintor de incendios en el lugar próximo al manipulador, o bien llevarlo en la máquina (de anhídrido carbónico en seco o espuma).
- Deben seguirse las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra.
- Reduzca la velocidad cuando transite por zonas accidentadas, barrosas o que se desmoronan.
- En carretera, el código de circulación obliga a encender el faro giratorio aun de día.
- No utilizar el manipulador para elevar o transportar personas, tanto en las horquillas como en otros elementos.
- No se debe circular cerca de los borde de excavación, zanjas, taludes, desniveles etc. Debe mantenerse una distancia de seguridad de al menos 2 metros.
- No circular con una carga elevada, ni con la horquilla vacía elevada.
- No se aconseja rebasar un valor del 20 % de inclinación en pendientes con suelo húmedo ni un 30 % con suelo seco.
- Nunca se debe circular en sentido transversal a la pendiente.
- Para proceder a la inversión de la marcha, primero detenga la máquina y reduzca al mínimo la velocidad del motor, y a continuación seleccione la nueva dirección.
- Los señalistas de la máquina deben colocarse en lugares visibles y fuera del radio de acción de la máquina.
- La carga debe colocarse lo más cerca posible de la porta-horquilla.
- Repostar el combustible en áreas bien ventiladas, con la batería desconectada y no fumar durante este proceso en las inmediaciones.
- No mantenga el motor en marcha en espacios cerrados.
- Esta prohibido pasar o permanecer debajo de pesos suspendidos o bajo partes de la máquina sostenidos por pistones o cables.

- En el interior de la cabina, el cristal trasero es utilizable como salida de seguridad, por ello, está prohibido abrirlo totalmente durante su uso normal, para evitar posibles riesgos de corte en un vuelco.
- Una vez concluida la manipulación es aconsejable retirar la llave de contacto para evitar posibles utilizaciones por personal no autorizado.
- Se debe realizar una revisión periódica sobre el estado de los neumáticos, por si existieran grietas o roturas.
- La posible perdida o deterioro de las calcamonías de seguridad, deben ser repuestas.
- Durante el remolque de la máquina tenga en consideración las siguientes cuestiones:
  - No trate de poner nunca en marcha ni conectar la transmisión hidrostática.
  - La brida de remolque puede tener una capacidad para un esfuerzo de tracción limitado (aprox. 10.000Kg).
  - Nunca supere los 5 Km/h de velocidad durante su remolque.
- Se aconseja dejar llenado el tanque de combustible al final de cada jornada para evitar que se forme condensación por la noche.
- Todos los accesorios utilizados con el manipulador deben llevar incorporada la placa de homologación de la CE.
- Las reparaciones deben ser realizadas por personal experto y con repuestos originales del fabricante.
- Cada día efectúe un pequeño mantenimiento y registre las horas de funcionamiento de la máquina.

5.4.- Equipos de protección individual

El operador debe utilizar, además de los equipos de protección individual de uso necesario en las obras de construcción (calzado de seguridad, etc,) los siguientes:

- El casco de protección, se utilizará al bajar de la máquina, cuando exista riesgo de caída de objetos o golpes en la cabeza o cuando la máquina no cubra totalmente el riesgo de caída de objetos.
- Será de obligatoria utilización el chaleco reflectante o ropa, cuando existan varios vehículos trabajando en las proximidades.
- En caso de sobrepasar el valor de exposición a ruido de 87 dB(A), en el operador o entorno, será necesario un protector auditivo.

6 Guía para el mantenimiento preventivo

La siguiente tabla de mantenimiento de ninguna manera es vinculante, no obstante puede servir de tabla informativa y comparativa de las instrucciones y/o advertencias de mantenimiento y reparación del manual de usuario del propio fabricante.

Tabla de mantenimiento de la manipuladora telescópica (en condiciones de trabajo normales) Mantenimiento periódico en horas		Cada 10	Cada 20	Cada 100	Cada 250	Cada 500	Cada 1000
Máquina en general	Control visual estado general	x					
	Limpieza	x					
Nivel aceite del motor	Controlar		x				
	Sustitución desgaste				x		
Nivel agua del radiador	Controlar		x				
Agua condensación filtro combustible	Limpieza		x				
	Sustitución desgaste				x		
Nivel del aceite hidráulico	Controlar		x				
	Sustitución desgaste					x	
Presión neumáticos	Controlar		x				
Tuercas de las ruedas	Reajustar		x				
Filtro de aire en seco	Controlar		x				
Pernos	Controlar			x			
Freno de mano	Reajustar			x			
Tuberías hidráulicas	Controlar			x			
Tuberías de los frenos	Controlar			x			
Nivel electrolito de batería	Controlar			x			
Guías de deslizamiento de los brazos	Engrasar			x			
Pernos placa portaherramientas	Engrasar			x			
Articulaciones cilindros hidráulicos	Engrasar			x			
Articulación del brazo	Engrasar			x			
Eje de transmisión	Engrasar			x			
Articulaciones diferenciales	Engrasar			x			
Perno del balancín	Engrasar			x			
Nivel aceite diferencial y reductor	Controlar			x			
	Sustitución desgaste						x
Tubería hidráulica interna del brazo	Engrasar				x		
Pedales	Engrasar				x		
Correa del motor	Controlar				x		
Dispositivo antivuelco	Comprobar funcionamiento				x		
Líquido de frenos	Controlar				x		
Cartucho filtro hidráulico	Sustitución desgaste				x		
Aceite reductor epicicloidales	Controlar					x	
Filtros aspiración circuito hidráulico	Limpieza					x	
Patines del brazo	Controlar					x	
Filtro aceite motor	Sustitución desgaste					x	
Filtro gasoil	Sustitución desgaste					x	
Líquido refrigerante	Sustitución desgaste						x
Aceite frenos	Sustitución desgaste						x

Plataforma elevadora móvil de personal (pemp)

1 Descripción

- La plataforma elevadora móvil de personal (PEMP) es una máquina destinada a elevar personas hasta una posición de trabajo, con una única y definida posición de entrada y salida de la plataforma.
- Deben estar diseñadas y fabricadas especialmente para elevar personas, en cualquiera de sus diferentes tipos, y estarán básicamente constituidas por:
  - Plataforma de trabajo: está formada por una bandeja rodeada por una barandilla, o por una cesta.
  - Estructura extensible: estructura unida al chasis sobre la que está instalada la plataforma de trabajo, permitiendo moverla hasta la situación deseada. Puede constar de uno o varios tramos, plumas – brazos, simples, telescópicos o articulados, estructura de tijera o cualquier combinación entre todos ellos, con o sin posibilidad de orientación con relación a la base. La proyección vertical del centro de gravedad (c.d.g.) de la carga, durante la extensión de la estructura puede estar en el interior del polígono de sustentación, o, según la constitución de la máquina, en el exterior de dicho polígono.
  - Chasis: es la base de la PEMP. Puede ser autopropulsado, empujado o remolcado; puede estar situado sobre el suelo, ruedas, cadenas, orugas o bases especiales; montado sobre remolque, semi-remolque, camión o furgón, y fijado con estabilizadores, ejes exteriores, gatos u otros sistemas que aseguren su estabilidad.
  - Elementos complementarios:
    - Estabilizadores: son todos los dispositivos o sistemas concebidos para asegurar la estabilidad de las PEMP como pueden ser gatos, bloqueo de suspensión, ejes extensibles, etc.
    - Sistemas de accionamiento: son los sistemas que sirven para accionar todos los movimientos de las estructuras extensibles. Pueden ser accionadas por cables, cadenas, tornillo o por piñón y cremallera.
    - Órganos de servicio: incluye los paneles de mando normales, de seguridad y de emergencia.

- La clasificación de las PEMP se realiza dividiéndolas en dos grupos principales:
  - Grupo A: son las que la proyección vertical del centro de gravedad (c.d.g.) está siempre dentro de las líneas de vuelco.
  - Grupo B: son aquellas en las que la proyección vertical del c.d.g. de la carga puede estar en el exterior de las líneas de vuelco.

Grupo A

Grupo B

- En función de sus posibilidades de traslación se dividen en tres tipos:
  - Tipo 1: la traslación sólo es posible si la PEMP se encuentra en posición de transporte.
  - Tipo 2: la translación con la plataforma de trabajo en posición elevada sólo puede ser accionada por un órgano situado en el chasis.
  - Tipo 3: la translación con la plataforma de trabajo en posición elevada puede ser accionada por un órgano situado en la plataforma de trabajo.

Existen plataformas sobre camión articuladas y telescópicas, autopropulsadas de tijera, autopropulsadas articuladas o telescópicas y plataformas especiales remolcables entre otras.

2 Requisitos de selección

Documentación a tener en cuenta:

Deberá disponer de:

- Marcado CE.
- Declaración CE, de conformidad emitido por un organismo notificado.
- Manual de instrucciones de uso y mantenimiento del fabricante o suministrador, en el idioma del país donde se comercializa. El equipo ha de utilizarse de acuerdo con las instrucciones y especificaciones del fabricante.
- En caso de alquiler, el contrato.
- Comprobación de la adecuación a las especificaciones contenidas en el RD 1215/1997 (equipos de trabajo).

Las PEMP que no dispongan de marcado CE. ni declaración CE. de conformidad:

- Puesta en conformidad al RD 1215/1997 (equipos de trabajo).

3 Comprobaciones previas. Condiciones de la máquina

- Comprobar el estado de las protecciones de la plataforma y de la puerta de acceso.
- Inspeccionar visualmente la plataforma (fragmentos de pintura, escape de fluidos hidráulicos, aceite, estado de batería,..).
- Verificar el estado del motor, bomba y central hidráulica.
- Comprobar las partes móviles, ruedas, neumáticos, controles y mandos.
- Ver las instrucciones de las placas (deben conservarse legibles).
- En las plataformas giratorias, verificar el pasador de bloqueo de la torreta.
- Verificar los brazos, la pluma, plataforma,… Actuar sobre sus movimientos en vacío desde el suelo.
- Verificar el buen funcionamiento de los paros de emergencia.
- Comprobar el nivel de control de pendiente (normalmente nivel de burbuja) inclinando la placa soporte (en las PEMP de tipo 3, inclinación >5° emisión de señal sonora).

- Prohibido la utilización de cualquier elemento para aumentar el alcance o la altura de trabajo de la PEMP.
- Verificar el sistema de protección antibaches. Debe desplegarse automáticamente partir de 1,5 m y anular la entrada de velocidades largas.
- Comprobar el funcionamiento del claxon.
- En el caso de plataformas plegables o de tijera cuando la bajada de la plataforma llegue a la altura de 1,5 m se dispara un temporizador de 3 sg, a fin de comprobar que no hay nadie debajo. La posterior bajada se acompañará de una señal de alarma.
- Comprobar los niveles de fluidos de carburante, indicadores de hidráulicos, filtros, etc.
- Revisar el sistema de control de carga, de forma que:
  - Debe impedir cualquier movimiento normal de la plataforma desde una posición de trabajo estacionaria después que se alcance la carga nominal y antes de que se sobrepase el 120 % de dicha carga.
  - Cuando se alcance o se sobrepase la carga nominal debe accionarse una señal de advertencia, que consistirá en una luz intermitente y una señal sonora.
  - El movimiento sólo se podrá reanudar cuando se elimine la sobrecarga.
- Se deben colocar protecciones en todo el perímetro. Deben fijarse sólidamente a la plataforma de trabajo y consistir, como mínimo, en:
  - Barandilla superior a una altura de 1,10 m.
  - Zócalo o rodapié de 0,15 m.
  - Barandilla intermedia dispuesto a menos de 0,55 m de la barandilla superior.
- Los elementos de protección movibles utilizados para permitir el acceso a la plataforma no deben abrirse hacia el exterior. Su apertura involuntaria no debe ser posible.
- El suelo de la plataforma debe ser antideslizante.
- Cuando la distancia entre el nivel de acceso y el suelo de la plataforma sea superior a 0,4 m deberá de equiparse con escalera de acceso.
- Deben preverse asideros o pasamanos para facilitar el uso de la escalera de acceso.
- Si existe una trampilla, esta deberá estar fijada de forma segura para evitar toda apertura involuntaria.
- Los mandos deben estar construidos para evitar maniobras involuntarias.
- La dirección de todos los movimientos de la PEMP debe estar claramente identificada en o cerca de los mandos mediante palabras o símbolos.
- Deben estar situados sobre la plataforma de trabajo (puede existir un mando doble en el chasis, pero debe estar protegido de maniobras no autorizadas).
- Debe existir un dispositivo de parada de emergencia (p.e. seta de emergencia).
- Sobre las plataformas de trabajo deben indicarse de forma permanente y clara y en un lugar visible, las siguiente indicaciones:
  - Carga nominal en kilogramos.
  - Carga nominal expresada en número autorizado de personas y masa del equipo en kilogramos.
  - Fuerza manual máxima admisible en Newton.
  - Velocidad máxima admisible del viento en metros por segundo.
  - En su caso, cargas y fuerzas especiales admisible.
- Debe existir un resumen de las instrucciones necesarias para la utilización de la PEMP, fijado en un lugar claro y visible.

4 Requisitos del operario

- Mayor de 18 años.
- En el ámbito de la vigilancia de la salud, certificado de aptitud para el puesto de trabajo.
- Formación específica acreditada.
- Autorización acreditada de uso por parte del empresario.

5 Utilización

5.1.- Instrucciones de uso

Para poner en marcha la máquina, es importante haber realizado las comprobaciones necesarias (conexión correcta, fijación de todos sus elementos, estabilidad y protecciones de seguridad).

- Subir a la máquina por medio de los agarraderos dispuestos a tal fin. No utilizar las barandillas de la máquina como medio de acceso a la plataforma.
- La conducción normal será desde la plataforma de trabajo. Cuando se eleve o se desplace la plataforma es preciso sujetarse con firmeza a la misma.
- Se deben mantener los mandos de control en buen estado de conservación y limpieza. Los símbolos de accionamiento deben ser fáciles de identificar y de comprender.
- Nunca manipular las palancas de mando de una dirección a la dirección opuesta sin pararse en la posición neutra "0".
- Tener en cuenta las características y descripciones de la PEMP y la utilización prevista.
- Informarse de la resistencia del suelo y de donde será la puesta en lugar de la PEMP.
- Saber cual es la posición, objeto y utilización de todos los mandos normales, mandos de bajada de emergencia y todos los mandos de parada de emergencia.
- Prohibido sobrecargar la plataforma de trabajo.
- Prohibido utilizar la PEMP como grúa.
- Si se va a trabajar en vía pública hay que tener en cuenta la reglamentación nacional de tráfico.
- Mantenerse alejados de los conductores eléctricos que estén en tensión.
- Evitar los contactos con obstáculos fijos o móviles.
- Prohibido aumentar el alcance o la altura de trabajo de la PEMP.
- Prohibido añadir elementos que puedan aumentar la resistencia al viento de la PEMP (por ejemplo una red).
- Comprobaciones diarias importantes, relativas a la seguridad de la máquina (fuga de aceite, conexiones y derivaciones eléctricas aflojadas, cables y mangueras flexibles usados, estado de neumáticos, frenos y baterías,…)
- Prohibido salir o acceder a la plataforma si está elevada.
- Cuando se este trabajando sobre la plataforma se deberán mantener siempre los dos pies sobre la misma, nunca saliendo de los límites de la máquina.

5.2.- Entorno de trabajo

- Hay que tener en cuenta las características del área de trabajo, en la cual se va a operar, relacionándolas con las dimensiones de la máquina.
- Se debe prestar especial atención a la proximidad de líneas eléctricas aéreas. Mantener siempre el brazo telescópico a la distancia de seguridad de estas líneas.
- Hay que evidenciar que el suelo donde se apoya la máquina sea sólido.
- Se debe mantener en orden el área de trabajo, para facilitar el movimiento de personal y la máquina en la zona.

- Ante condiciones atmosféricas adversas, especialmente el viento, se prohíbe utilizar la máquina.
- Observe siempre hacia donde va, zonas arboladas, así como el final de obra.

5.3.- Aspectos preventivos específicos

- La máquina sólo se debe utilizar en superficies estables y horizontales. Se deben utilizar los estabilizadores cuando existan.
- Repartir las cargas y, si se puede, situarlas en el centro de la plataforma. Nunca sobrepasar la carga máxima.
- Nunca se sujetará la plataforma a una estructura fija.
- Evitar el uso de plataformas con motor de combustión en recintos cerrados.
- Se debe paralizar la máquina cuando la velocidad del viento supere los 45 km/h, recogiendo la máquina.
- Mantener distancias de seguridad con líneas aéreas eléctricas.
- Limitar los desplazamientos de la máquina con la plataforma levantada.
- Los movimientos de la máquina con la plataforma elevada sólo están permitidos para maniobras de aproximación. Si se realiza este movimiento utilizar la marcha más corta.
- Todas las personas deben permanecer fuera del alcance y del radio de acción de la plataforma.
- Mantener las distancias de seguridad con rampas, desniveles, obstáculos, etc. que comprometan la seguridad.
- Está prohibido circular con las PEMP por la vía pública.

5.4.- Equipos de protección individual

El operador debe utilizar, además de los equipos de protección individual de uso necesario en las obras de construcción (calzado de seguridad, etc.) los siguientes:

- Será de obligatoria utilización el chaleco reflectante o ropa, cuando existan varios vehículos trabajando en las proximidades.
- Arnés de seguridad.
- En caso de sobrepasar el valor de exposición a ruido de 87 dB(A), en el operador o entorno, será necesario un protector auditivo.

6 Guía para el mantenimiento preventivo

La siguiente tabla de mantenimiento de ninguna manera es vinculante, no obstante puede servir de tabla informativa y comparativa de las instrucciones y/o advertencias de mantenimiento y reparación del manual de usuario del propio fabricante.

Tabla de mantenimiento de la Plataforma Elevadora Móvil de Personal (en condiciones de trabajo normales)		Antes de empezar el trabajo	Al terminar el trabajo diariamente	Diario	Semanal	Al tener una avería	Al tener algún daño	Según las necesidades
Máquina completa	Control visual			X				
	Limpieza	X						
Nivel de aceite	Control visual	X						
	Rellenado							X
Neumáticos	Control visual			X				
	Sustitución							X
Frenos	Comprobar			X				
	Servicio técnico							X
Placas de instrucciones	Control visual			X				
	Cambio							X
Mandos en vacío	Comprobar	X						
	Servicio técnico							X
Bajada de emergencia	Comprobar	X						
	Servicio técnico							X
Parada de emergencia	Comprobar	X						
	Servicio técnico							X
Conexiones eléctricas	Comprobar			X				
	Servicio técnico							X
Pilotos o chivatos	Control visual	X						
	Servicio técnico							X
Señal acústica	Comprobar	X						
	Servicio técnico							X

El vibrador de hormigón

1 Descripción

El equipo se compone de aguja vibrante con motor interno y un convertidor de frecuencia.

- La aguja vibrante se utiliza para la vibración interna del hormigón, se compone de aguja vibrante con motor interno, un cable de conexión con clavija de conexión al convertidor y una manguera de protección constituida por goma antiabrasiva.
- El convertidor de frecuencia compuesto de parte motor y parte generador es utilizado para transformar la tensión y frecuencia de entrada a una tensión de salida para alimentar las agujas vibrantes, éste puede ser de gasolina o eléctrico. Existe la posibilidad de conectar varias agujas a la vez.

2 Requisitos de selección

Documentación a tener en cuenta:

Deberá disponer de :
- Marcado ,CE
- Declaración CE, de conformidad.
- Manual de instrucciones de uso y mantenimiento del fabricante o suministrador, en el idioma del país donde se comercializa. El equipo ha de utilizarse de acuerdo con las instrucciones y especificaciones del fabricante.
- En caso de alquiler, el contrato.
- Comprobación de la adecuación a las especificaciones contenidas en el RD 1215/1997 (equipos de trabajo).

Los vibradores que no dispongan de marcado CE. ni declaración CE. de conformidad:
- Puesta en conformidad al RD 1215/1997 (equipos de trabajo).

3 Comprobaciones previas. Condiciones de la máquina

- Antes de utilizar el vibrador es necesario comprobar que:
  - La tensión de conexión del convertidor es la correcta.
  - Los cables de alimentación y la manguera de goma se encuentran en buen estado.
  - Tanto en las agujas como en el convertidor todos sus dispositivos de manejo y seguridad funcionen correctamente.
  - Dispone de bases con toma de tierra para la conexión del convertidor.

4 Requisitos del operario

- Mayor de 18 años.
- En el ámbito de la vigilancia de la salud, certificado de aptitud para el puesto de trabajo.
- Formación específica acreditada.
- Autorización acreditada de uso por parte del empresario.

5 Utilización

5.1.- Instrucciones de uso

- No se utilizará el vibrador para desplazar el hormigón en sentido horizontal ni se forzará o empujará dentro del hormigón pues podría quedarse atascado en la armadura.
- Se mantendrá una distancia mínima de 7 cm de las paredes del encofrado.
- La aguja se sacará, despacio, del hormigón (unos 8 cm por segundo) con movimientos hacia arriba y hacia abajo para que el hormigón vaya rellenando la cavidad dejada por el vibrador. La extracción del vibrador del hormigón debe ser rápida para no disgregar la superficie.

- El equipo se pondrá en marcha instantes antes del vibrado de hormigón; así como, la parada se efectuará justo después del vibrado, para evitar en todo momento que las agujas vibrantes y el convertidor estén trabajando en vacío. Las agujas no deben estar fuera del hormigón más de 2 minutos funcionando.
- Se conectará el convertidor a la fuente de energía, cerciorándose que la conexión es la correcta de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Se pondrá en marcha el convertidor una vez conectada la aguja.
- Se apagará la acción de la/s aguja/s mediante el accionamiento de su interruptor.
- Se desconectará el convertidor de la fuente de energía y las agujas se desconectarán del convertidor.
- No se utilizarán cables de prolongación deteriorados y enchufes no adecuados.
- Está prohibido que pasen cargas pesadas por encima de los cables.
- Al transportar la aguja y el convertidor de frecuencia, éstos deberán de estar bien asegurados para evitar deslizamientos, vuelcos y golpes.
- Durante el transporte y almacenamiento del equipo, la aguja vibrante estará desconectada del convertidor y éste a su vez de la fuente de energía.
- El equipo se conservará en buen estado y se almacenará en un lugar seguro, fuera del alcance de personas no autorizadas a utilizarlo.
- Si no se utiliza durante un tiempo prolongado, se almacenará en lugares limpios, secos y protegidos de personas sin autorización para utilizarlo.
- En relación con el repostaje se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:
  - Siempre se repostará lejos de zonas donde exista fuego o materiales combustibles.

- Antes de repostar se dejará que el motor del convertidor se enfríe durante 2 minutos.
- Durante el repostaje y posterior ubicación del convertidor, éste se colocará en lugares bien ventilados. Los gases procedentes del escape pueden ser tóxicos.
- Cualquier derrame de combustible se limpiará enseguida, si se diera la circunstancia de que se manchase la ropa de combustible, ésta se cambiará inmediatamente.
- La entrada y salida de aire deberá de mantenerse libre.
- Antes de repostar se cerrará la llave de paso del deposito.

5.2.- Entorno de trabajo

- Existirá una buena visibilidad y el área de trabajo se mantendrá despejada.
- No trabajar bajo condiciones climatológicas adversas (lluvia, nieve, etc.). En estos casos, la máquina se cubrirá con material impermeable.

5.3.- Aspectos preventivos específicos

- Las agujas vibrantes y el convertidor sólo se utilizarán para los fines para los que han sido fabricados.
- La tensión y frecuencia de la fuente de energía a la que se va a conectar el convertidor debe de coincidir con lo indicado en la placa de características del equipo.
- No se usará el enchufe del vibrador o del convertidor para parar o poner en marcha estas maquinas, se deberá utilizar el interruptor existente en cada maquina.
- Sólo se conectarán agujas vibrantes en función del número de conexiones disponibles en el convertidor.
- La aguja vibrante se desconectará del convertidor y el convertidor de la fuente de energía antes de realizar cualquier operación de manutención o mantenimiento en estas maquinas.
- Antes de poner en funcionamiento la aguja nos aseguraremos que las secciones de ésta estén bien sujetas y que los tornillos de la carcasa del convertidor estén bien apretados.
- Estas maquinas no deberán de ponerse en marcha en lugares que contengan líquidos inflamables, gases, polvo o atmósferas explosivas.
- Para no sufrir lesiones dorso–lumbares, evitar períodos largos de utilización del vibrador por un mismo operario, estableciendo períodos de descanso.
- Nunca se deberá de trepar por los paneles del sistema de encofrado, Se deberán de utilizar otros elementos de acceso tales como escaleras, sistemas de acceso propios del encofrado ejecutado o castilletes.
- Se prohibirá el acercamiento y permanencia de terceros en la proximidad de la zona de trabajo.
- Evitar realizar la operación de vibrado subido al encofrado o de cara a elementos del encofrado con riesgo de desplome.
- El convertidor se ubicará en una zona estable y seca, evitando su colocación en el borde de zanjas o estructuras.

5.4.- Equipos de protección individual

El operador debe utilizar los equipos de protección individual siguientes:

- Casco de protección.
- Protección ocular (gafas o pantallas).
- Protección auditiva (auriculares o tapones).
- Botas de agua.
- Guantes de seguridad adecuados.

6 Guía para el mantenimiento preventivo

La siguiente tabla de mantenimiento de ninguna manera es vinculante, no obstante puede servir de tabla informativa y comparativa de las instrucciones y/o advertencias de mantenimiento y reparación del manual de usuario del propio fabricante.

Tabla de mantenimiento del vibrador de hormigón (en condiciones de trabajo normales)	Cada 100 horas	Cada 300 horas	Según manual fabricante	Anual
Comprobación del diámetro de desgaste de la aguja			X	
Engrasar la transmisión	X			
Comprobar que la longitud de la sirga y de la vaina coincicen			X	
Limpiar aberturas de ventilación parte frontal y trasera del motor			X	
Cambio de aceite de lubricación de la aguja		X		
Revisar agujas vibrantes y transmisiones (en taller autorizado)				X
Inspeccionar los carbones de las escobillas (Sustituirlos cuando su longitud sea inferior a los 5 mm)	X			
Revisar el motor (en taller autorizado)				X

La motosierra

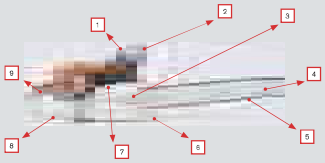
1 Descripción

La motosierra es un equipo de trabajo, utilizado principalmente en el sector agrícola y forestal, aunque también se utiliza en el sector de la construcción, principalmente en la fase de Derribos.

La motosierra está compuesta por un motor a dos tiempos que proporciona movimiento a un elemento de trabajo diseñado para efectuar trabajos de corte en madera, principalmente en troncos de diferente diámetro, aunque también se puede utilizar para cortar tabiques de cartón-yeso u otros productos de construcción, siempre que sea compatible con la cadena instalada.

- Los elementos principales de los que consta son:

1. Agarradero
2. Placa protectora
3. Tensor de cadena
4. Espada
5. Cadena
6. Grapas
7. Sistema Quick Stop
8. Empuñadura
9. Fiador ralentí



2 Requisitos de selección

Documentación a tener en cuenta:

Deberá disponer de:

- Marcado CE.
- Declaración CE, de conformidad emitido por un organismo notificado.
- Manual de instrucciones de uso y mantenimiento del fabricante o suministrador, en el idioma del país donde se comercializa. El equipo ha de utilizarse de acuerdo con las instrucciones y especificaciones del fabricante.
- En caso de alquiler, el contrato.
- Comprobación de la adecuación a las especificaciones contenidas en el RD 1215/1997 (equipos de trabajo).

Las motosierras que no dispongan de marcado CE. ni declaración CE. de conformidad:

- Puesta en conformidad al RD 1215/1997 (equipos de trabajo).

3 Comprobaciones previas. Condiciones de la máquina

- La cadena, la espada y la rueda dentada deberán de mantenerse limpias, sustituyendo las ruedas o cadenas desgastadas.
- La cadena debe de mantenerse afilada. Cuando el elemento fácil de cortar requiera un gran esfuerzo o cuando se observen marcas de quemaduras en el corte, dichas situaciones avisan que la cadena debe de afilarse.
- El sistema de encendido nunca deberá de ser comprobado con el cable de encendido desconectado de la bujía, pues éste produciría chispas creando una situación de riesgo de incendio.
- La cadena debe mantenerse correctamente tensada en todo momento durante el funcionamiento de la motosierra. Las tuercas, pernos y tornillos se apretarán después de cada uso del equipo (no apretar los tornillos de ajuste del carburador).
- Se deberá de mantener limpio la banda de freno y el tambor del embrague para evitar una disminución de la fricción de la banda sobre el tambor.
- Cuando el sistema de freno no se pueda limpiar adecuadamente o no funcione correctamente, se deberá de contactar con el servicio técnico.
- Los mangos (empuñaduras) de la motosierra deberán de mantener secos y limpios de grasa, combustible o aceite.

4 Requisitos del operario

- Mayor de 18 años.
- En el ámbito de la vigilancia de la salud, certificado de aptitud para el puesto de trabajo.
- Formación específica acreditada.
- Autorización acreditada de uso por parte del empresario.

5 Utilización

5.1.- Instrucciones de uso

- La motosierra se manipulará sólo por una persona.
- Durante el manejo de la motosierra, el operario estará alejado de terceros.
- Evitar el contacto de la cadena, durante la operación de corte, con elementos que por sus características no son aptos para su corte con la cadena empleada.
- Se utilizarán, cuando sea posible, espadas, lo más cortas posibles.
- La motosierra no se utilizará con el operario subido a escaleras o sobre elementos desestabilizantes.
- La motosierra nunca se utilizará con una sola mano.
- La espada nunca se usará como palanca.
- Asegurarse de que el suelo en la zona de operación esté libre del material procedente del serrado, para evitar posibles resbalones del operario.
- Una vez finalizado el trabajo, el producto conseguido tras la operación de corte se almacenara en zonas habilitadas para ello y se limpiara el suelo para evitar el posible riesgo de resbalones y tropiezos de terceros o del propio operario.
- La motosierra se arrancará con el freno de la cadena echado colocándola en el suelo, introduciendo el pie derecho en la empuñadura trasera, la mano izquierda agarrando la empuñadura delantera y con la mano derecha se tira del mango de arranque.

- La motosierra se sujetará mediante el agarre de la empuñadura trasera con la mano derecha, la empuñadura delantera con la mano izquierda y con el pulgar rodeándola.
- Durante su uso se mantendrán las piernas separadas y flexionadas, espalda recta, muñecas de las manos rectas y los brazos algo flexionados.
- Pulsando sobre el botón verde la máquina se pondrá en funcionamiento.
- En las máquinas que disponen de un interruptor con dos posiciones (0 y 1), la puesta en marcha se realizará con el accionamiento del mismo a la posición 1. Para su transporte se tendrán en cuenta:
  - Espada enfundada.
  - Interruptor en posición OFF.
  - Agarrando la empuñadura delantera con la espada hacia atrás.
  - La motosierra se transportará con la funda de la cadena colocada.
- En relación con el reportaje se tendrá en cuenta:
  - Siempre se repostará lejos de zonas donde exista fuego.
  - Queda prohibido fumar durante el repostaje.
  - El motor deberá estar parado y frío durante estas tareas.
  - Cualquier derrame de combustible se limpiará enseguida, si se diera la circunstancia de que se manchase la ropa de combustible, ésta se cambiará inmediatamente.
  - El reportaje de combustible se realizara en lugares al aire libre bien ventilados.
  - La motosierra se pondrá en marcha lejos de la zona donde se haya repostado.
  - En función del combustible utilizado, el entorno climático y el sistema de ventilación del depósito de combustible cabe la posibilidad de que exista en el depósito vapor de gasolina a presión, para reducir/evitar riesgo de quemaduras, se deberá de abrir lentamente el tapón de llenado del depósito, para que se libere la presión existente.
  - El tapón de llenado del depósito de combustible nunca deberá de ser abierto mientras el motor esté funcionando.
  - Si la ropa de trabajo del operario se hubiera manchado de combustible, éste deberá de cambiarse de ropa.

5.2.- Entorno de trabajo

- Deberá de existir buena visibilidad y el área de trabajo despejada.
- Se evitará la inhalación de gases procedentes de la motosierra durante su funcionamiento.
- Trabajar en locales bien ventilados.

5.3.- Aspectos preventivos específicos

- Para prevenir la situación de rebote (rechazo brusco e incontrolado, hacia atrás y arriba) se seguirán las siguientes recomendaciones:
  - El equipo deberá utilizarse acelerada al máximo.
  - Se deberá sujetar el equipo fuertemente con ambas manos.
  - El corte se tratará de realizar con la cadena en retroceso o con la parte inferior de la espada.
  - Si se trabaja con la parte superior de la espada evitar hacerlo con el cuarto superior en punta.
  - Tratar de evitar o quitar los elementos del producto a cortar para que la punta de la espada no entre en contacto con éstos.
- Siempre se deberán utilizar las grapas de la motosierra para evitar los tirones.
- En su manejo los pies estarán bien asentados en el suelo, manteniendo una posición segura.
- Se vigilaran las tensiones de los elementos a cortar y de los elementos que se encuentran en la zona de influencia de la operación, así como la fuerza, la aceleración y el arco de la trayectoria para evitar las desviaciones de la trayectoria durante el corte.

5.4.- Equipos de protección individual

El operador debe utilizar los siguientes equipos de protección individual:

- Zahones protectores.
- Casco protector con pantalla facial antiproyecciones.
- Casco de protección acústica.
- Botas de seguridad.
- Guantes de seguridad adecuados.

6 Guía para el mantenimiento preventivo

La siguiente tabla de mantenimiento de ninguna manera es vinculante, no obstante puede servir de tabla informativa y comparativa con las instrucciones y/o advertencias de mantenimiento y reparación del manual de usuario del propio fabricante.

Tabla de mantenimiento de motosierras (en condiciones de trabajo normales)		Antes de empezar el trabajo	Al terminar el trabajo o cambiar de operario	Después de cada carga de depósito	Semanal	Mensual	Al encontrarse una avería	Al presentarse daños	Según las necesidades
Máquina completa	control visual (estado, hermeticidad)	x		x					
	limpiar		x						
Acelerador, bloqueo, interruptores de mando	prueba de funcionamiento	x		x					
Freno de cadena	prueba de funcionamiento	x		x					
	controlado por el servicio técnico								x
Filtro en el depósito de combustible	controlar					x			
	limpiar, cambiar el elemento de filtro							x	
	cambiar el cabezal de aspiración						x	x	
Depósito de combustible	limpiar					x			
Depósito de aceite lubricante	limpiar					x			
Lubricación de la cadena	comprobar	x							
Cadena de aserrado	controlar, también los filos	x		x					
	controlar el tensado de la cadena	x		x					
	afilar								x
Espada	controlar desgaste, daños	x							
	limpiar y dar la vuelta				x		x		
	desbarbar				x				
	cambiar por otra nueva							x	x
Filtro de aire	limpiar	x					x		
	sustituir							x	
Lumbreras de aspiración para el aire de refrigeración	limpiar		x						
Nervios del cilindro	limpiar					x			
Carburador	controlar el ralentí-la cadena no debe moverse	x		x					
	reajustar el ralentí								x
Bujía	reajustar la distancia entre electrodos	x							
	limpiar					x			
Tornillos y tuercas accesibles (excepto tornillos reguladores)	volver a apretar				x				
Silentblocks	revisar					x			
Rejilla parachispas del silenciador	controlar	x							
	limpiar o bien sustituir							x	x
Perno guardacadena	controlar								
	cambiar							x	

(la mayoría de los datos han sido obtenidos de los manuales Stihl)

Fratasadora

1 Descripción

Equipo de trabajo utilizado para igualar, ranurar, eliminar, limpiar, desoxidar, decapar, etc., distintos tipos de superficies. Eficaz sobre hormigón, asfalto, pintura, cola, acero y otros revestimientos.

2 Requisitos de selección

Documentación a tener en cuenta:

Deberá disponer de:

- Marcado CE.
- Declaración CE de conformidad.
- Manual de instrucciones de uso y mantenimiento del fabricante o suministrador, en el idioma del país donde se comercializa. El equipo ha de utilizarse de acuerdo con las instrucciones y especificaciones del fabricante.
- En caso de alquiler, el contrato.
- Comprobación de la adecuación a las especificaciones contenidas en el RD 1215/1997 (Equipos de trabajo).

Las fratasadoras que no dispongan de marcado CE ni declaración CE de conformidad:
Puesta en conformidad al RD 1215/1997 (Equipos de trabajo).

3 Comprobaciones previas. Condiciones de la máquina

La siguiente inspección, previa al arranque, debe realizarse antes del comienzo de cada sesión de trabajo o después de cada cuatro horas de funcionamiento. Cuando se descubre alguna avería, no se debe utilizar antes de reparar la avería.

- Inspeccione bien la máquina para detectar señales de avería. Compruebe que dispone de todos los componentes y que estén bien fijos. Preste atención especial al resguardo de seguridad de la transmisión de correa adaptada entre el motor y la unidad vibradora.

Motor de combustión

- Verifique el nivel de aceite de motor y rellénelo si es necesario.
- Verifique el nivel de carburante del motor y rellénelo si es necesario.
- Compruebe que no haya escapes de carburante ni de aceite.
- Antes de rellenar de carburante, desconecte el motor y déjelo enfriar.
- Mientras se rellena de carburante, NO fume ni permita que haya ninguna llama desnuda en el área.
- Elimine siempre todo vestigio de carburante derramado.
- En caso de derrame de combustible protéjalo inmediatamente. Si se derrama el carburante sobre su ropa, cámbiesela.
- Almacene el carburante en recipiente apropiado y aprobado, apartado de cualquier fuente de calor e ignición.

Motor eléctrico

- La conexión debe realizarse a un cuadro con disyuntor diferencial residual de 30 mA con toma de tierra.
- Comprobar el voltaje de la red (MONO 230 V TRIFASICA 400 V).
- Utilice el tipo de cable siguiente: monofásico de 4 mm2, trifásico de 2,5 mm2 (para longitudes de cable inferiores a 100 m). Para longitudes superiores, es necesario duplicar la sección.
- TRIFASICA : Asegúrese de que el sentido de la rotación del motor corresponde al de las flechas grabadas en el capó trasero del motor.

4 Requisitos del operario

- Mayor de 18 años.
- En el ámbito de la vigilancia de la salud, certificado de aptitud para el puesto de trabajo.
- Formación específica acreditada.
- Autorización acreditada de uso por parte del empresario.

5 Utilización

5. 1. - Instrucciones de uso

Arranque de la máquina

- Abrir la llave de paso de carburante. Palanca de ABERTURA/CIERRE de carburante.
- Cuando se arranca el motor en frío, abrir la regulación poniendo la palanca de regulación totalmente a la izquierda. Cuando se arranca de nuevo un motor ya caliente, por lo general, no se requiere esta regulación, aunque si se ha enfriado parcialmente, quizá sea necesaria abrir un poco la palanca.
- Gire el conmutador ENCENDIDO/APAGADO del motor.
- Ponga el acelerador en la posición deseada. No arranque el motor a plena aceleración, pues vibrará tan pronto como arranque, vaya aumentando la velocidad gradualmente.
- Agarre bien con una mano el manillar de control y, con la otra, la palanca del arranque. Tire de la palanca de arranque hasta sentir la resistencia del motor, luego suéltela.
- Tire de la palanca de arranque con fuerza pero sin que se salga completamente la correa de arranque.
- Repítalo hasta que se encienda el motor.
- Para parar el motor, ponga el acelerador en ralentí y gire el conmutador de ENCENDIDO/APAGADO hacia la posición de APAGADO.
- Cierre el paso del carburante.

Uso correcto de la máquina

- La superficie estará lista para la primera operación de enlucido cuando se deje una huella de 2-3 mm.
- En todas las demás operaciones de enlucido, las cuchillas deben estar casi planas.
- El motor debe pararse después de terminada cada operación.
- No estacionar nunca la máquina con el motor en marcha.
- Téngase cuidado al pasarla por lugares donde se haya agua, ya que la máquina tenderá a patinar.
- Lleve ropa de trabajo adecuada para el trabajo en curso. Evite ropa suelta o muy amplia ya que pudiera atraparse con las partes móviles de la máquina.

5.2.- Entorno de trabajo

- Existirá una buena visibilidad y el área de trabajo se mantendrá despejada.
- No trabajar bajo condiciones climatológicas adversas (lluvia, nieve, etc.). En estos casos, la máquina se cubrirá con material impermeable.

5.3.- Aspectos preventivos específicos

- Parte de la vibración producida por la operación de compactación se transmitirá por el manillar a las manos del operador. Atender a las especificaciones y datos técnicos facilitados por el fabricante donde se indicarán los niveles de vibración y los tiempos de uso (tiempos máximos recomendados de exposición diaria). NO DEBEN EXCEDERSE los tiempos máximos de uso recomendados.
- Lave inmediatamente toda salpicadura de carburante. Si le entra carburante en los ojos, láveselos con abundante agua y consulte un médico lo antes posible.
- No opere nunca la máquina en lugares cerrados o en espacios delimitados, asegúrese de que la zona donde trabaja esté bien ventilada.
- Antes de cambiar las cuchillas, asegurar que esté desconectada la máquina, que esté sobre una superficie plana y ajustar el control del paso de manera que las cuchillas estén planas sobre la superficie.
- No levantar la máquina cogiendo del resguardo de protección. Utilice los asideros previstos.

5.4.- Equipos de protección individual

El operador debe utilizar, además de los equipos de protección individual de uso necesario en las obras de construcción (casco, calzado de seguridad, etc.) los siguientes:

- Protección ocular (gafas o pantallas).
- Protección auditiva (auriculares o tapones).
- Utilizar guantes de protección en la operación de cambio de las cuchillas (las cuchillas "viejas" son muy afiladas).

6 Guía para el mantenimiento preventivo

La siguiente tabla de mantenimiento de ninguna manera es vinculante, no obstante puede servir de tabla informativa y comparativa con las instrucciones y/o advertencias de mantenimiento y reparación del manual de usuario del propio fabricante.

Tabla de mantenimiento de fratasadoras (en condiciones de trabajo normales)		Antes de empezar el trabajo	Al terminar el trabajo o diariamente	Semanal	Mensual	Al presentarse una avería	Al presentarse daños
Máquina completa	Control visual (estado, elementos)	X					
	Limpiar		X				
	Repasar apriete de tornillos y tuercas			X			
Aceite de motor	Verificar nivel	X / 4h					
	Cambio		50 h				
Filtro del aire	Chequear estado	x					
	Limpieza/Cambiar		50 h				
Bujía	Chequear		6 meses				
	Limpiar		6 Meses				
Interruptor ENCENDIDO / APAGADO	Chequear	X					

Batidora/mezcladora

1 Descripción

Equipo de trabajo para realizar mezclas y batir materiales, masas, pastas líquidas, pinturas, yesos, escayolas, morteros y similares, mediante aspas giratorias en el extremo de la máquina.

• Los elementos principales de los que consta son:

1. Interruptor de activación/desactivación
2. Estructura de protección
3. Eje
4. Pala de mezclado
5. Ranuras de ventilación

2 Requisitos de selección

Documentación a tener en cuenta:

Deberá disponer de:

- Marcado CE.
- Declaración CE de conformidad.
- Manual de instrucciones de uso y mantenimiento del fabricante o suministrador, en el idioma del país donde se comercializa. El equipo ha de utilizarse de acuerdo con las instrucciones y especificaciones del fabricante.
- En caso de alquiler, el contrato.
- Comprobación de la adecuación a las especificaciones contenidas en el RD 1215/1997 (Equipos de trabajo).

Las batidoras que no dispongan de marcado CE ni declaración CE de conformidad:

- Puesta en conformidad al RD 1215/1997 (Equipos de trabajo).

3 Comprobaciones previas. Condiciones de la máquina

- Retire las herramientas de ajuste o llaves fijas antes de conectar la herramienta eléctrica. Una herramienta o llave colocada en una pieza rotante puede producir lesiones al ponerse a funcionar.
- Compruebe siempre que la tensión de alimentación es la misma que la indicada en la placa de características de la herramienta (las herramientas de 230V o 240V pueden conectarse también a 220V).
- La clavija de conexión de la máquina debe corresponder a la toma de corriente utilizada. No es admisible modificarla en forma alguna. No emplear adaptadores en aparatos dotados con una toma de tierra. Unas clavijas adecuadas conectadas a las respectivas tomas de corriente reducen el riesgo de una descarga eléctrica.
- Verifique que la máquina dispone de la correspondiente estructura de protección.
- Compruebe el buen estado de la máquina y de los cables de alimentación antes de utilizarla.
- La instalación eléctrica en la que se conecta la máquina está provista de interruptor magnetotérmico y disyuntor diferencial en perfecto uso.
- Los grados de protección mínimos de las mangueras y de las tomas de corriente son IP45 e IK08.
- Evite una puesta en marcha fortuita del aparato. Cerciórese de que el aparato esté en posición de apagado antes de conectarlo a la toma de corriente.

4 Requisitos del operario

- Mayor de 18 años.
- En el ámbito de la vigilancia de la salud, certificado de aptitud para el puesto de trabajo.
- Formación específica acreditada.
- Autorización acreditada de uso por parte del empresario.

5 Utilización

5.1.- Instrucciones de uso

Se acciona a través de un interruptor. La máquina debe colocarse de forma perpendicular y vertical con las aspas introducidas en los materiales a mezclar o masas, y su manipulación debe realizarse en posición estable. Una vez fijada en el interior de la mezda se acciona el gatillo y comienza a girar el cabezal donde se encuentran las aspas revolucionadas por transmisión mediante energía eléctrica. Se deben tener en cuenta las indicaciones del fabricante sobre en que medios y materiales debe utilizarse.

Se alinean el antebrazo y la muñeca con la posición de la máquina y se acciona el gatillo con el dedo índice. El equipo dispone de asideros para sujeción con ambas manos y conseguir una posición cómoda. Se debe manipular esta herramienta con las dos manos.

- Asegúrese de que el contenedor de mezclado está colocado correctamente en el suelo, introduzca la pala de mezclado en la sustancia a mezclar antes de encender la máquina, y aumente gradualmente la velocidad de mezclado (de modo que la sustancia no salpique y la herramienta no se sobrecargue)
- Apague la herramienta antes de sacar la pala del contenedor de mezclado.
- No sobrecargue la máquina. Use la herramienta prevista para el trabajo a realizar, así podrá trabajar mejor y más seguro dentro del margen de potencia indicado.
- No presione el equipo contra el fondo del recipiente donde realice la mezcla.

La batidora puede romperse y causarle lesiones.

- Mantenga siempre firme la máquina con ambas manos.
- Esté atento a lo que hace y emplee la herramienta eléctrica con prudencia. No la utilice después de haber consumido alcohol, drogas o determinados medicamentos. El no estar atento durante el uso de una herramienta eléctrica puede provocarle serias lesiones.

5. 2. - Entorno de trabajo

- Mantenga limpio y bien iluminado su puesto de trabajo.
- Trabaje sobre una base firme y mantenga el equilibrio en todo momento. Ello le permitirá controlar mejor la herramienta eléctrica en caso de presentarse una situación inesperada.
- No utilice la herramienta eléctrica en un entorno con peligro de explosión, en el que se encuentren combustibles líquidos, gases o material en polvo. Las herramientas eléctricas producen chispas que pueden llegar a inflamar los materiales en polvo o vapores.

5.3.- Aspectos preventivos específicos

- No exponga las herramientas eléctricas a la lluvia y evite que penetren líquidos en su interior.
- No utilice el cable de red para transportar o colgar el aparato, ni tire de el para sacar el enchufe de la toma de corriente, Mantenga el cable de red alejado del calor, aceite, esquinas cortantes o piezas móviles. Los cables de red dañados o enredados pueden provocar una descarga eléctrica.
- Al trabajar con la herramienta eléctrica en la intemperie utilice solamente cables de prolongación con los índices de protección mínimos para exteriores.
- Si el interruptor está defectuoso lleve la máquina a mantenimiento para su reparación. Los equipos que no se puedan conectar o desconectar son peligrosos y deben hacerse reparar.
- Nunca utilice la máquina en o cerca de ambientes explosivos.
- Nunca mezcle sustancias combustibles.
- Nunca ponga la mano ni ningún otro objeto dentro del depósito de mezclado durante la mezda.
- Siempre que sea necesario utilice unos equipos de aspiración o captación de polvo, asegúrese que éstos estén montados y que sean utilizados correctamente.
- Saque la clavija de la red antes de realizar un ajuste en el aparato, cambiar de accesorio o al guardarlo.
- Controle si funcionan correctamente, sin atascarse, las partes móviles y si existen partes rotas o deterioradas que pudieran afectar al funcionamiento de la máquina. Si estuviese defectuosa haga repararla antes de volver a utilizarla.
- Mantenga los útiles limpios y afilados.
- Mantenga limpio el cable eléctrico y la herramienta.
- Limpie la máquina con un paño seco y suave (no emplee productos de limpieza o disolventes).
- Limpie las ranuras de ventilación.
- Desenchufar la máquina antes de limpiarla.
- Únicamente haga reparar su herramienta eléctrica por un profesional, empleando exclusivamente piezas de repuesto originales.

5.4.- Equipos de protección individual

El operador debe utilizar, además de los equipos de protección individual de uso necesario en las obras de construcción (casco, calzado de seguridad, etc.) los siguientes:

- Protección ocular (gafas o pantallas).
- Protección auditiva (auriculares o tapones).
- Utilice guantes de protección frente a riesgos de origen mecánico.

6 Guía para el mantenimiento preventivo

La siguiente tabla de mantenimiento de ninguna manera es vinculante, no obstante puede servir de tabla informativa y comparativa con las instrucciones y/o advertencias de mantenimiento y reparación del manual de usuario del propio fabricante.

Tabla de mantenimiento de motosierras (en condiciones de trabajo normales)		Antes de empezar el trabajo	Al terminar el trabajo o diariamente	Semanal	Mensual	Al presentarse una avería	Al presentarse daños
Máquina completa	Control visual (estado, hermeticidad)	X					
	Limpiar		X				
Palas	Control visual	X					
	Limpieza		X				
	Sustitución por desgaste					X	X
Carcasa	Control visual	X					
	Limpieza		X				
	Cambiar						X

La mesa de sierra para material cerámico (via húmeda)

1 Descripción

- La mesa de sierra para material cerámico, también llamada cortadora de agua, es una máquina ligera compuesta por: mesa, carro portapiezas y soporte regulable donde se ubica el motor y el disco de corte.
- La herramienta de corte consiste en un disco de diamante accionado por un motor eléctrico y refrigerado por agua, que impulsa una pequeña bomba en circuito cerrado, también eléctrica.
- Elementos principales de los que consta:

2 Requisitos de selección

Documentación a tener en cuenta:

Deberá disponer de:

- Marcado CE.
- Declaración CE, de conformidad emitido por un organismo notificado.
- Manual de instrucciones de uso y mantenimiento del fabricante o suministrador, en el idioma del país donde se comercializa, El equipo ha de utilizarse de acuerdo con las instrucciones y especificaciones del fabricante.
- En caso de alquiler, el contrato.
- Comprobación de la adecuación a las especificaciones contenidas en el RD 1215/1997 (equipos de trabajo).

Las mesas de sierra de material cerámico que no dispongan de marcado CE. ni declaración CE. de conformidad:

- Puesta en conformidad al RD 1215/1997 (equipos de trabajo).

3 Comprobaciones previas. Condiciones de la máquina

Antes de utilizar la máquina compruebe que:

- La máquina se encuentra perfectamente nivelada.
- Que el resguardo fijo se encuentra en su posición.
- Los tornillos y tuercas se encuentran apretados.
- La tensión, frecuencia, toma de tierra y existencia de un diferencial y limitador en la red de alimentación.
- Los grados de protección mínimos de las mangueras y de las tomas de corriente son IP45 e IK08.
- La altura de disco es la adecuada para realizar el corte (existen varios tipos de diámetro de disco y podría cortarse la mesa).
- El sentido de giro del disco es el correcto, según las marcan las flechas.
- El tanque se encuentra llenado hasta cubrir la altura de la bomba de agua.

4 Requisitos del operario

- Mayor de 18 años.
- En el ámbito de la vigilancia de la salud, certificado de aptitud para el puesto de trabajo.
- Formación específica acreditada.
- Autorización acreditada de uso por parte del empresario.

5 Utilización

5.1.- Instrucciones de uso

- La maquina se debe instalar en una superficie plana y estable, libre de obstáculos y bien iluminada.
- Antes de ponerla en marcha debemos realizar las comprobaciones necesarias (conexión eléctrica, estabilidad, protecciones, etc.) que se han mencionado antes.
- Una vez conectado el cable de alimentación, el motor y la bomba se pondrán en marcha pulsando el botón verde del interruptor.
- La parada de ambos se consigue simplemente pulsando el botón rojo del citado interruptor.
- Puede ocurrir que exista en algunas máquinas antiguas un solo mando con dos posiciones (0 y 1) con la misma función parada/marcha.
- El operario debe colocarse en el lado corto de la bandeja que se encuentra más separado del tubo columna curvado, En esta posición podrá manejar con facilidad el carro que soporta la pieza a cortar y tendrá siempre accesible el interruptor tomacorrientes.
- Esta máquina esta diseñada para el corte de toda clase de materiales cerámicos y pétreos, como: mármol, terrazo, gres, granito, azulejo pizarra, ladrillo, refractario, hormigón, vidrio, porcelana, etc, no pudiendo utilizarla para el corte de madera o similares y metal.
- Para el manejo de piezas pequeñas se debe utilizar el empujador.
- Es importante tener en cuenta el diámetro del disco de corte puede ser indistintamente de 300 a 350 mm (afectando a la altura del cabezal).
- Una vez conectada la máquina verifique el sentido de giro del disco de corte, de tal manera que durante el corte el material debe alejarse de él, en caso contrario el giro sería incorrecto.
- Para proceder a la sustitución del disco de corte debe desconectar la máquina, así como para cualquier tipo de reparación.
- La bomba de agua debe encontrarse sumergida, se debe reponer agua cada vez que su nivel sea inferior.

- Es necesario mantener el agua limpia para el desarrollo del trabajo y realizar una limpieza total de la bomba después de cada jornada.
- La parte superior del carro debe permanecer limpia de restos, para que asiente bien la pieza.

5.2.- Entorno de trabajo

- Existirá una buena visibilidad y el área de trabajo se mantendrá despejada.
- La máquina se ubicará sobre un terreno llano y estable.
- Trabajar, preferiblemente, en el exterior o en locales ventilados.
- No trabajar bajo condiciones climatológicas adversas (lluvia, nieve, etc.). En estos casos, la máquina se cubrirá con material impermeable.
- El corte se realizará a sotavento, a fin de alejar las partículas proyectadas y que tal proyección no incida sobre las personas situadas en las inmediaciones.
- Cuando la máquina trabaje en el exterior, utilice cables destinados a tal fin (cable de sección de 2,5 mm2 cada uno, máximo 50 m de manguera).

5.3.- Aspectos preventivos específicos

- No utilizar la máquina en presencia de líquidos o gases inflamables.
- Nunca hay que dejar funcionar la máquina en vacío mientras se realiza otra operación.
- Esta totalmente prohibido trabajar sin la protección del disco de corte.
- No se debe tocar el disco después de su funcionamiento, podría causar quemaduras por su temperatura.
- No limpiar la mesa de corte con las manos mientras se trabaja.
- Hay que sustituir la protección plástica antideslizante del carro cuando esté degradada.
- La máquina estará desconectada en los siguientes casos:
  - Operaciones de reparación.
  - Cuando se realice un mantenimiento.
  - Se desplace la máquina.
  - Se cambien los discos de corte.
- Los discos se mantendrán limpios y en buen estado.
- La elección del tipo de disco en base al material a cortar es esencial para evitar riesgos de rotura y desgaste.
- Es necesario lubricar las partes móviles de la máquina.
- La máquina siempre tiene que estar conectada a toma de tierra asociada a un interruptor diferencial.
- Es importante verificar el alineado y fijación de las partes móviles (como es el caso de la inclinación del disco y de las guías).
- No se deben utilizar componentes ni accesorios que no pertenezcan al propio fabricante de la máquina.
- Las revisiones deben efectuarse sin el disco de corte y desconectada de la red eléctrica.
- En caso de elevarse, en exceso, la temperatura del motor, debe existir un protector térmico que lo desconecta de la red eléctrica.
- Se debe utilizar ropa adecuada, no amplia, Además, se recomienda no llevar puesto en las manos, anillos, relojes o pulseras que se puedan enganchar en alguna parte móvil de la máquina.
- No colgar directamente la mesa del gancho de la grúa, mediante eslingado, para trasladar la máquina a otra altura.
- Se recomienda tener siempre el manual de instrucciones en un lugar fácilmente accesible donde se esté utilizando la máquina.

- En las máquinas de conexión trifásica (van a 380 V.), se deberá comprobar el sentido del giro por si ocurre que están cambiadas las dos fases activas del enchufe.
- Es recomendable para su uso, utilizar ropa y elementos de protección impermeables.
- En cuanto a su almacenamiento hay que tener en cuenta:
  - Vaciar la bandeja de agua a través del tapón.
  - Limpiar la mesa y bomba de agua.
  - Secar la mesa para evitar así su corrosión.
  - Engrasar las partes móviles de la máquina.
  - Colocar en un lugar seco y limpio, dónde no perjudique el transito.

5.4.- Equipos de protección individual

El operador debe utilizar, además de los equipos de protección individual de uso necesario en las obras de construcción (casco, calzado de seguridad, etc.) los siguientes:

- Gafas de seguridad, con protección lateral frente a la proyección de partículas.
- Protectores auditivos, para evitar en exposiciones prolongadas un daño auditivo sobre el operario (ruido superior a 87 dB).
- Se recomienda el uso de guantes proyectores y mascarilla, para evitar el polvo si es necesario.

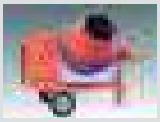
6 Guía para el mantenimiento preventivo

La siguiente tabla de mantenimiento de ninguna manera es vinculante, no obstante puede servir de tabla informativa y comparativa de las instrucciones y/o advertencias de mantenimiento y reparación del manual de usuario del propio fabricante.

Tabla de mantenimiento de la tronzadora (en condiciones de trabajo normales)		Antes de empezar el trabajo	Al terminar el trabajo o diariamente	Diario	Semanal	Al presentarse anomalías	Según las necesidades
Máquina completa	Control visual estado general			X			
	Limpieza	X					
Disco de corte	Sustitución desgaste					X	X
	Controlar			X			
Protección del disco	Controlar	X					
	Limpieza			X			
Platillo exterior del disco	Revisar			X			
	Volver a apretar					X	
Bandeja de la mesa	Controlar	X					
	Limpieza			X			
Bomba de agua	Comprobar funcionamiento					X	
	Limpieza		X				
Horquilla de salida del agua al disco	Controlar	X					
	Limpieza		X				
Carro superior de la mesa	Controlar	X					
	Limpieza			X			
Ruedas del carro	Controlar				X		
	Sustitución desgaste						X
Guías del carro	Control visual	X					
	Limpieza			X			
Goma antideslizante del carro	Sustitución desgaste						X
	Limpieza			X			
Partes movibles y oscilantes	Reajustar						X
	Limpieza				X		
Interruptores de marcha/paro	Comprobar funcionamiento	X					
	Limpieza				X		
Motor eléctrico	Comprobar funcionamiento			X			
	Control por el servicio técnico					X	
Conexión bornes (motor trifásico)	Comprobar funcionamiento	X				X	

Hormigonera

1 Descripción



La hormigonera es una máquina utilizada para la fabricación de morteros y hormigón previo mezclado de diferentes componentes, áridos de distinto tamaño y cemento, básicamente. Está compuesta de un chasis y un recipiente cilíndrico que se hace girar con la fuerza transmitida por un motor eléctrico o de gasolina.
Deben estar diseñadas y fabricadas especialmente para la elaboración de morteros, en cualquiera de sus diferentes tipos, y estarán básicamente constituidas por:

1. Lanza.
2. Volante.
3. Cuba.
4. Corona.
5. Resguardo del motor.
6. Ruedas.
7. Chasis.
8. Piñón.

La clasificación de las hormigoneras se realiza dividiéndolas en dos grupos principales según sea su motor:

1. Motor eléctrico: la fuente de energía es la corriente eléctrica. La hormigonera deberá poseer toma de tierra (o bien por la de la instalación o bien por una conexión propia a través de una pica auxiliar conectada a la máquina) para eliminar la posibilidad de contacto eléctrico indirecto.
2. Motor de gasolina: la fuente de energía es la gasolina. Existe un alto riesgo de incendio o explosión, sobre todo a la hora del repostaje.

2 Requisitos de selección

Documentación a tener en cuenta:

Deberá disponer de:

- Marcado CE.
- Declaración CE. de conformidad.
- Manual de instrucciones de uso y mantenimiento del fabricante o suministrador, en el idioma del país donde se comercializa. El equipo ha de utilizarse de acuerdo con las instrucciones y especificaciones del fabricante.
- En caso de alquiler, el contrato.
- Comprobación de la adecuación a las especificaciones contenidas en el RD 1215/1997 (Equipos de trabajo).

Las hormigoneras que no dispongan de marcado CE. ni declaración CE. de conformidad: Puesta en conformidad al RD 1215/1997 (Equipos de trabajo).

3 Comprobaciones previas. Condiciones de la máquina

- Revisar el enchufe si es de motor eléctrico.
- Comprobar que la tensión y la frecuencia es la correcta si lleva motor eléctrico.
- Los grados de protección mínimos de las mangueras y de las tomas de corriente son IP45 e IK08.
- En el caso de los motores de gasolina o diesel mirar los niveles de aceite.
- Comprobar que el giro de la hormigonera es el correcto (sentido inverso a las agujas del reloj).

4 Requisitos del operario

- Mayor de 18 años.
- En el ámbito de la vigilancia de la salud, certificado de aptitud para el puesto de trabajo.
- Formación específica acreditada.
- Autorización acreditada de uso por parte del empresario.

5 Utilización

5.1.- Instrucciones de uso

- Accionar el interruptor eléctrico de la máquina para que se ponga en marcha, si el motor es eléctrico o arrancar si es gasolina o diesel, de una forma segura, evitando atrapamientos con la correa de distribución.
- Inclinar el tambor en el ángulo deseado, según la clase de mezcla a realizar. Este movimiento se realiza, bien pisando el pedal de enclavamiento y girando a la vez el volante, o bien utilizando los botones que posee la máquina para tal fin.
- Introducir en el tambor los componentes siguiendo este orden:
  - Agua
  - Áridos
  - Cemento
  - Resto de áridos
  - Resto de agua
  - Posibles aditivos
- Una vez realizada la mezcla se inclina el tambor hasta volcar la masa en el lugar deseado.

Para un óptimo rendimiento de la hormigonera, una vez utilizada hay que lavar el tambor con agua y si no es suficiente utilizar productos de limpieza de hormigón.

5. 2. - Entorno de trabajo

- Mantenga limpio y bien iluminado su puesto de trabajo.
- Trabaje sobre una base firme y mantenga el equilibrio en todo momento.
- No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m (como norma general) del borde de forjado, excavación, zanja, vaciado y asimilables, para evitar los riesgos de caída a otro nivel.

5.3.- Aspectos preventivos específicos

- Informar al trabajador de los riesgos de la máquina y forma de prevenirlos.
- La máquina dispondrá de un protector piñón-corona y un protector de las correas.
- Deberá disponer de freno de seguridad para descarga de material.
- La máquina debe equipar un dispositivo de parada (por ejemplo: seta de emergencia).
- La máquina debe disponer de una toma de tierra.
- No introducir herramientas en la cuba mientras esté en movimiento.
- Las operaciones de carga y descarga se realizarán de forma que se minimicen los riesgos de lesiones musculares.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para prevención del riesgo eléctrico y atrapamiento.
- Se evitará que la ubicación de la hormigonera suponga riesgo de vuelco y atrapamiento.
- No deben usarse ropas de trabajo sueltas que puedan ser atrapadas por elementos en movimiento.

5.4.- Equipos de protección individual

El operador debe utilizar, además de los equipos de protección individual de uso necesario en las obras de construcción (casco, calzado de seguridad, etc,) los siguientes:

- Gafas de seguridad, para protegerse de la proyección de partículas cuando la hormigonera esté en movimiento.
- Guantes de trabajo para no tocar el mortero directamente con las manos.
- Mascarillas con filtro mecánico (en caso necesario).

6 Guía para el mantenimiento preventivo

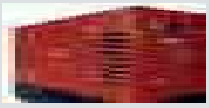
La siguiente tabla de mantenimiento de ninguna manera es vinculante, no obstante puede servir de tabla informativa y comparativa de las instrucciones y/o advertencias de mantenimiento y reparación del manual de usuario del propio fabricante.

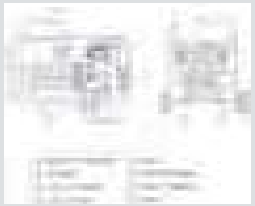
Tabla de mantenimiento de hormigoneras (en condiciones de trabajo normales)		Antes de empezar el trabajo	Al terminar el trabajo o diariamente	Semanal	Mensual	Al presentarse una avería	Al presentarse daños
Máquina completa	control visual (estado, hermeticidad)	X					
	limpiar		X				
	Engrase de tornillos engrasadores			X			
Palas	Control visual	X					
	Limpieza		X				
	Sustitución por desgaste					X	X
Tambor	Control visual	X					
	Limpieza		X				
Corona-Piñón	Control visual	X					
	Limpieza		X				
	Engrase			X			

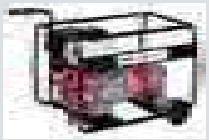
Grupo electrógeno. Generador

1 Descripción

- Es un equipo autónomo alimentado con un motor de gas-oil que se utiliza para obtener energía eléctrica en aquellas obras o puntos en los cuáles no se puede acceder a la red comercial.







2 Requisitos de selección

Documentación a tener en cuenta:

Deberá disponer de:
- Marcado CE.
- Declaración CE. de conformidad.
- Manual de instrucciones de uso y mantenimiento del fabricante o suministrador, en el idioma del país donde se comercializa. El equipo ha de utilizarse de acuerdo con las instrucciones y especificaciones del fabricante.
- En caso de alquiler, el contrato.
- Comprobación de la adecuación a las especificaciones contenidas en el RD 1215/1997 (equipos de trabajo).

Las sierras circulares que no dispongan de marcado CE. ni declaración CE. de conformidad:
- Puesta en conformidad al RD 1215/1997 (equipos de trabajo).

3 Comprobaciones previas. Condiciones de la máquina

Antes de la utilización de su grupo le sugerimos que tengan en cuenta las recomendaciones y comprobaciones que se indican a continuación:

- Verifique el nivel de aceite de motor y rellénelo si es necesario.
- Verifique el nivel de carburante del motor y rellénelo si es necesario.
- Compruebe que no haya escapes de carburante ni de aceite.
- Antes de rellenar de carburante, desconecte el motor y déjelo enfriar.
- Mientras se rellena de carburante, no fume ni permita que haya ninguna llama desnuda en el área.
- Elimine siempre todo vestigio de carburante derramado.
- En caso de derrame de combustible protéjalo inmediatamente. Si se derrama el carburante sobre su ropa, cámbiesela.
- Almacene el carburante en recipiente apropiado y aprobado, apartado de cualquier fuente de calor e ignición.
- Asegúrese de que el grupo electrógeno no esta conectado a toma de red.
- Asegúrese de que el grupo está conectado a tierra.
- Compruebe que no hay nada conectado a las bases de salida.
- Compruebe el correcto estado del cableado del grupo.
- Si la máquina va a funcionar a la intemperie, protéjala de la lluvia. Asegúrese de colocar el equipo donde la humedad y el polvo le afecten lo menos posible.
- Compruebe que el escape no está dirigido hacia las personas.

4 Requisitos del operario

- Mayor de 18 años.
- En el ámbito de la vigilancia de la salud, certificado de aptitud para el puesto de trabajo.
- Formación específica acreditada.
- Autorización acreditada de uso por parte del empresario.

5 Utilización

5.1.- Instrucciones de uso

- Comprobar que no hay nada conectado a las bases de salida del grupo.
- Abrir la llave de paso de carburante.
- Gire el conmutador ENCENDIDO/APAGADO del motor.
- Tirar de la empuñadura del arrancador hasta que se note cierta resistencia y después tirar bruscamente (arranque manual).
- Girar la llave hasta contacto del motor y proceder al arranque girando la llave más. Una vez arrancado el grupo, soltar la llave. (arranque eléctrico).
- Para parar el motor, desconecte todos los aparatos conectados a las bases de salida del grupo electrógeno y gire el conmutador a la posición de APAGADO. En caso de arranque eléctrico actúe girando la llave.
- Cierre el paso del carburante.

5.2.- Entorno de trabajo

- El entorno de trabajo debe estar perfectamente en orden, bien iluminado y no debe presentar ningún riesgo o peligro. (Ni humedad, ni productos peligrosos y volátiles cerca)

5.3.- Aspectos preventivos específicos

- Realice la tarea de reportaje con el motor parado y en una zona ventilada.
- No ingiera carburante ni inhale los vahos del mismo, y evite que entre en contacto con la piel. Lave inmediatamente toda salpicadura de carburante. Si le entra carburante en los ojos, láveselos con abundante agua y consulte un médico lo antes posible.
- No opere nunca la máquina en lugares cerrados o en espacios delimitados, asegúrese de que la zona donde trabaja esté bien ventilada.
- Si el grupo funciona en un lugar donde no puede evitarse la penetración de humedad y polvo, debe secarlo y limpiarlo periódicamente.
- Si detecta una señal de situación anómala o defectuosa, pare y desconecte el grupo.

5.4.- Equipos de protección individual

El trabajador que maneje el grupo electrógeno o generador debe utilizar, además de los equipos de protección individual de uso necesario en las obras de construcción (casco, calzado de seguridad, etc,) los siguientes:

- Guantes aislantes.
- En caso de sobrepasar el valor de exposición a ruido de 87 dB(A), en el operador o entorno, será necesario un protector auditivo.

6 Guía para el mantenimiento preventivo

La siguiente tabla de mantenimiento de ninguna manera es vinculante, no obstante puede servir de tabla informativa y comparativa de las instrucciones y/o advertencias de mantenimiento y reparación del manual de usuario del propio fabricante.

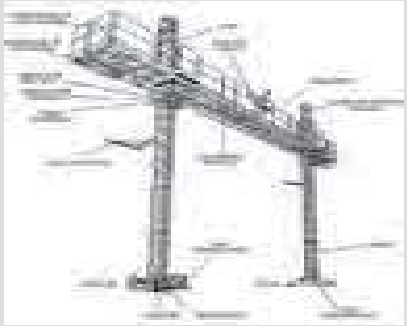
Tabla de mantenimiento del generador - grupo electrógeno (en condiciones de trabajo normales)	Antes de empezar el trabajo	Al terminar el trabajo o diariamente	Semanal	Mensual
GRUPO PARADO				
Comprobar el nivel del aceite y fugas	X	X		
Comprobar el nivel del agua del radiador y fugas	X	X		
Comprobar el nivel del combustible y fugas	X			
Comprobar nivel electrolítico de la batería	X			
Comprobar bornes y conexiones de batería	X			
Comprobar que la resistencia del motor funciona (con contacto manual)	X			
Visualizar si hay alarmas señalizadas	X			
Estado de las correas	X			
Comprobar poder de arranque de batería	X			
Comprobar sistema de carga de batería				X
Comprobar filtro de aire				X
Comprobar filtro de aceite				X
Comprobar filtro de combustible				X
Comprobar estado de las escobillas del alternador				X
Comprobar estado de los aros del alternador				X
Verificar la instalación eléctrica del grupo				X
Verificar la instalación eléctrica del cuadro				X
Comprobar sujeción del motor				X
Comprobar sujeción del alternador				X
Comprobar sujeción del radiador				X
Comprobar sujeción del depósito				X
Comprobar sujecion del tomplerie				X
Comprobar sujeción del cuadro				X
Apriete de tornillos				X
Cambio de aceite y filtro				250 Horas
Cambio de correa del ventilador				250 Horas
Quitar refrigerante y lavar circuito				Anual
Cambiar filtro del aire				250 Horas
GRUPO EN MARCHA				
Comprobar presión de aceite	X			
Verificar fuga de agua	X			
Verificar fuga de aceite	X			
Verificar fuga de combustible	X			
Comprobar carga de la batería				X
Comprobar temperatura del agua				X
Comprobar fases y neutro, frecuencia				X
Comprobar equilibrado de tensiones eléctricas				X

Andamio de mástil

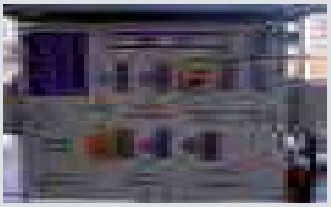
1 Descripción

- El andamio de mástil es una plataforma de trabajo motorizada que se desplaza verticalmente sobre uno o dos mástiles.

- Se puede aplicar en:
  - Trabajos de obra tradicionales (reparación de fachadas, nuevos revestimientos y colocación de ladrillos).
  - Obras industriales y prefabricados.
  - Trabajos de restauración.
  - Trabajos de acabados…
- Las ventajas de este tipo de andamio frente al resto son:
  - Trasporte de personas, materiales y herramientas de trabajo de un modo seguro y eficaz.
  - Posiciones de trabajo cómodas.
  - Fácil montaje.
  - Seguro en el funcionamiento, montaje y desmontaje y posible desplazamiento en la obra.



- Los elementos principales de los que consta son:
  - **Unidad base:** compuesta por una base (bastidor metálico dotado de cuatro husillos de nivelación, con sus respectivos pies de apoyo), un tramo de mástil y el grupo de elevación completo de dos motorreductores que se adaptan a la cremallera del mástil a través de piñones. La base está realizada en perfiles metálicos sobre los que se fija el primer tramo de mástil.
  - **Tramos de mástil:** permite desarrollar el montaje en sentido vertical. El tramo de mástil terminal deberá poseer el patín para el accionamiento del fin de carrera en subida.
  - **Tramos de plataforma:** las plataformas de trabajo, tanto en la máquina monomástil como en la bimástil, está realizada por la combinación de tramos de plataforma (que pueden ser de diferentes anchos). Los tramos de plataformas se juntan a través de bulones de conexión que se aseguran en su posición por pasadores elásticos. Las trampillas en el suelo de la plataforma de trabajo deben estar fijadas sólidamente y no pueden abrirse nunca hacia abajo. El material del suelo de la plataforma debe ser antideslizante, de fácil limpieza y debe permitir la evacuación del agua.
  - **Arriostramiento:** el bastidor del arriostramiento se fija al tramo de mástil durante el montaje, a intervalos prefijados. Este bastidor se fija al tramo de mástil a través de unas piezas que permiten el posicionamiento a cualquier nivel de altura, según las necesidades y la configuración del edificio.
  - **Barandillas:** todos los lados de la plataforma deben ir equipados con barandillas, salvo que la distancia de la plataforma a la pared sea inferior a 0,3 metros en cuyo caso la parte de la plataforma que está contra la pared no necesitará barandilla. Las barandillas dispondrán de un pasamanos superior a 1,1 metros, un rodapié o zócalo de no menos de 0,15 metros y un larguero intermedio a una distancia no inferior a 0,50 metros al zócalo o rodapié.
  - **Acceso:** por lo menos debe haber una puerta de acceso y no se debe abrir nunca hacia el exterior. Todas las puertas de acceso se deben construir de forma que vuelvan a cerrarse automáticamente o su cierre debe controlarse eléctricamente, con el fin de impedir que la plataforma funcione mientras la puerta no esté cerrada. Cuando el desnivel entre el nivel de acceso y la plataforma sea superior a 0,50 metros deberá equiparse al andamio de mástil con una escalera.
  - **Cuadro de mandos:** se monta sobre una barandilla en la posición que resulte más conveniente. El cuadro se alimentará a través del conector de alimentación trifásico. Dispondrá como mínimo de: conectores para los motores de elevación, interruptor general, botón de marcha, botones de parada de motores, seta de emergencia, indicador de emergencia y palanca de ascenso-descenso.



2 Requisitos de selección

Documentación a tener en cuenta:

Deberá disponer de:

- Marcado CE.
- Declaración CE, de conformidad emitido por un organismo notificado.
- Manual de instrucciones de uso y mantenimiento del fabricante o suministrador, en el idioma del país donde se comercializa. El equipo ha de utilizarse de acuerdo con las instrucciones y especificaciones del fabricante.
- En caso de alquiler, el contrato.
- Comprobación de la adecuación a las especificaciones contenidas en el RD 1215/1997 (equipos de trabajo).

Los andamios de mástil que no dispongan de marcado CE, ni declaración CE, de conformidad:

- Puesta en conformidad al RD 1215/1997 (equipos de trabajo).

3 Comprobaciones previas. Condiciones de la máquina

- Deben fijarse una o varias placas del fabricante, resistentes al tiempo, en un lugar visible y que den, por lo menos, la siguiente información:
  - Nombre del fabricante o del proveedor.
  - País de fabricación.
  - Designación del modelo.
  - Número de serie o fabricación.
  - Año de fabricación.
  - Carga nominal en kilogramos.
- Comprobar que los dispositivos de seguridad funcionan correctamente.
- Control visual de los arriostramientos.
- Verificar el estado de la seta de emergencia.
- Asegurarse de que el dispositivo de cierre del acceso a la plataforma funcione correctamente.

4 Requisitos del operario

- Mayor de 18 años.
- En el ámbito de la vigilancia de la salud, certificado de aptitud para el puesto de trabajo.
- Formación específica acreditada.
- Autorización acreditada de uso por parte del empresario.

5 Utilización

5.1.- Instrucciones de uso

- Adoptar las precauciones necesarias para evitar los riesgos de deslizamiento si el piso de la plataforma de trabajo, la escalerilla de acceso, etc., está cubierto de aceite, nieve o hielo.
- La zona de trabajo situada debajo de la plataforma debe estar balizada para impedir accidentes del personal de tierra debido a la caída de objetos.
- Cargar la plataforma. No sobrecargarla y no posicionar la carga fuera de los límites de la plataforma.
- Verificar que la placa de carga indica la configuración real de la plataforma.
- Cerrar correctamente la puerta de acceso a la plataforma.
- Comprobar que no existen obstáculos a lo largo del recorrido de la plataforma.
- Comprobar que la seta de emergencia no está accionada.
- Mover la palanca de movimiento de acuerdo con el símbolo de dirección deseada. La plataforma se accionará y para detenerla, basta con colocar la palanca en la posición neutra. En las partes superior e inferior el movimiento se detendrá gracias a los finales de carrera.
- Durante el descenso comprobar que funciona el dispositivo de señalización acústica.

5.2.- Entorno de trabajo

- Existirá una buena visibilidad y el área de trabajo se mantendrá despejada.
- No trabajar bajo condiciones climatológicas adversas (lluvia, nieve, etc.).

5.3.- Aspectos preventivos específicos

- No eliminar nunca los componentes de seguridad de tipo eléctrico, como son:
  - Fin de carrera para el extrarrecorrido en el montaje.
    - Este sistema previene de la salida del grupo de elevación del mástil en el caso de maniobra errónea del operador.
  - Fin de carrera para el extrarrecorrido en descenso.
    - Se adapta físicamente al final de carrera en descenso y actúa cuando:
  - No funcione el microinterruptor en descenso.
  - Cuando en la parada se dé un deslizamiento en los frenos (indicador de desgaste de los frenos de los motorreductores).
  - En el caso de fallo de tensión cuando la máquina se pare sobre los topes de la base.
  - Interruptores de seguridad en la puerta de acceso a la plataforma.
    - Si la puerta de acceso a la plataforma no cierra o se cierra de manera errónea, el dispositivo de seguridad no se libera del montante basculante de la puerta impidiendo el funcionamiento del andamio.
  - Pulsador de emergencia (STOP).
    - También conocida como seta de emergencia. En caso de necesidad, si se pulsa este dispositivo, se interrumpe completamente el circuito de mando.
- No eliminar el dispositivo electromecánico formado por doble motorreductor. Un freno centrífugo colocado entre el motor y el reductor limita la velocidad en cualquier condición en los valores nominales previstos por la norma.
- Comprobar los componentes de seguridad tipo mecánico, que son:
  - Cremallera hasta la mitad del tramo de mástil terminal: este tramo final sólo tiene cremallera en la mitad inicial de su altura, evitando el riesgo de que el grupo de elevación pueda salir del mástil
  - Silenblocks en la base: son parachoques que se montan sobre la base evitando el contacto metálico entre el grupo de elevación y la base, en caso de maniobra errónea.

5.4.- Equipos de protección individual

El trabajador, además de los equipos de protección individual de uso necesario en las obras de construcción (casco, calzado de seguridad, etc.) debe utilizar los equipos de protección individual necesarios para las tareas específicas que se realicen en el propio andamio de mástil.

6 Guía para el mantenimiento preventivo

La siguiente tabla de mantenimiento de ninguna manera es vinculante, no obstante puede servir de tabla informativa y comparativa de las instrucciones y/o advertencias de mantenimiento y reparación del manual de usuario del propio fabricante.

Tabla de mantenimiento del andamio de mástil (en condiciones de trabajo normales)		Antes de empezar el trabajo	Al terminar el trabajo o diariamente	Semanal	Mensual	Al presentarse una avería	Al presentarse daños
Máquina completa	Control visual	X					
	Limpiar		X				
	Engrase de tornillos engrasadores			X			
Arriostramiento	Control visual	X					
	Comprobación manual			X			
Motores	Control visual	X					
	Comprobación del servicio técnico					X	
Microrruptores de sobrecarrera en el montaje	Control visual	X					
	Comprobación del servicio técnico					X	
Microrruptores de sobrecarrera en descenso	Comprobación del servicio técnico					X	
	Control visual frenos			X			
Fin de carrera, puerta de acceso	Control visual	X					
	Comprobación manual			X			
Seta de emergencia	Control visual	X					
	Comprobación manual			X			
Motorreductores	Comprobación del servicio técnico					X	

(La mayor parte de los datos han sido obtenidos de los manuales ALIMAK)

PLEC

INDEX

1.- DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC
2.- DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU
3.- DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL
4.- NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ
5.- CONDICIONS ECONÒMIQUES
6.- CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT
7.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES
8.- SIGNATURES

PLEC

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

Projecte executiu d'obres d'urbanització en zona urbana consolidada, amb tots els serveis, al Districte de Sants-Montjuic¡, per a l'obertura d'un nou tram del carrer Diputació.

Treballs a realitzar:

- Obres d'enderroc de paviments i restes de fonaments dels murs enderrocats prèviament.
- Treballs de moviment de terres per aconseguir les cotes proposades.
- Dotació de nous serveis als carrer afectats.
- Execució dels diferents paviments com voreres i vorades.
- Col·locació de nou mobiliari urbà, enjardinament i arbrat

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 haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent 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 de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents 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 circumstàncies 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 apareguin 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 per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

10. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

11. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

12. 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.

13. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

14. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

15. Gestionar l'"Avís Previ" davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.

16. 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. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

17. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:

d) 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.

e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.

18. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

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 dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:

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 informació i coordinació 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 haguessin 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 de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. 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:

7. 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.

8. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

9. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.

10. 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.

11. 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.

12. 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.

13. 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.

14. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.

15. 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.

16. 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

17. 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.

2.5. 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:

18. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte

19. 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.

20. 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.

21. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.

22. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.

23. 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.

24. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.

25. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.

26. 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:

k) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).

l) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

m) 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.

n) 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.

27. 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.

28. 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.

29. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.

30. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.

31. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.

32. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.

33. 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.

34. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.

35. 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.

36. 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.

37. 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.

38. 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.

39. 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.

40. 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.

41. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.

En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

42. 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.

43. 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.

44. 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.

45. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.

46. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.

47. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació emés per entitat reconeguda; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.

48. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. 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:

49. 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.

50. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

51. 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.

52. 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.

53. 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.

54. 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.

55. 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.

56. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):

o) 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.

p) 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.

2.7. 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:

57. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.

58. El deure d'indicar els perills potencials.

59. Té responsabilitat dels actes personals.

60. 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).

61. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

62. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.

63. 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.

64. 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:

65. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.

66. Bases del Concurs.

67. 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.

68. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.

69. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.

70. 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.

71. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.

72. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.

73. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.

74. 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 qui 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, això, no tan sols no l'eximeix 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, si no que hauran de ser materialitzats 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 complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol 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 .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
- Electricitat.
- Clavegueram.
- Aigua potable.
- Gas.
- Oleoductes.
- Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
- Accessos al recinte.
- Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:

- Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
- Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
- Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
- Farmaciola: Equipament.
- Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
- Àrids i materials ensitjats.
- Armadures, barres, tubs i biguetes.
- Materials paletitzats.
- Fusta.
- Materials ensacats.
- Materials en caixes.
- Materials en bidons.
- Materials solts.
- Runes i residus.
- Ferralla.
- Aigua.
- Combustibles.
- Substàncies tòxiques.
- Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
- Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
- Estació de formigonat.
- Sitja de morter.
- Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
- Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent

- Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
- Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.

- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
- Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat

- Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
- Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
- Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
- Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

– Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
– Escales provisionals.
– Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
– Abalisament i senyalització de zones de pas.
– Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
– Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
– Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.

- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.

(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.

(*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

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, 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 si 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 de cap manera 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, llevat que tal renúncia 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, és 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 contenciós-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

– Quadre de Malalties Professionals. R.D. 1995/1978. BOE de 25 d'agost de 1978. Modificada per R.D 2821/1981 de 27 de novembre. BOE 1 de desembre de 1981.

– Convenis Col·lectius

– 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.

– Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en Treball en l'àmbit de les empreses de treball temporal. R.D 216/1999 de 5 de febrer. BOE 24 de febrer de 1999.

– 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, i les modificacions O.22 de març de 1972. BOE 31 de març de 1972 i O.27 de juliol de 1973. BOE 31 de juliol de 1973.

– 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 29 de juliol de 1983. Anul·lada Parcialment per R.D 1561/1995 de 21 de setembre. BOE 26 de setembre de 1995.

– 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. Complementada per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE 21 de juny de 2001.

– Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals. BOE núm. 298 de 13 de desembre.

– Reglament dels Serveis de Prevenció. R.D. 39/1997 de 17 de gener. BOE 31 de gener de 1997. Modificat per R.D 780/1998 de 30 d'abril. BOE 1 de maig de 1998.

– 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 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. Modificada per O de 25 de març de 1998. BOE 3 de març de 1998.

– Protecció de la seguretat i la salut dels treballadors contra els Riscos relacionats amb els Agents Químics durant el treball. R.D 374/2001 de 6 d'abril. BOE 1 de maig de 2001.

– Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors exposats a riscos derivats d'atmosferes explosives en el lloc de treball. R.D 681/2003 de 12 de juny. BOE 18 de juny de 2003.

– Exposició a Agents Cancerígens durant el treball. R.D. 665/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997. Modificada per R.D 1124/2000 de 16 de juny. BOE 17 de juny de 2000.

– 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

– Real Decret 171/2004, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials. BOE de 31 de gener de 2004.

– Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre, pel qual es modifica el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, en el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors, en matèria de treballs temporals en alçada.

– Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors en front als riscos derivats o que puguin derivar-se de la exposició a vibracions mecàniques.

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.

– Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors en front als riscos relacionats amb la exposició al soroll.

4.3. Incendis

– Norma Bàsica Edificacions NBE - CPI / 96.

– Ordenances Municipals

– Decret 64/1995 pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals, i Ordre MAB/62/2003 per la qual es desenvolupen les mesures preventives establertes pel Decret 64/1995. (Generalitat de Catalunya).

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 Electro-tècnic per a Baixa Tensió. R.D. 842/2002 de 2 d'agost. BOE 18 de setembre de 2002.

– Instruccions Tècniques Complementàries.

4.5. Equips i maquinària

– Reglament de Recipients a Pressió. R.D. 1244/1979 de 4 d'abril. BOE 29 de maig de 1979.

– 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. 1849/2000 de 10 de novembre. BOE 2 de desembre de 2000.

– 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. 23 de setembre de 1987. BOE 6 d'octubre de 1987. Modificació: O. 11 d'octubre de 1988. BOE 21 d'octubre de 1988. Autorització de la instal·lació d'ascensors amb màquines en fossat. Resolució 10 de setembre de 1998. BOE 25 de setembre de 1998. Autorització de la instal·lació d'ascensors sense sala de màquines. Resolució 3 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.

– ITC – MIE – AEM2: Grues Torre desmuntables per a obres. R.D 836/2003 de 27 de maig de 2003. BOE 17 de juliol de 2003.

– ITC – MIE – AEM3: Carretes Automotrius de manutenció. O. 26 de maig de 1989. BOE 9 de juny de 1989.

– ITC – MIE – AEM4: Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues mòbils autopropulsades. R.D 837/2003 de 27 de maig de 2003. BOE 17 de juliol de 2003.

– 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 i complementat per la Resolució de 28 de juliol de 2000. BOE 8 de setembre de 2000, i modificada per la Resolució de 27 de maig de 2002. BOE 4 de juliol de 2002.

– 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), i modificada per la Resolució de 27 de maig de 2002. BOE 4 de juliol de 2002.

– 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). Complementada per la Resolució de 28 de juliol de 2000. BOE 8 de setembre de 2000.

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. 1995/1978. BOE de 25 d'agost de 1978. Modificada per R.D 2821/1981 de 27 de novembre. BOE 1 de desembre de 1981.

– 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 sector de la construcció, 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 per a 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 més 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 costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries 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 bé 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 pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

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 / 2002, 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 complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

75. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.

76. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal

77. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.

78. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció

79. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.

80. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa

81. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 "Reglamento de los Servicios de Prevención". En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

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'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

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 més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una "Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat", integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta "comissió" es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

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 reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

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'usuari.

7.3. Normativa aplicable

- **Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor**

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva 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); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).

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 28/3/95.

– 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 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); 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 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), 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) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)

– Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova 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 17/7/03).

– Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de 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 17/7/03).

– Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).

– 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). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8. Signatures

Barcelona, 11 de Febrer de 2022

Autors de Projecte SOB ARQUITECTOS SLP, representat per
Enrique Soler López — Josep Lluis Alvaredo i Sánchez
arquitecte col·legiat núm. 4296-1 — arquitecte col·legiat núm. 23710-8

JOSE LUIS ALVAREDO SANCHEZ / num:23710-8

Firmado digitalmente por JOSE LUIS ALVAREDO SANCHEZ / num:23710-8
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, st=Barcelona, o=Col·legi d'Arquitectes de Catalunya / COAC / 0015, ou=Col·legiat, title=Arquitecte, sn=ALVAREDO SANCHEZ, givenName=JOSE LUIS, serialNumber=35092003Y, cn=JOSE LUIS ALVAREDO SANCHEZ / num:23710-8, email=jlas@coac.net
Fecha: 2022.02.16 21:14:50 +01'00'

Autors de l'Estudi de Seguretat i Salut, SOB ARQUITECTOS SLP, representat per
Enrique Soler López — Josep Lluis Alvaredo i Sánchez
arquitecte col·legiat núm. 4296-1 — arquitecte col·legiat núm. 23710-8

JOSE LUIS ALVAREDO SANCHEZ / num:23710-8

Firmado digitalmente por JOSE LUIS ALVAREDO SANCHEZ / num:23710-8
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, st=Barcelona, o=Col·legi d'Arquitectes de Catalunya / COAC / 0015, ou=Col·legiat, title=Arquitecte, sn=ALVAREDO SANCHEZ, givenName=JOSE LUIS, serialNumber=35092003Y, cn=JOSE LUIS ALVAREDO SANCHEZ / num:23710-8, email=jlas@coac.net
Fecha: 2022.02.16 21:15:35 +01'00'

Coordinadors Seguretat i Salut fase Projecte, SOB ARQUITECTOS SLP, representat per
Enrique Soler López — Josep Lluis Alvaredo i Sánchez
arquitecte col·legiat núm. 4296-1 — arquitecte col·legiat núm. 23710-8

JOSE LUIS ALVAREDO SANCHEZ / num:23710-8

Firmado digitalmente por JOSE LUIS ALVAREDO SANCHEZ / num:23710-8
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, st=Barcelona, o=Col·legi d'Arquitectes de Catalunya / COAC / 0015, ou=Col·legiat, title=Arquitecte, sn=ALVAREDO SANCHEZ, givenName=JOSE LUIS, serialNumber=35092003Y, cn=JOSE LUIS ALVAREDO SANCHEZ / num:23710-8, email=jlas@coac.net
Fecha: 2022.02.16 21:16:21 +01'00'

ANNEX 25: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Annex 25. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Per a la determinació del Pressupost de l'actuació, s'ha utilitzat el Banc de Preus d'ITEC, seguint la seva metodologia per a l'establiment dels paràmetres de cost, temps i qualitat.

Per a la determinació dels preus unitaris partirem d'aquells preus dels elements que formen la unitat, i que determinarem als quadres de preus corresponents, sota els següents conceptes :

Preu de cost de la mà d'obra, per categories.

Taxes de maquinària.

Preus dels materials a peu d'obra.

A partir d'aquests tres quadres, determinarem els preus unitaris, tenim en compte els rendiments corresponents, d'acord amb les característiques de la unitat.

LLISTAT DE MATERIALS VALORAT (Pres)

U666.1 - PMU R8 BARRI CENTRE VILANOVA DEL CAMI-01

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT
.	64.71516	h	Manobre especialista	22.15	1,433.44
			Grup .		**1,433.44**
3	56.00000		Repercussió de desmuntatge	1.16	64.96
			Grup 3		**64.96**
4	56.00000		Costos directes complementari	0.02	1.12
			Grup 4		**1.12**
A0121000	479.81047	h	Oficial 1a	27.93	13,401.11
A012H000	65.80117	h	Oficial 1a electricista	26.44	1,739.78
A012M000	71.41589	h	Oficial 1a muntador	29.46	2,103.91
A012N000	2.30000	h	Oficial 1a d'obra pública	24.03	55.27
A012P000	12.83178	h	Oficial 1a jardiner	25.59	328.37
A013H000	72.46953	h	Ajudant electricista	25.27	1,831.31
A013M000	55.41216	h	Ajudant muntador	22.73	1,259.52
A013P000	0.80000	h	Ajudant jardiner	21.34	17.07
A0140000	685.43678	h	Manobre	23.44	16,066.64
A0150000	3.72720	h	Manobre especialista	22.15	82.56
A016P000	69.38164	h	Peó jardiner	21.91	1,520.15
			Grup A01		**38,405.68**
B0111000	118.35075	m3	Aigua	1.22	144.39
			Grup B01		**144.39**
B0211000	63.00360	kg	Goma-2+part propor.metx a i detonant	5.80	365.42
			Grup B02		**365.42**
B0311500	0.24000	t	Sorra pedra calc. 0-3,5 mm	20.36	4.89
B0312020	60.79007	t	Sorra pedra granit.p/morters	22.90	1,392.09
B031R400	57.66400	t	Sorra material reciclat form. 0-5 mm	14.55	839.01
B0322000	252.14200	m3	Sauló garbellat	20.87	5,262.20
B0322022	252.14200	m2	Geotextil antiarrels	5.82	1,467.47
B0372U10	70.48800	m3	Tot-u art.CBR 20	14.26	1,005.16
B0372U20	59.66400	m3	Tot-u art.CBR 80	17.14	1,022.64
B03DU210	315.80400	m3	Terra adequada prèstec	3.49	1,102.16
			Grup B03		**12,095.62**
B0512401	11.60715	t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs	118.32	1,373.36
B051E201	0.26409	t	Ciment blanc ram paleta BL 22,5X,sacs	186.25	49.19
B0532310	646.40000	kg	Calç aèria CL 90	0.10	64.64
B0552B00	2,016.49500	kg	Emul.bitum.catiònica	0.55	1,109.07
			Grup B05		**2,596.26**
B064300C	349.37871	m3	Formigó HM-20/P/20/I,>=200kg/m3 ciment	74.54	26,042.69
B064500C	0.14700	m3	Formigó HM-20/P/40/I,>=200kg/m3 ciment	63.90	9.39
B065960B	1.82325	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa,>=275kg/m3 ciment	84.71	154.45
			Grup B06		**26,206.53**
B0704200	0.12000	t	Morter M-4a (4 N/mm2) granel	31.57	3.79
B0710250	10.79739	t	Mort.ram paleta M5,granel,(G) UNE-EN 998-2	46.35	500.46
			Grup B07		**504.25**
B0A31000	13.69338	kg	Clau acer	1.34	18.35
			Grup B0A		**18.35**
B0B34134	11.60250	m2	Malla el.b/corrug.ME 15x15cm,D:6-6mm,B500T,6x2,2m	2.66	30.86
			Grup B0B		**30.86**
B0D31000	1.09547	m3	Llata fusta pi	245.23	268.64
B0D625A0	10.84420	cu	Puntal metàl.lic telescòpic h=3m,150usos	9.49	102.91
			Grup B0D		**371.55**
B0F1D2A1	1,122.00000	u	Maó calat,290x140x100mm,p/revestir,categoria I,HD,UNE-EN 771-1	0.30	336.60
			Grup B0F		**336.60**

LLISTAT DE MATERIALS VALORAT (Pres)

U666.1 - PMU R8 BARRI CENTRE VILANOVA DEL CAMI-01

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT
B2RA0100	315.14140	t	Deposició residus inerts, Clase I (terres o runes p<750 kg/m3)	4.25	1,339.35
B2RA0101	532.08900	t	Deposició residus inerts, Clase I (terres o runes p>1.100 kg/m3)	6.38	3,394.73
			Grup B2R		**4,734.08**
B6AA0011	257.97000	m	Tanca h=1m,malla filferro galv.'malla ganadera',sup.perfi.lam.	3.54	913.21
			Grup B6A		**913.21**
B8ZBU300	9.00000	kg	Pintura dos components en fred,p/marques vials	2.15	19.35
			Grup B8Z		**19.35**
B9650160	8.40000	m	Vorada pref.formigó 60x10/37x25cm remuntable	5.46	45.86
B9650J40	1,493.56200	m	Vorada pref.formigó 100x20x8cm	6.23	9,304.89
			Grup B96		**9,350.76**
B9740020	924.31500	u	Lloseta blanca morter comprimit 30x20x10cm	2.91	2,689.76
			Grup B97		**2,689.76**
B9910030	40.00000	u	Peça prefab.formigó especial p/escossell,111x20x8cm tipus fiol	8.49	339.60
			Grup B99		**339.60**
B9E10010	749.60820	m2	Panot gris 20x20x4cm	13.97	10,472.03
B9E10010K	12.24000	m	Esglao prefabricat	23.27	284.82
			Grup B9E		**10,756.85**
B9F50020A	378.70350	m2	Peça deformigó 60x40x7 cm	23.27	8,812.43
			Grup B9F		**8,812.43**
BBM1B6U2	2.00000	u	Placa circular alumini,D=60cm làm.reflect.nivell 1 intens.	58.55	117.10
BBMZ0020	6.20000	m	Suport,tub acer galv.80x40x2mm,p/senyal.vert.	10.60	65.72
			Grup BBM		**182.82**
BD5G00A0	132.56250	m	Canaleta mitja canya pref.formigó,50x40x12cm	9.43	1,250.06
BD5J0040	6.00000	u	Reixa tipus D-9 Fábregas amb marc	116.39	698.34
BD5J0040C	2.00000	u	Reixa tipus PO-10-D400 Fábregas amb marc	139.67	279.34
			Grup BD5		**2,227.74**
BD7J0020	126.57180	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN400mm,doble paret, SN 8kN/m2, pressió 1	30.24	3,827.53
BD7Z0130	2.00000	u	Connexió a pou o clavegueram existent	844.05	1,688.10
			Grup BD7		**5,515.63**
BDD10000	4.00000	m	Peça form.p/pou circ.D=90cm,reducc.d=60cm,pref.	83.28	333.12
BDDZ0025	4.00000	u	Marc octogonal o quadrat aparent,+tapa,fos.dúctil p/pou reg.,aba	301.05	1,204.20
BDDZV001	24.00000	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250mm	4.32	103.68
			Grup BDD		**1,641.00**
BDK2UC25	2.00000	u	Pericó regist.form.prefabricat s/fons,50x50cmx50cm,p/instal.serv	24.57	49.14
BDKZ0005	2.00000	u	Bastim.perfil metàl+tapa x apa estampada p/arqueta	38.87	77.74
BDKZH9B0	4.00000	u	Bastiment quadrat,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas	29.78	119.12
BDKZH9C0.1	4.00000	u	Bastiment quadrat,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas	39.17	156.68
			Grup BDK		**402.68**
BFB20125	353.84820	m	Tub PEBD PE-40 D40mm, PN 6bar	1.54	544.93
BFB20130	68.19720	m	Tub PEBD PE-25 D50mm, PN 6bar	2.18	148.67
			Grup BFB		**693.60**
BG21RH10	244.44300	m	Tub rígid PVC,DN=90mm,impacte=6J,resist.compress.=250N,g=1,8mm	2.33	569.55
			Grup BG2		**569.55**
BG310020	302.58300	m	Conductor Cu armat RVFV, 4x10mm2	4.74	1,434.24
BG380900	244.44300	m	Conductor Cu nu,1x35mm2	1.42	347.11
			Grup BG3		**1,781.35**
BGD10015	19.00000	u	Pica terra	16.86	320.34
			Grup BGD		**320.34**
BGY38000	239.65000	u	P.p.elem.especials p/conduc.Cu.nus	0.14	33.55

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	IMPORT
		Grup BGY		**33.55**
BGZZ0020	1.00000 u	Confecció+legalització projecte 5-20kW	2,166.82	2,166.82
		Grup BGZ		**2,166.82**
BHM10035	9.00000 u	Columna troncocònica 9m	793.00	7,137.00
BHM10120	10.00000 u	Columna Nikolson Roura o equivalent 4,0m	277.00	2,770.00
		Grup BHM		**9,907.00**
BHN20010	35.00000 u	Lluminària VMCC 125W	308.00	10,780.00
		Grup BHN		**10,780.00**
BHWM1000	19.00000 u	P.p.accessoris p/columnes	43.72	830.68
		Grup BHW		**830.68**
BJS10001	3.00000 u	Boca reg tipus Barcelona,45mm	131.81	395.43
BJS50008	28.00000 u	Degoter p/insertar autocompensant,24 l/h	3.00	84.00
BJS50011	627.51000 m	Canonada PE degoters autocom.c/0,5m 2,3 l/h	0.85	533.38
BJSA0021	1.00000 u	Programador a piles amb electrovàlvula tipus easy rain o equival	285.76	285.76
BJSBU010	4.00000 u	Electrovàlvula p/reg,cos PVC,1-10bars,solenoide 24 v ac,presa 1"	32.55	130.20
BJSZ0007	1.00000 u	Vàlvula rentat,1/2" tipus 'netaf o equivalent	3.81	3.81
		Grup BJS		**1,432.58**
BN740010	2.00000 u	Vàlvula reductora-sostenedora pressió tipus 'gal' 3", PN 16	473.53	947.06
		Grup BN7		**947.06**
BQ110010	10.00000 u	Cadira tipus "neoromántico"	332.01	3,320.10
BQ110020	7.00000 u	Banc tipus "neoromántico" l=1,80m	480.59	3,364.13
		Grup BQ1		**6,684.23**
BQ210010	3.00000 u	Paperera tipus "Barcelona"	109.79	329.37
		Grup BQ2		**329.37**
BR340006	380.00000 kg	Adob orgànic	0.14	53.20
BR34J000	7.02040 kg	Bioactivador microbià	7.70	54.06
BR361100	10.53060 kg	Estabilitzant sint.base acrílica	9.35	98.46
BR3A0006	19.00000 kg	Adob químic complex 12-12-17-2	0.49	9.31
BR3B0001	14.04080 kg	Adob microgranulat allib.lent 15-9-15	1.06	14.88
BR3P0001	70.20000 m3	Terra adobada garbellada, textura franc-sorrenca, MO>3%, (S/apar	28.38	1,992.28
BR3P0003	15.20000 m3	Terra adobada cribada,textura franc-sorrenca	12.61	191.67
BR3P0005	63.18360 kg	Encoixinament p/hidrosembres fibra curta	0.86	54.34
		Grup BR3		**2,468.20**
BR48LGJ0A	10.00000 u	Liquidambar perim=16-18, arrel nua	50.00	500.00
BR4UJJ00	12.28570 kg	Barreja hidrosembra herbàcies adaptades	4.11	50.49
		Grup BR4		**550.49**
BR820102	285.00000 m	Pal tornejat punta fusta tract.autoclau,secció circ.D=8cm	2.95	840.75
BR820103	68.40000 m	Lligam 2,5cm amplada tipus cinta persiana color ocre	1.51	103.28
		Grup BR8		**944.03**
BV21120G	4.00000 U	MES.CONSISTENCIA CON ABRAMS,1MOST.FORM.FRESC	11.00	44.00
BV221102	2.00000 U	PRESA,1MOST.MORT.FRESC	5.00	10.00
BV2M1101	2.00000 U	PRESA,1MOST.MESCLA BITUMINOSA	7.61	15.22
BV2M210F	2.00000 U	DETERM.CONTINGUT LLIGANT,1MOST.MESCLA BITUMINOSA	27.00	54.00
BV2M310G	2.00000 U	GRANULOMETRIA ÀRID RECUPERAT,1MOST.MESCLA BITUMINOSA	17.00	34.00
		Grup BV2		**157.22**
BXXX345	9.00000 h	Redacció de informe	34.92	314.28
		Grup BXX		**314.28**
C1105A00	27.00290 h	Retroexcavadora amb martell trencador	78.06	2,107.85
C110D000	2.83516 h	Carro perf. HC-350	144.96	410.99
		Grup C11		**2,518.83**
C1311120	35.66282 h	Pala carregadora s/,mitjana,s/,pneumàtics 117kW	65.21	2,325.57

LLISTAT DE MATERIALS VALORAT (Pres)

U666.1 - PMU R8 BARRI CENTRE VILANOVA DEL CAMI-01

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	IMPORT
C1315010	17.35066 h	Retroexcavadora petita	49.21	853.83
C1315020	28.34745 h	Retroexcavadora mitjana	70.27	1,991.98
C13161E0	9.50000 h	Minicarregadora sobre pneumàtics,acces.retroexcavador a=40-60cm	51.86	492.67
C1331100	76.01226 h	Motoanivelladora petita	66.29	5,038.85
C13350C0	43.92293 h	Corró vibratori autopropulsat,12-14t	77.05	3,384.26
C133A030	27.24070 h	Picó vibrant,dúplex,1300 kg	13.75	374.56
C133M0Q0	3.66444 h	Minicarregadora sobre pneumàtics+acces.anivell.	49.35	180.84
		Grup C13		**14,642.56**
C1501700	34.00150 h	Camió transp.7 t	37.60	1,278.46
C1501800	97.77354 h	Camió transp.12 t	43.48	4,251.19
C1502E00	16.21148 h	Camió cisterna 8m3	49.58	803.77
C1503000	21.58200 h	Camió grua	53.54	1,155.50
C1503456	9.00000 h	Camio cuba	34.92	314.28
C1504R00	7.50000 h	Camió cistella h=10m	45.36	340.20
		Grup C15		**8,143.40**
C1702D00	0.19525 h	Camió cisterna p/reg asf.	31.92	6.23
C1705600	26.21596 h	Formigonera 165l	2.01	52.69
C1709B00	0.39050 h	Estenedora p/paviment mescla bitum.	60.88	23.77
C170D0A0	0.39050 h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	67.74	26.45
C170E000	0.19525 h	Escombradora autopropulsada	46.29	9.04
C170H000	2.22720 h	Màquina tallajunts	11.81	26.30
		Grup C17		**144.49**
C1B02B00	0.90000 h	Màquina p/pintar banda vial accionament manual	28.49	25.64
		Grup C1B		**25.64**
C2005000	5.39764 h	Regle vibratori	5.60	30.23
C200S000	1.00000 h	Equip tall oxiacetilènic	8.84	8.84
		Grup C20		**39.07**
CR713300	0.66694 h	Hidrosembradora muntada sobre camió	39.64	26.44
		Grup CR7		**26.44**

Resum	
Ma d'obra	23,282.80
Materials	123,743.12
Maquinaria	23,100.32
Altres	10,419.40
TOTAL	**196,611.72**

ANNEX 26: PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Annex 26. PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

1. INTRODUCCIÓ

En aquest Annex s'inclouen els costos que si bé formen part del total de les obres, probablement no siguin d'abonament al Contractista, ja sigui perquè per la seva especificitat han de ser realitzats per altres Contractistes o directament per les companyies de Serveis o bé perquè són treballs que realitzen altres professionals o són costos d'indemnitzacions i expropiacions a particulars o empreses.

Aquests costos ens apareixen els següents apartats:

- Expropiacions.
- Reposició de serveis afectats
- Instal·lació de nous serveis per les companyies.
- Honoraris Direcció d'Obra i Coordinació de seguretat i Salut
- Despeses assaigs de control de qualitat

2. EXPROPIACIONS

Al tractar-se de terrenys objecte d'un procés de transformació urbanística, resultat d'un planejament aprovat definitivament, i que forma part d'un àmbit de reparcel·lació, aquests terrenys no estaran sotmesos a cap procés expropiatori.

3. REPOSICIÓ DE SERVEIS AFECTATS

No s'ha tingut en conte cap partida d'obra per aquest concepte. En el propi pressupost s'han valorat els treballs necessaris per a prendre totes les mesures que calguin per tal de no malmetre els elements existents al voltant de la zona d'actuació.

4. INSTAL·LACIÓ DE NOUS SERVEIS DE LES COMPANYIES

No s'ha previst cap despesa per aquest concepte, doncs les xarxes de subministrament de les Companyies ja van ser executades segons el Projecte d'Urbanització de Juliol de 2005, i segons s'ha justificat en el present Projecte, no serà necessari ni afectar, ni modificar, ni ampliar cap de les xarxes.

Dins del pressupost de les obres s'inclouen les xarxes de clavegueram, de reg i d'enllumenat públic, ja que es tracta de xarxes municipals.

5. HONORARIS DIRECCIÓ D'OBRES I DE COORDINACIÓ DE SEGURETAT I SALUT

L'import per a la realització de la Direcció de la Obra i de la Coordinació de Seguretat i Salut no es tindran en compte en aquest annex.

6. DESPESES ASSAIGS DE CONTROL DE QUALITAT

El valor de les despeses per al control de qualitat s'inclouen en els amidaments i pressupost del Projecte.

Tenint en compte tots aquests conceptes passem a desglossar el valor del Pressupost per a Coneixement de l'Administració de les obres del present Projecte:

PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DE L'OBRA	**205.457,87 €**
DESPESES GENERALS (13,00%)	26.709,52 €
BENEFICI INUSTRIAL (6,00%)	12.327,47 €
PRESSUPOST TOTAL ABANS D'IVA	**244.494,86 €**
IMPORT DE L'IVA (21%)	51.343,92 €
TOTAL PRESSUPOST BASE LICITACIÓ	**295.838,78 €**
PRESSUPOST PER CONEIXMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	**295.838,78 €**

El Pressupost per al Coneixement de l'Administració ascendeix a DOS-CENTS NORANTA-CINC MIL VUIT-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS (295,838,78 €).

DOCUMENT 2: PLÀNOLS

NÚMERO	TÍTOL	ESCALA	FULLS
I.01	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	1/50.000 1/10.000	1
I.02	ORTOFOTO. ESTAT ACTUAL	1/1250	1
I.03	PLANEJAMENT VIGENT. ZONIFICACIÓ DEL PMU r8.	1/1250	1
I.04	ORDENACIÓ GENERAL VOLUMÈTRICA INDICATIVA DEL PMU	1/1250	1
I.05	ÀMBIT PROJECTE URBANITZACIÓ	1/1250	1
I.06	TOPOGRÀFIC ESTAT ACTUAL	1/1250 1/500	3
U,01	ENDERROCS	1/1250 1/500	3
U,02,1	ALINEACIONS I RASANTS. REPLANTEIG	1/1250 1/500	3
U,02,2	PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA. VIALITAT I ESPAI LLIURE	1/1250 1/500	3
U,02,3	ALINEACIONS I RASANTS. EIXOS	1/1250 1/500	3
U,03,1	PERFIL LONGITUDINAL VIALITAT	1/500 1/100	1
U,03,2	PERFILS TRANSVERSALS. VIALITAT I ESPAI LLIURE	1/100	3
U,04,1	SECCIÓ TIPUS VIALITAT	1/50	1
U,04,2	SECCIONS TIPUS ESPAI LIURE	1/50	4
U,05,1	DETALLS CONSTRUCTIUS VIALITAT	1/10 1/20	1
U,05,2	DETALLS CONSTRUCTIUS ESPAI LLIURE	1/10 1/20	1
U,05,3	PAVIMENTACIÓ. DETALLS	1/50	1
U,06,1	PAVIMENTACIÓ. VIALITAT I ESPAI LLIURE. PLANTA	1/1250 1/500	3
U,07,1	ENJARDINAMENT	1/1250 1/500	3
U,07,2	ENJARDINAMENT. DETALLS	1/50	1
U,08,1	MOBILIARI	1/1250 1/500	3
U,08,2	MOBILIARI. DETALLS	1/50	1

NÚMERO	TÍTOL	ESCALA	FULLS
S,01,1	XARXA SANEJAMENT EXISTENT	1/1250	1
S,01,2	XARXA SANEJAMENT PROPOSADA	1/1250 1/500	3
S,01,3	XARXA SANEJAMENT PERFIL LONGITUDINAL	1/500 1/100	1
S,01,4	XARXA SANEJAMENT. DETALLS	1/50 1/10	2
S,02,1	XARXA AIGUA POTABLE EXISTENT	1/1250	1
S,03,1	XARXA REG PROPOSADA	1/1250 1/500	3
S,03,2	XARXA REG. DETALLS	1/50 1/10	1
S,04,1	XARXA ELECTRICITAT MT I BT EXISTENT	1/1250	1
S,05,1	XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC EXISTENT	1/1250	1
S,05,2	XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC PROPOSADA	1/1250 1/500	3
S,05,3	XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC. DETALLS	1/50 1/10	1
S,06,1	XARXA GAS EXISTENT	1/1250	1
S,07,1	XARXA TELEFÒNICA EXISTENT	1/1250	1
S,08,1	SENYALITZACIÓ. PLANTA	1/500	1
S,08,2	SENYALITZACIÓ. DETALLS	1/50 1/10	1

PROMOTOR: Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR: Enrique Soler López, Josep Lluís Alvaredo i Sànchez, SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: LLISTAT DE PLÀNOLS

REFERÈNCIA: U666.1

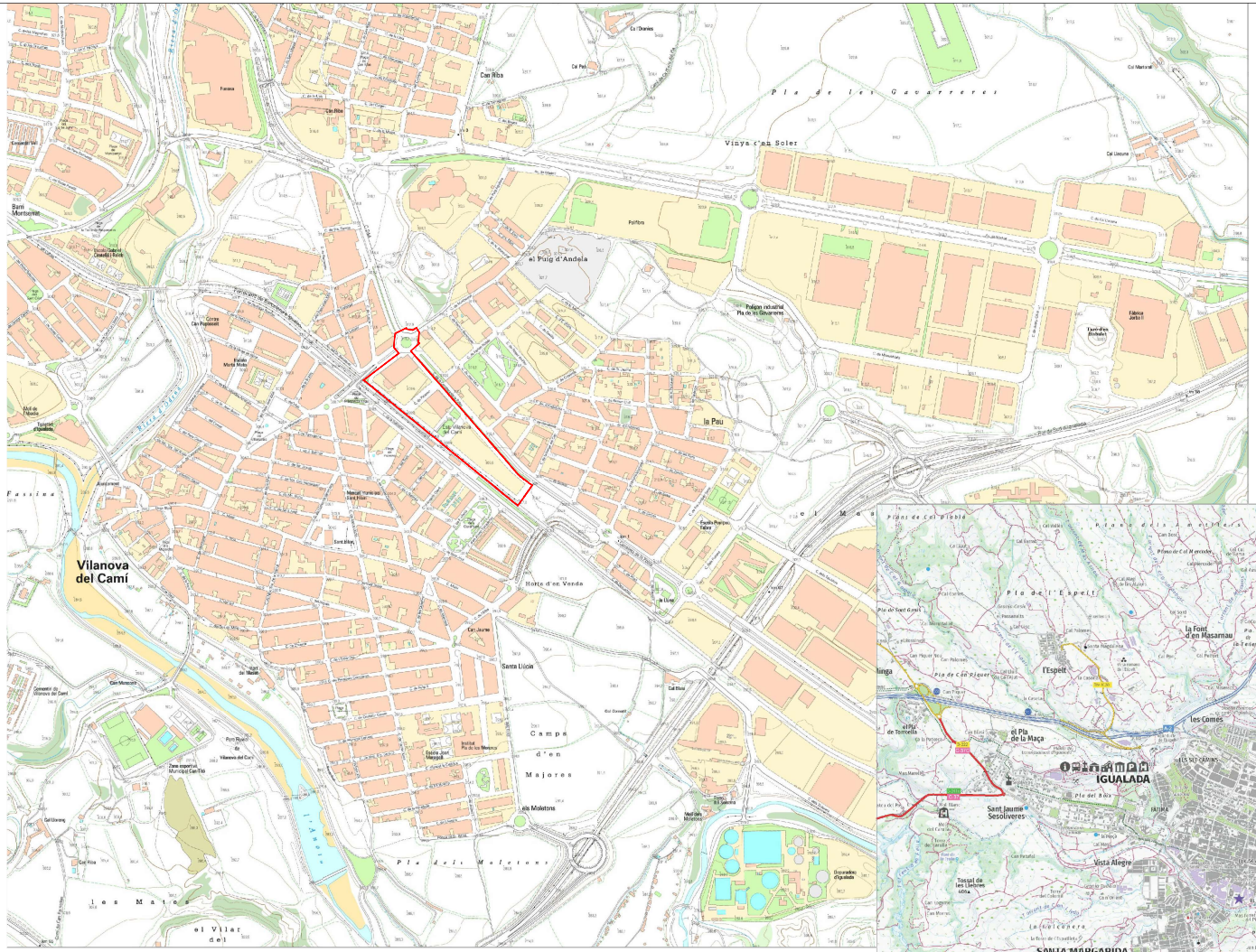
NÚM. PLÀNOL: 00

ARXIU: -

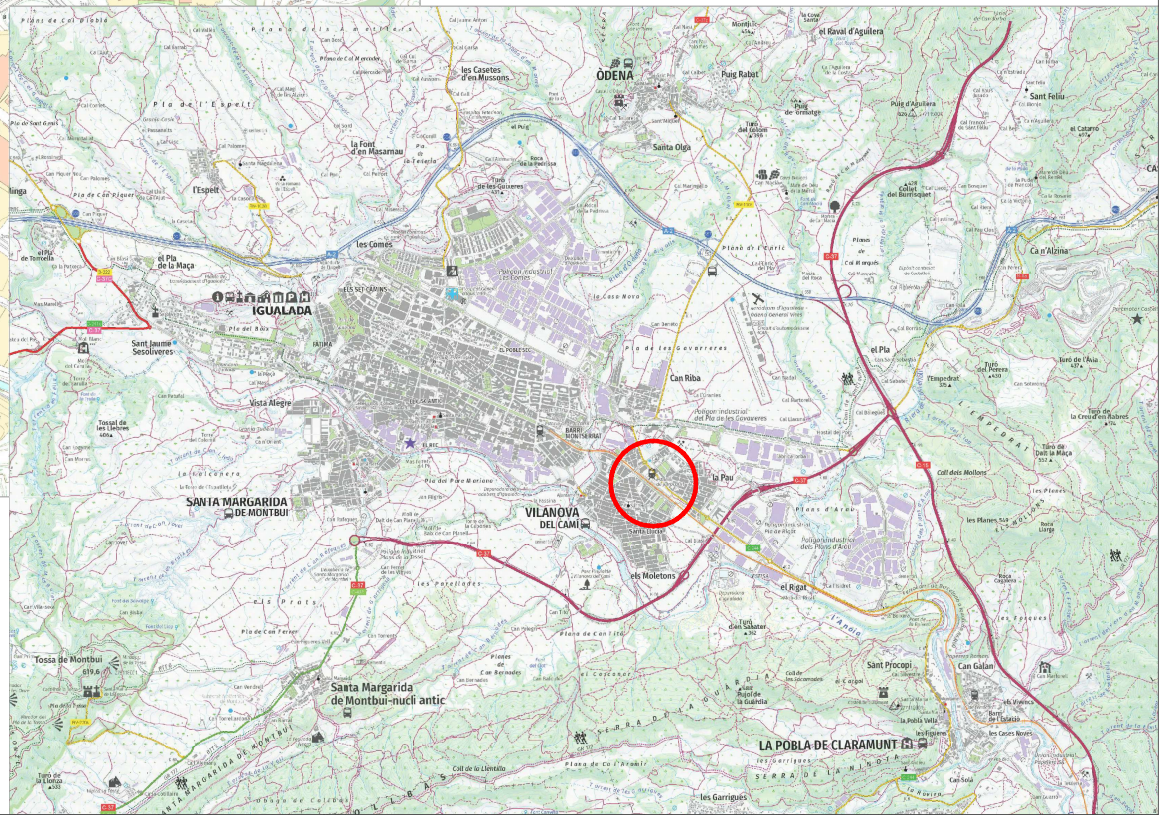
ESCALA: DINA3 1:10000 1:50000

DATA: FEBRER 2022

FULL 1 DE 1



EMPLAÇAMENT E 1:10.000



SITUACIÓ E 1:50.000

N

PROMOTOR

Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR

Enrique Soler López Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

REFERÈNCIA: U666.1

NÚM. PLÀNOL: I.1

ARXIU: -

ESCALA: DINA3 1:10000 1:50000

DATA: FEBRER 2022

FULL 1 DE 1

PROMOTOR

Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR

Enrique Soler López
SOB ARQUITECTOS SLP

Josep Lluís Alvaredo i Sànchez

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: ORTOFOTO. ESTAT ACTUAL

REFERÈNCIA: U666.1

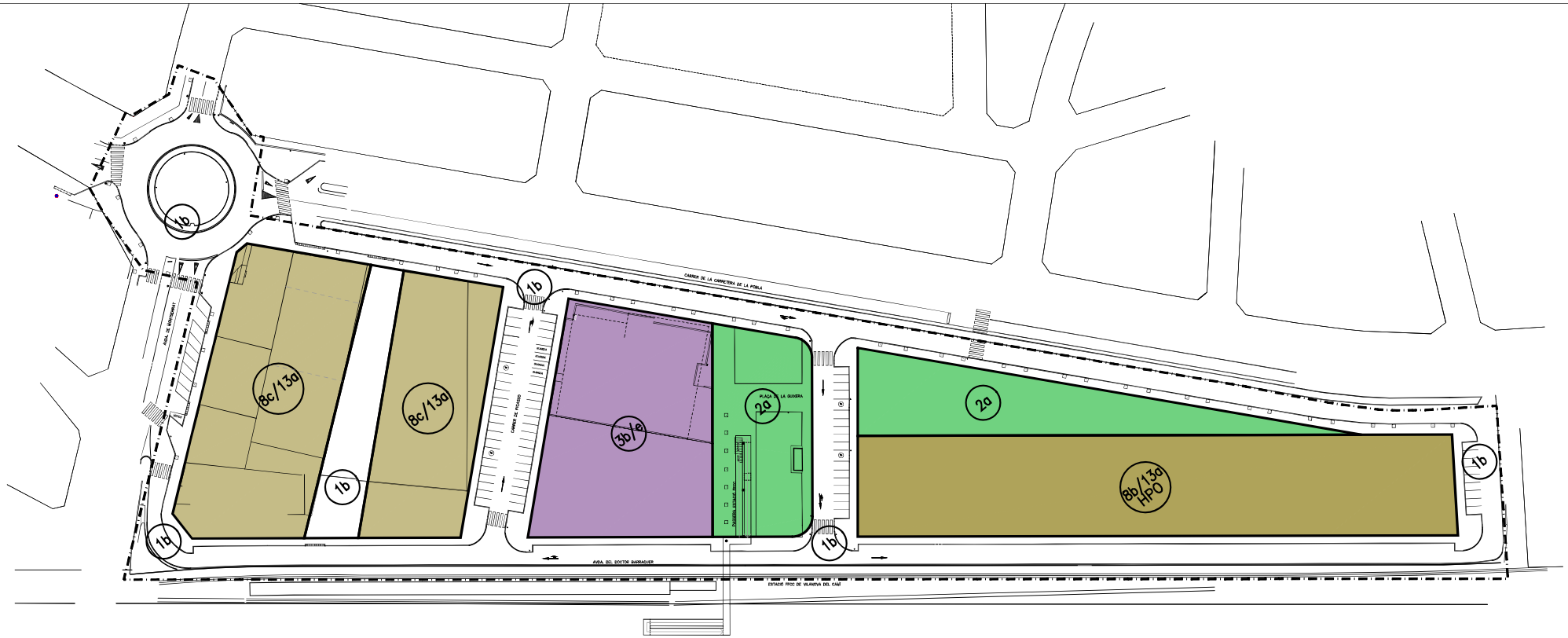
NÚM. PLÀNOL: I.2

ARXIU: -

ESCALA: DINA3 1:1250

DATA: FEBRER 2022

FULL 1 DE 1



QUADRE DE ZONIFICACIÓ			
clau	**SISTEMES**		
1b	VIALITAT LOCAL	14.949,94 M²	45,10%
2a	ESPAIS LLIURES	3.759,13 M²	11,34%
3b/e	EQUIPAMENTS	3.318,47 M²	10,01%
	TOTAL SISTEMES	**22.027,54 M²**	**66,44%**
	ZONES		
8b/13a HPO	ZONA DE DENSIFICACIÓ URBANA HABITATGES E/MITGERES PB+3 SERVEIS I EQUIPAMENTS PRIVATS AMB RESERVA PARCIAL D'HPO	5.332,05 M²	16,08%
8c/13a	ZONA DE DENSIFICACIÓ URBANA HABITATGES E/MITGERES PB+2 SERVEIS I EQUIPAMENTS PRIVATS	5.792,41 M²	17,47%
	TOTAL ZONES	**11.124,46 M²**	**33,56%**
	TOTAL PMU r8 "Barri Centre"	**33.152,00 M²**	**100,00%**

LÍMIT DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
Superfície de l'àmbit: 33.152 m²

N

PROMOTOR
Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR
Enrique Soler López
Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: PLANEJAMENT VIGENT
ZONIFICACIÓ DEL PMU
USOS GLOBALS, SISTEMES I ZONES

REFERÈNCIA: U666.1

NÚM. PLÀNOL: I.3

ARXIU: -

ESCALA: DINA3 E 1:1250

DATA: FEBRER 2022

FULL 1 DE 1

PROMOTOR

Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR

Enrique Soler López
SOB ARQUITECTOS SLP

Josep Lluís Alvaredo i Sànchez

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL
ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA INDICATIVA
(PLÀNOL NO VINCULANT)

REFERÈNCIA
U666.1

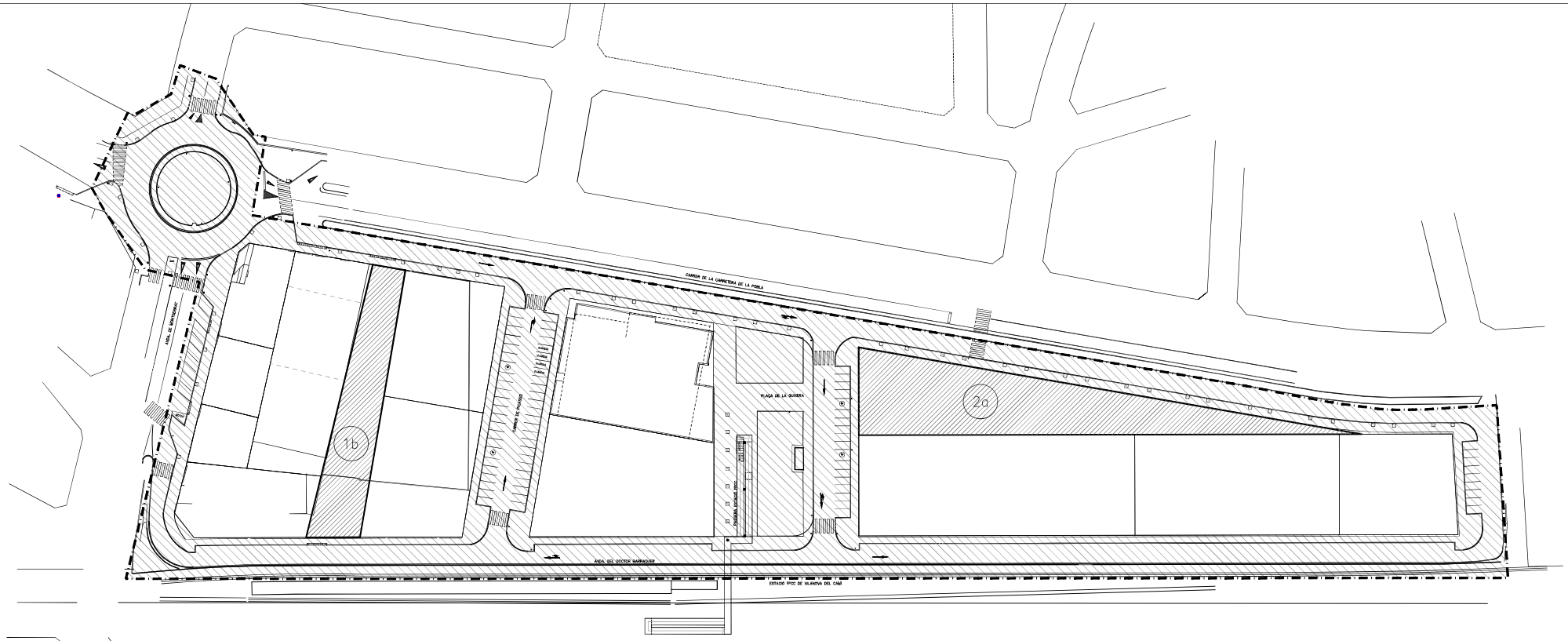
NÚM. PLÀNOL
I.4

ARXIU
-

ESCALA
DINA3 E 1:1250

DATA
FEBRER 2022

FULL 1 DE 1



ÀMBIT D'URBANITZACIÓ EXECUTADA segons el PROJECTE D'URBANITZACIÓ APROVAT DEFINITVAMENT EL 2 DE DESEMBRE DE 2005 (BOP núm. 295, 10/12/2005)

ÁMBITS D'URBANITZACIÓ PENDENT D'EXECUTAR, segons el PLA DE MILLORA URBANA del SECTOR PMUr8 "Barri Centre", APROVAT DEFINITVAMENT EL 12 DE juliol de 2021

2a PARCS I JARDINS URBANS
Superf.: 1.961,95m²

1b VIALITAT LOCAL
Superf.: 1.050,19m²

LÍMIT DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
Superfície de l'àmbit: 33.152 m²

N

PROMOTOR
Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR
Enrique Soler López
Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: ÀMBIT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ
REFERÈNCIA: U666.1
NÚM. PLÀNOL: I.5
ARXIU: -
ESCALA: DINA3 E 1:1250
DATA: FEBRER 2022
FULL 1 DE 1

PROMOTOR

Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR

Enrique Soler López
SOB ARQUITECTOS SLP

Josep Lluís Alvaredo i Sànchez

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: TOPOGRÀFIC
ESTAT ACTUAL I ÀMBIT DEL SECTOR

REFERÈNCIA: U666.1

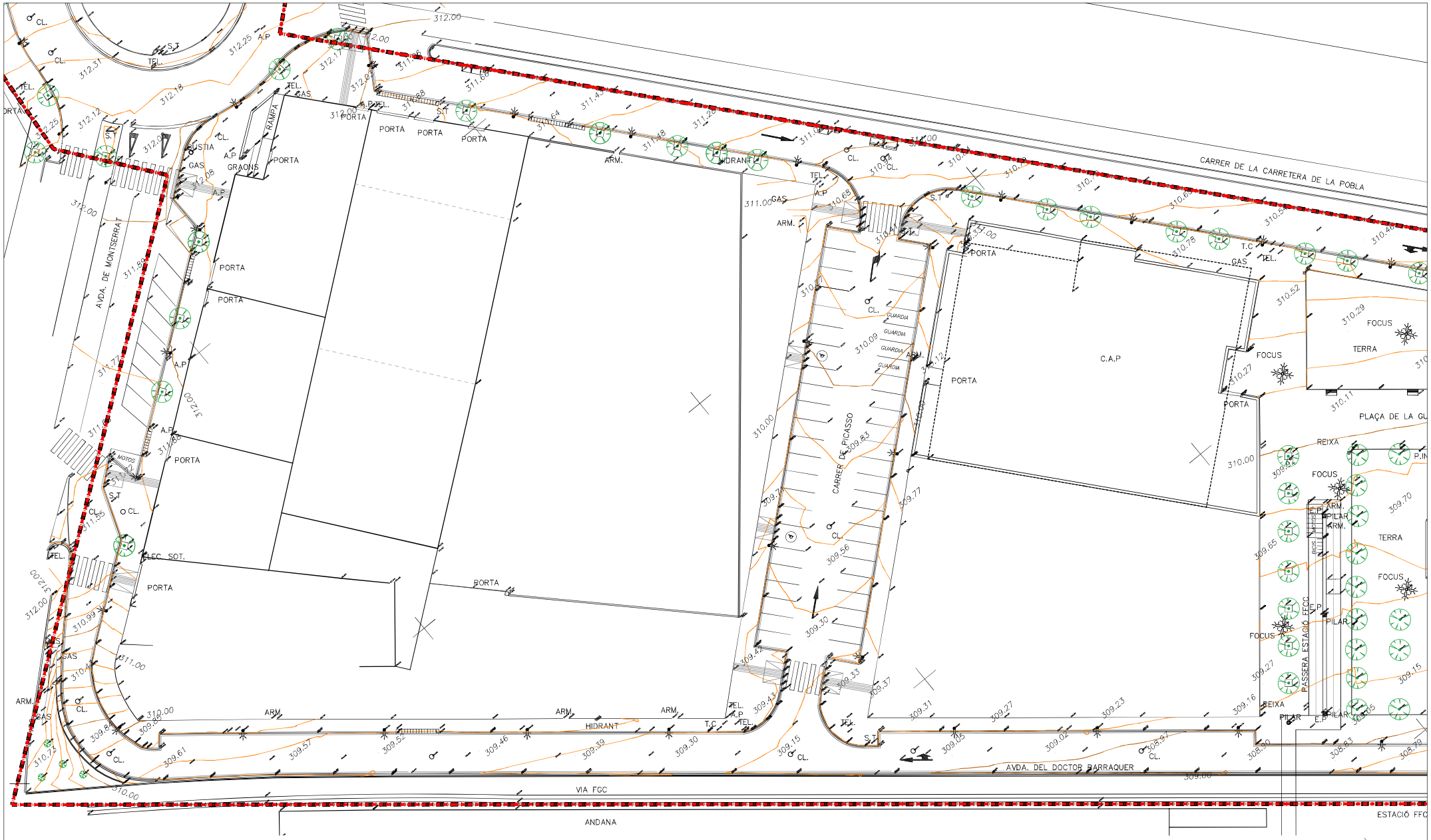
ARXIU: -

ESCALA: DINA3 E 1:1250

DATA: FEBRER 2022

NÚM. PLÀNOL: I.6

FULL 1 DE 3



PROMOTOR

Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR

Enrique Soler López Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL
TOPOGRÀFIC
ESTAT ACTUAL I ÀMBIT DEL SECTOR

REFERÈNCIA
U666.1

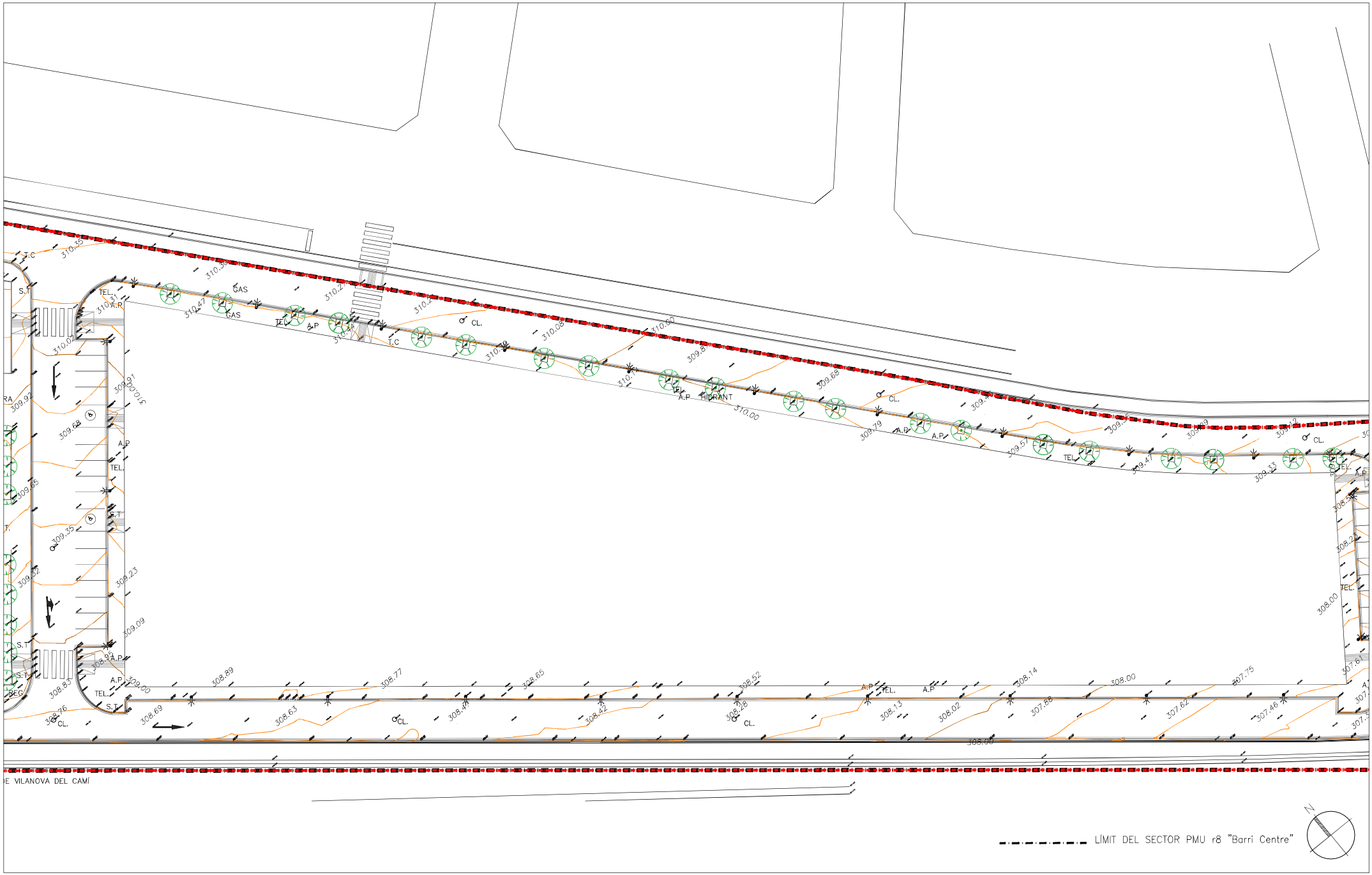
NÚM. PLÀNOL
I.6

ARXIU
-

ESCALA
DINA3 E 1:500

DATA
FEBRER 2022

FULL 2 DE 3



PROMOTOR

Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR

Enrique Soler López
Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL
TOPOGRÀFIC
ESTAT ACTUAL I ÀMBIT DEL SECTOR

REFERÈNCIA
U666.1

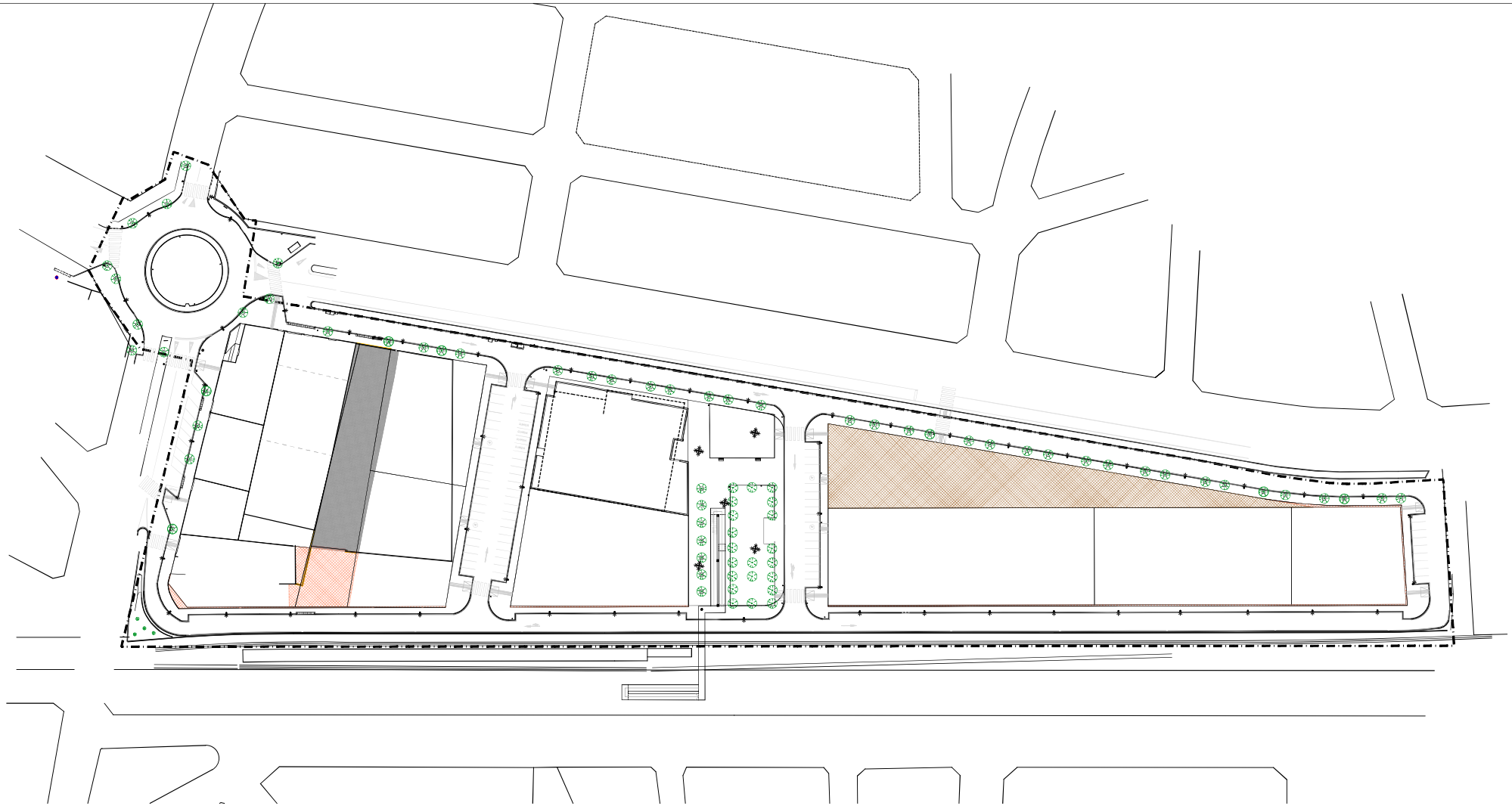
NÚM. PLÀNOL
I.6

ARXIU
-

ESCALA
DINA3 E 1:500

DATA
FEBRER 2022

FULL 3 DE 3



PROMOTOR

Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR

Enrique Soler López
SOB ARQUITECTOS SLP

Josep Lluís Alvaredo i Sànchez

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: ENDERROCS

REFERÈNCIA: U666.1

NÚM. PLÀNOL: U.01

ARXIU: -

ESCALA: DINA3 E 1:1250

DATA: FEBRER 2022

FULL 1 DE 3

PROMOTOR

Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR

SOB AU IG

Enrique Soler López
SOB ARQUITECTOS SLP

Josep Lluís Alvaredo i Sànchez

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: ENDERROCS

REFERÈNCIA: U666.1

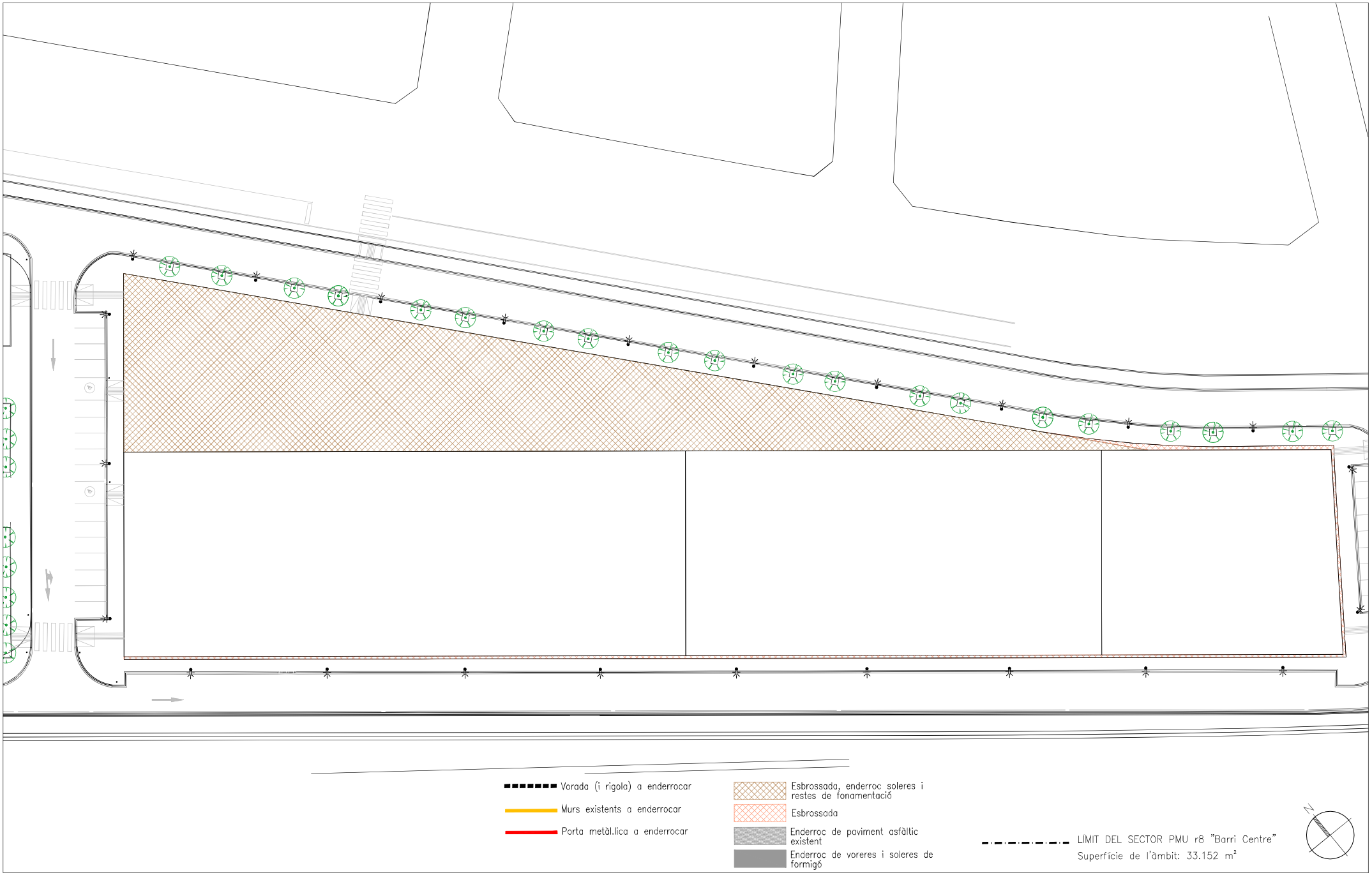
NÚM. PLÀNOL: U.01

ARXIU: -

ESCALA: DINA3 E 1:500

DATA: FEBRER 2022

FULL 2 DE 3



PROMOTOR

Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR

Enrique Soler López
Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: ENDERROCS

REFERÈNCIA: U666.1

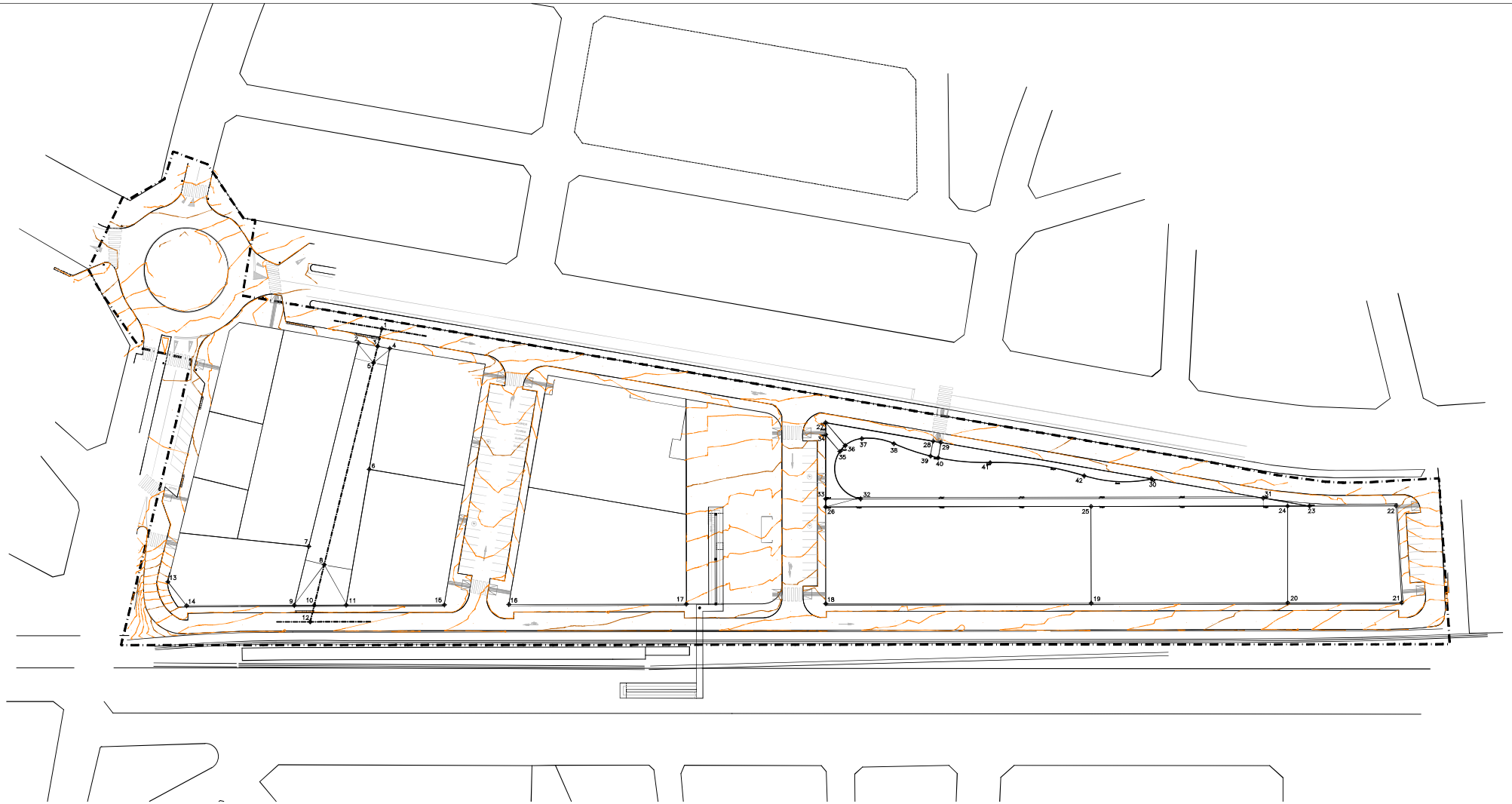
NÚM. PLÀNOL: U.01

ARXIU: -

ESCALA: DINA3 E 1:500

DATA: FEBRER 2022

FULL 3 DE 3



NUM	COORD X	COORD Y
1	386764.174;	4603442.273
2	386755.749;	4603443.431
3	386759.689;	4603438.888
4	386762.199;	4603435.994
5	386755.457;	4603435.693
6	386733.557;	4603410.968
7	386703.915;	4603404.303
8	386704.058;	4603396.892
9	386688.915;	4603392.979
10	386693.719;	4603389.088
11	386701.397;	4603382.868
12	386689.502;	4603385.904
13	386663.126;	4603423.394
14	386662.961;	4603414.006

NUM	COORD X	COORD Y
15	386725.055;	4603363.701
16	386740.612;	4603351.129
17	386783.347;	4603316.454
18	386816.902;	4603289.207
19	386880.779;	4603237.301
20	386928.075;	4603198.868
21	386955.514;	4603176.572
22	386973.105;	4603200.933
23	386952.274;	4603217.861
24	386946.995;	4603222.151
25	386899.698;	4603260.584
26	386835.844;	4603312.471
27	386852.360;	4603332.752
28	386874.576;	4603307.206

NUM	COORD X	COORD Y
29	386876.151;	4603305.395
30	386919.608;	4603255.423
31	386942.724;	4603228.842
32	386845.847;	4603307.564
33	386837.423;	4603314.409
34	386850.021;	4603329.880
35	386850.169;	4603323.004
36	386852.561;	4603323.370
37	386857.934;	4603321.801
38	386864.614;	4603314.294
39	386870.998;	4603304.095
40	386872.476;	4603302.200
41	386884.033;	4603290.875
42	386904.051;	4603269.252

LÍMIT DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
Superfície de l'àmbit: 33.152 m²

N

PROMOTOR
Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR
Enrique Soler López
Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: ALINEACIONS I RASANTS REPLANTEIG

REFERÈNCIA: U666.1

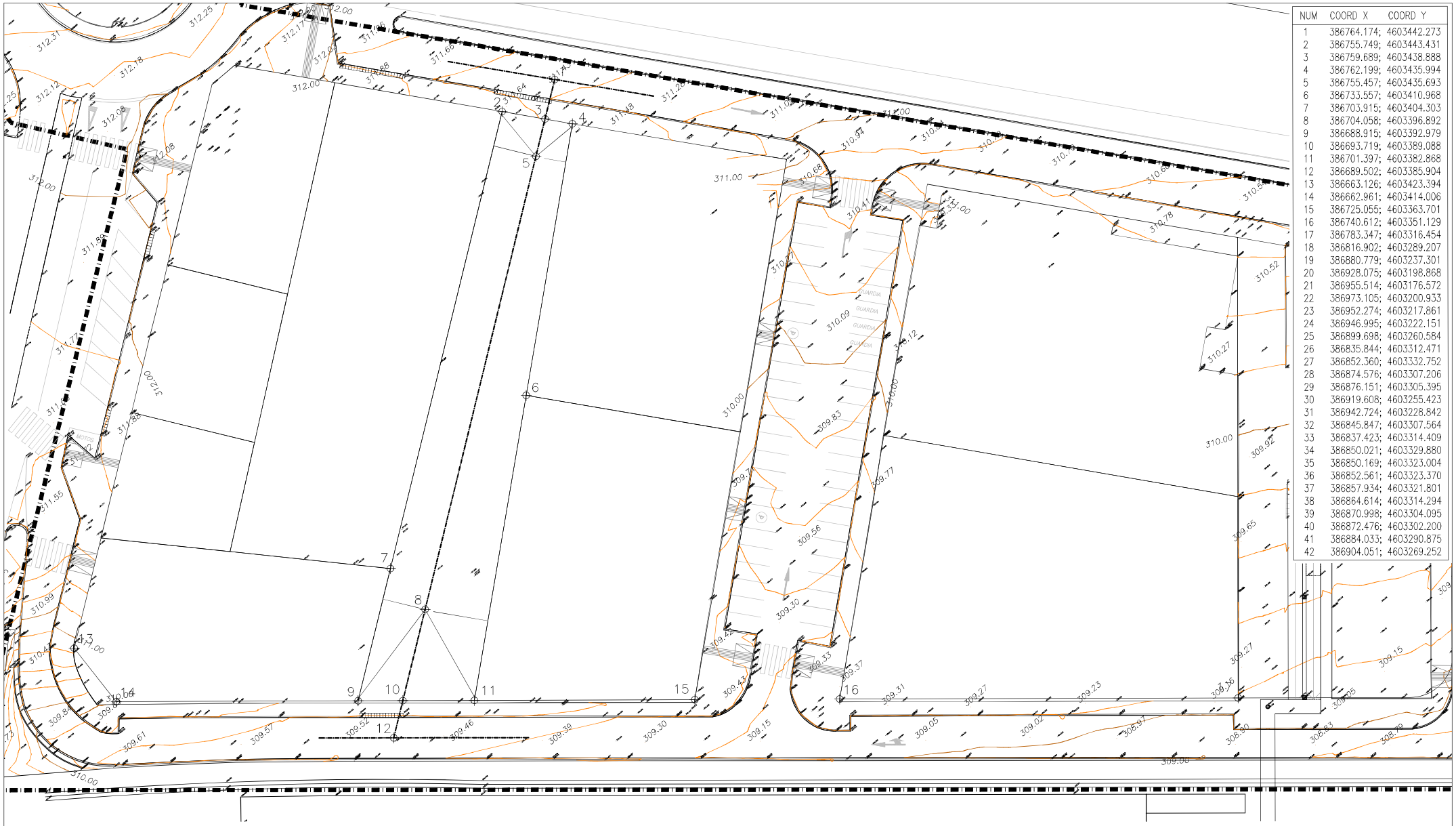
NÚM. PLÀNOL: U02.1

ARXIU: -

ESCALA: DINA3 E 1:1250

DATA: FEBRER 2022

FULL 1 DE 3



NUM	COORD X	COORD Y
1	386764.174;	4603442.273
2	386755.749;	4603443.431
3	386759.689;	4603438.888
4	386762.199;	4603435.994
5	386755.457;	4603435.693
6	386733.557;	4603410.968
7	386703.915;	4603404.303
8	386704.058;	4603396.892
9	386688.915;	4603392.979
10	386693.719;	4603389.088
11	386701.397;	4603382.868
12	386689.502;	4603385.904
13	386663.126;	4603423.394
14	386662.961;	4603414.006
15	386725.055;	4603363.701
16	386740.612;	4603351.129
17	386783.347;	4603316.454
18	386816.902;	4603289.207
19	386880.779;	4603237.301
20	386928.075;	4603198.868
21	386955.514;	4603176.572
22	386973.105;	4603200.933
23	386952.274;	4603217.861
24	386946.995;	4603222.151
25	386899.698;	4603260.584
26	386835.844;	4603312.471
27	386852.360;	4603332.752
28	386874.576;	4603307.206
29	386876.151;	4603305.395
30	386919.608;	4603255.423
31	386942.724;	4603228.842
32	386845.847;	4603307.564
33	386837.423;	4603314.409
34	386850.021;	4603329.880
35	386850.169;	4603323.004
36	386852.561;	4603323.370
37	386857.934;	4603321.801
38	386864.614;	4603314.294
39	386870.998;	4603304.095
40	386872.476;	4603302.200
41	386884.033;	4603290.875
42	386904.051;	4603269.252

LÍMIT DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
Superfície de l'àmbit: 33.152 m²

N

PROMOTOR
Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR
Enrique Soler López
Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: ALINEACIONS I RASANTS REPLANTEIG

REFERÈNCIA: U666.1

NÚM. PLÀNOL: U02.1

ARXIU: -

ESCALA: DINA3 E 1:500

DATA: FEBRER 2022

FULL 2 DE 3

NUM	COORD X	COORD Y
1	386764.174;	4603442.273
2	386755.749;	4603443.431
3	386759.689;	4603438.888
4	386762.199;	4603435.994
5	386755.457;	4603435.693
6	386733.557;	4603410.968
7	386703.915;	4603404.303
8	386704.058;	4603396.892
9	386688.915;	4603392.979
10	386693.719;	4603389.088
11	386701.397;	4603382.868
12	386689.502;	4603385.904
13	386663.126;	4603423.394
14	386662.961;	4603414.006

NUM	COORD X	COORD Y
15	386725.055;	4603363.701
16	386740.612;	4603351.129
17	386783.347;	4603316.454
18	386816.902;	4603289.207
19	386880.779;	4603237.301
20	386928.075;	4603198.868
21	386955.514;	4603176.572
22	386973.105;	4603200.933
23	386952.274;	4603217.861
24	386946.995;	4603222.151
25	386899.698;	4603260.584
26	386835.844;	4603312.471
27	386852.360;	4603332.752
28	386874.576;	4603307.206

NUM	COORD X	COORD Y
29	386876.151;	4603305.395
30	386919.608;	4603255.423
31	386942.724;	4603228.842
32	386845.847;	4603307.564
33	386837.423;	4603314.409
34	386850.021;	4603329.880
35	386850.169;	4603323.004
36	386852.561;	4603323.370
37	386857.934;	4603321.801
38	386864.614;	4603314.294
39	386870.998;	4603304.095
40	386872.476;	4603302.200
41	386884.033;	4603290.875
42	386904.051;	4603269.252

LÍMIT DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
Superfície de l'àmbit: 33.152 m²

PROMOTOR
Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR
Enrique Soler López
Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: ALINEACIONS I RASANTS REPLANTEIG

REFERÈNCIA: U666.1

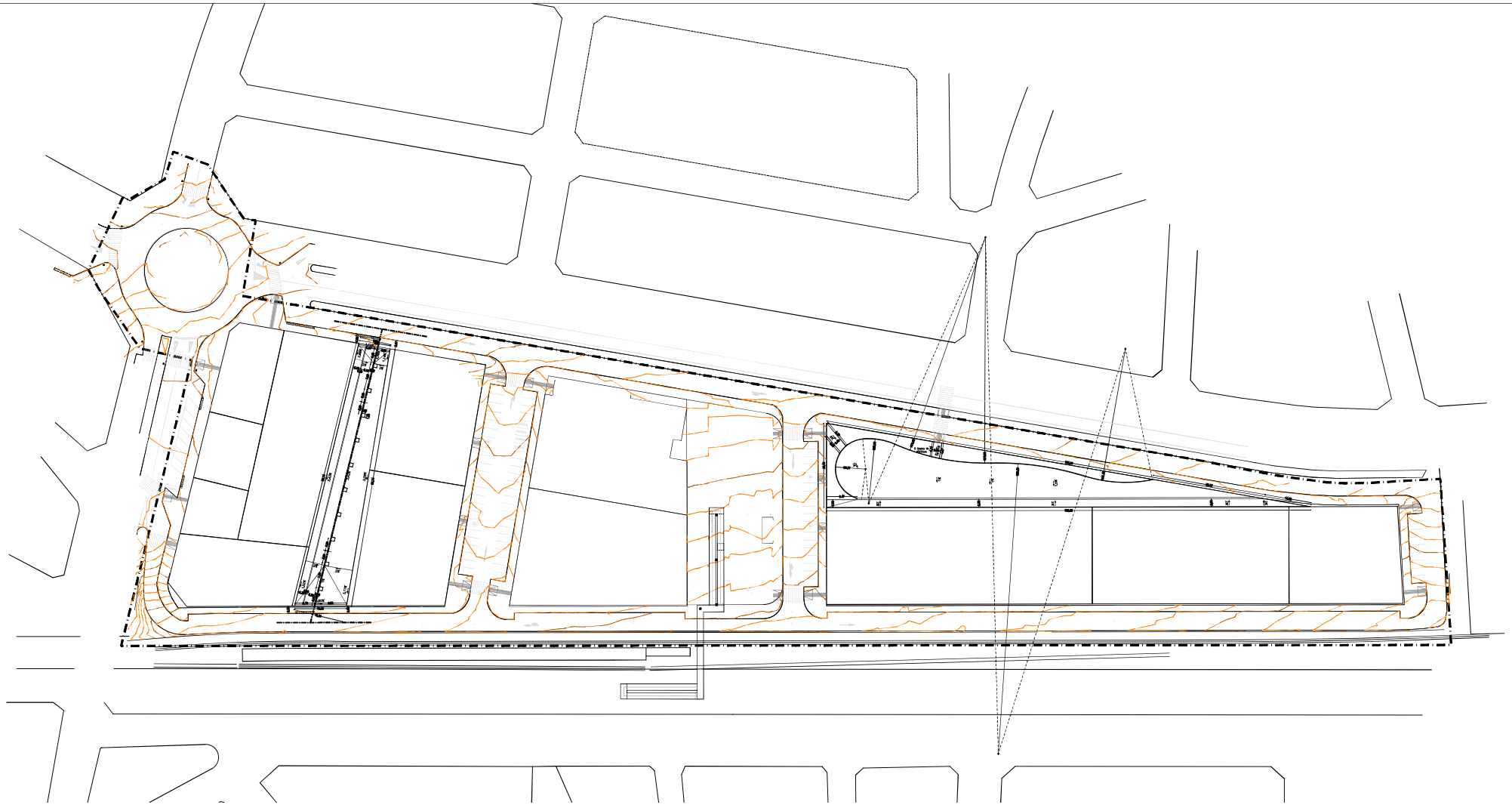
NÚM. PLÀNOL: U02.1

ARXIU: -

ESCALA: DINA3 E 1:500

DATA: FEBRER 2022

FULL 3 DE 3



LÍMIT DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
Superfície de l'àmbit: 33.152 m²

PROMOTOR
Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR
Enrique Soler López
Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
VIALITAT I ESPAI LLIURE

REFERÈNCIA
U666.1

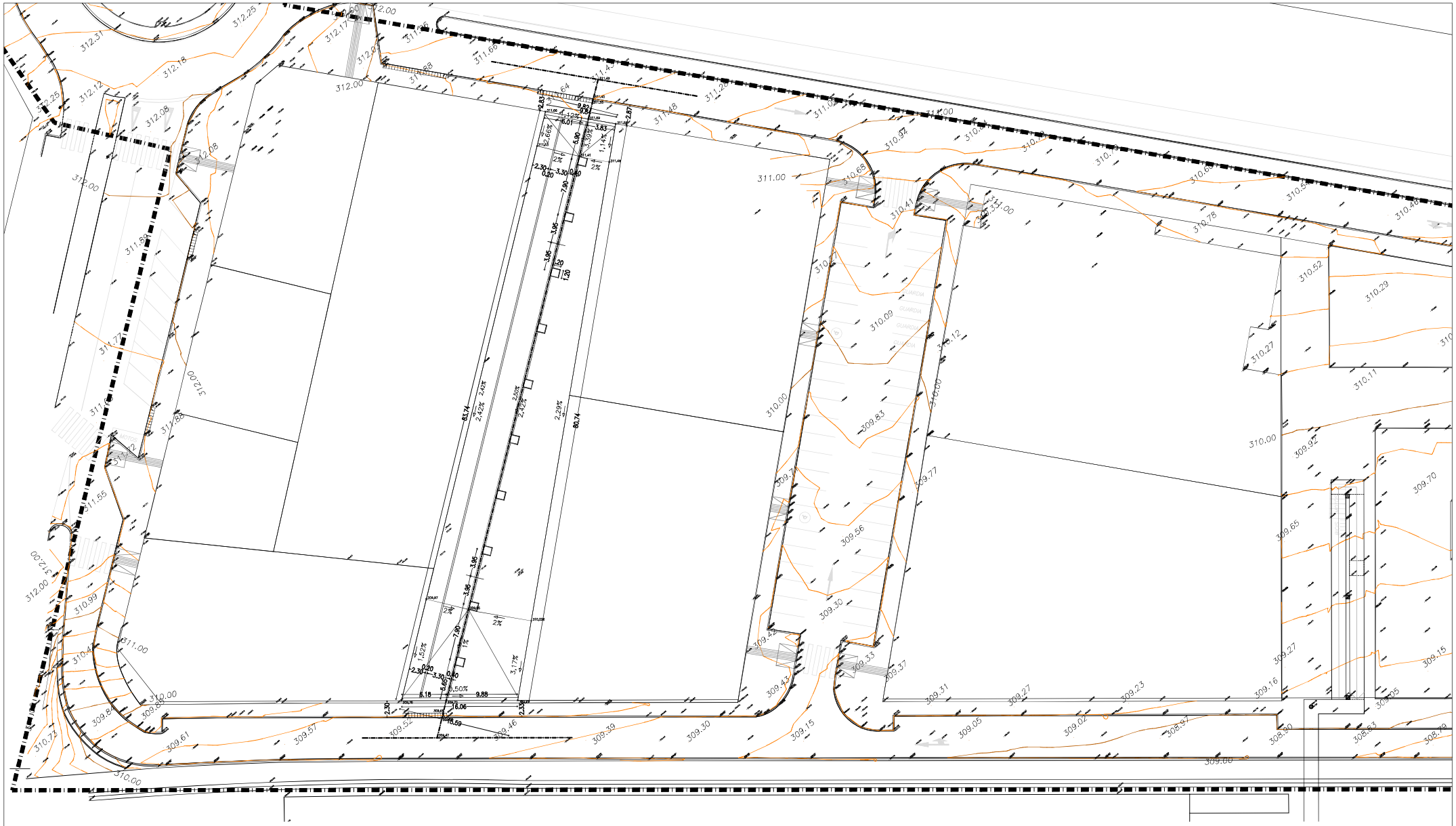
NÚM. PLÀNOL
U02.2

ARXIU
-

ESCALA
DINA3 E 1:1250

DATA
FEBRER 2022

FULL 1 DE 3



PROMOTOR

Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR

Enrique Soler López
SOB ARQUITECTOS SLP

Josep Lluís Alvaredo i Sànchez

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
VIALITAT I ESPAI LLIURE

REFERÈNCIA: U666.1

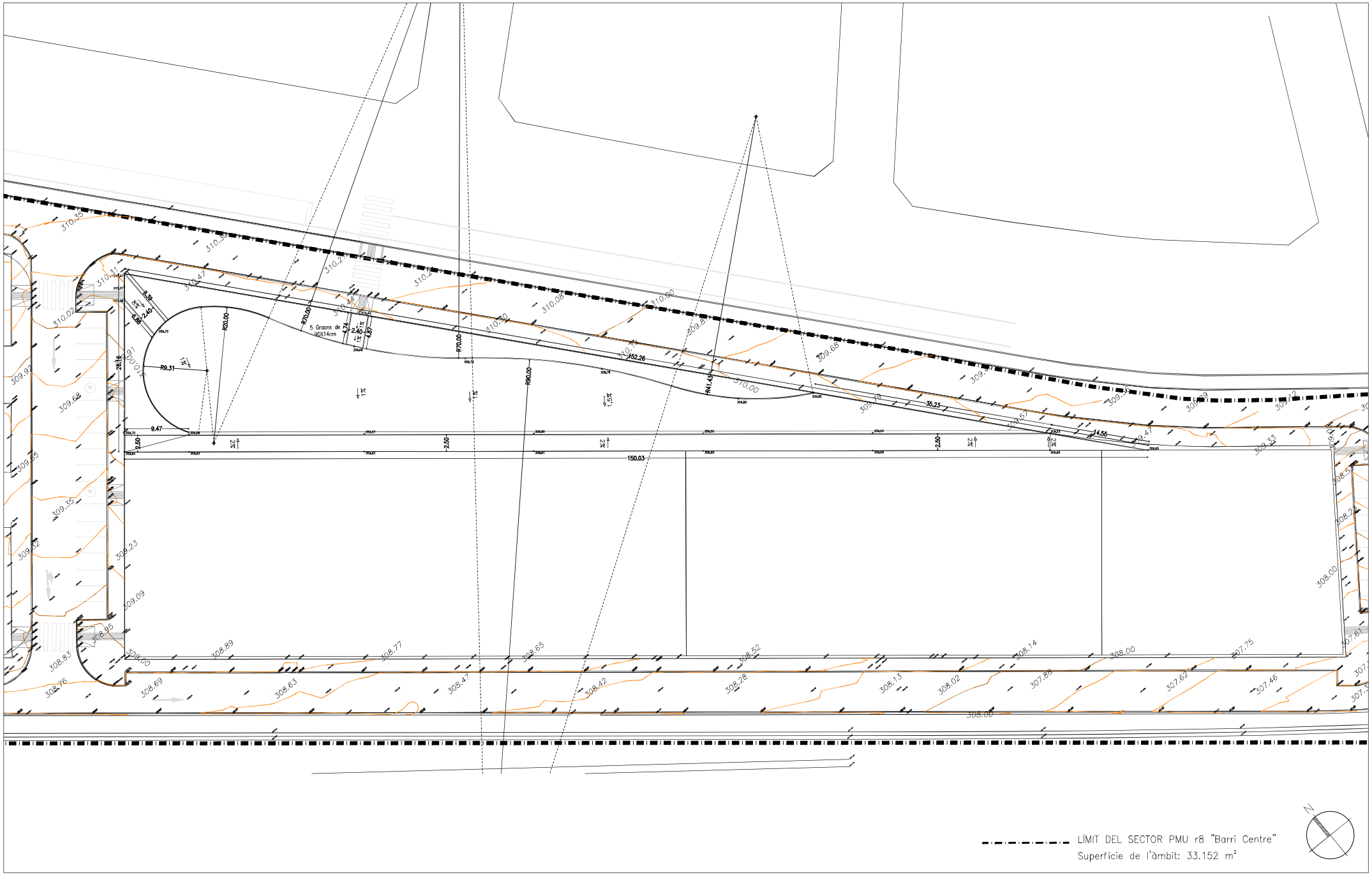
ARXIU: -

ESCALA: DINA3 E 1:500

DATA: FEBRER 2022

NÚM. PLÀNOL: U02.2

FULL 2 DE 3



PROMOTOR

Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR

Enrique Soler López
Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
VIALITAT I ESPAI LLIURE

REFERÈNCIA: U666.1

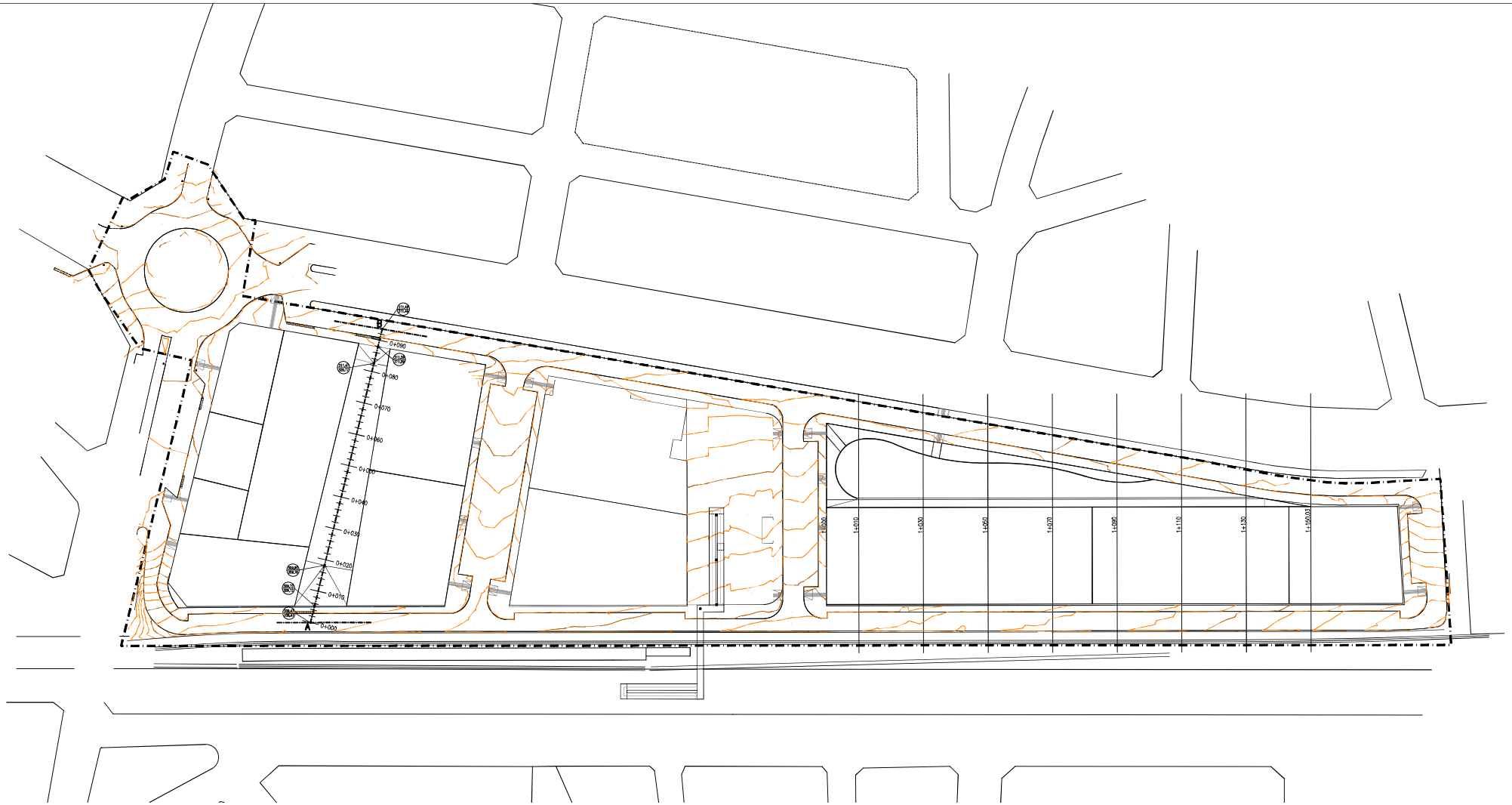
NÚM. PLÀNOL: U02.2

ARXIU: -

ESCALA: DINA3 E 1:500

DATA: FEBRER 2022

FULL 3 DE 3



COTA RASANT
COTA TERRENY
B
ID INTERSECCIÓ

LÍMIT DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
Superfície de l'àmbit: 33.152 m²

N

PROMOTOR
Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR
Enrique Soler López
SOB ARQUITECTOS SLP
Josep Lluís Alvaredo i Sànchez

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL
ALINEACIONS I RASANTS
EIXOS

REFERÈNCIA
U666.1

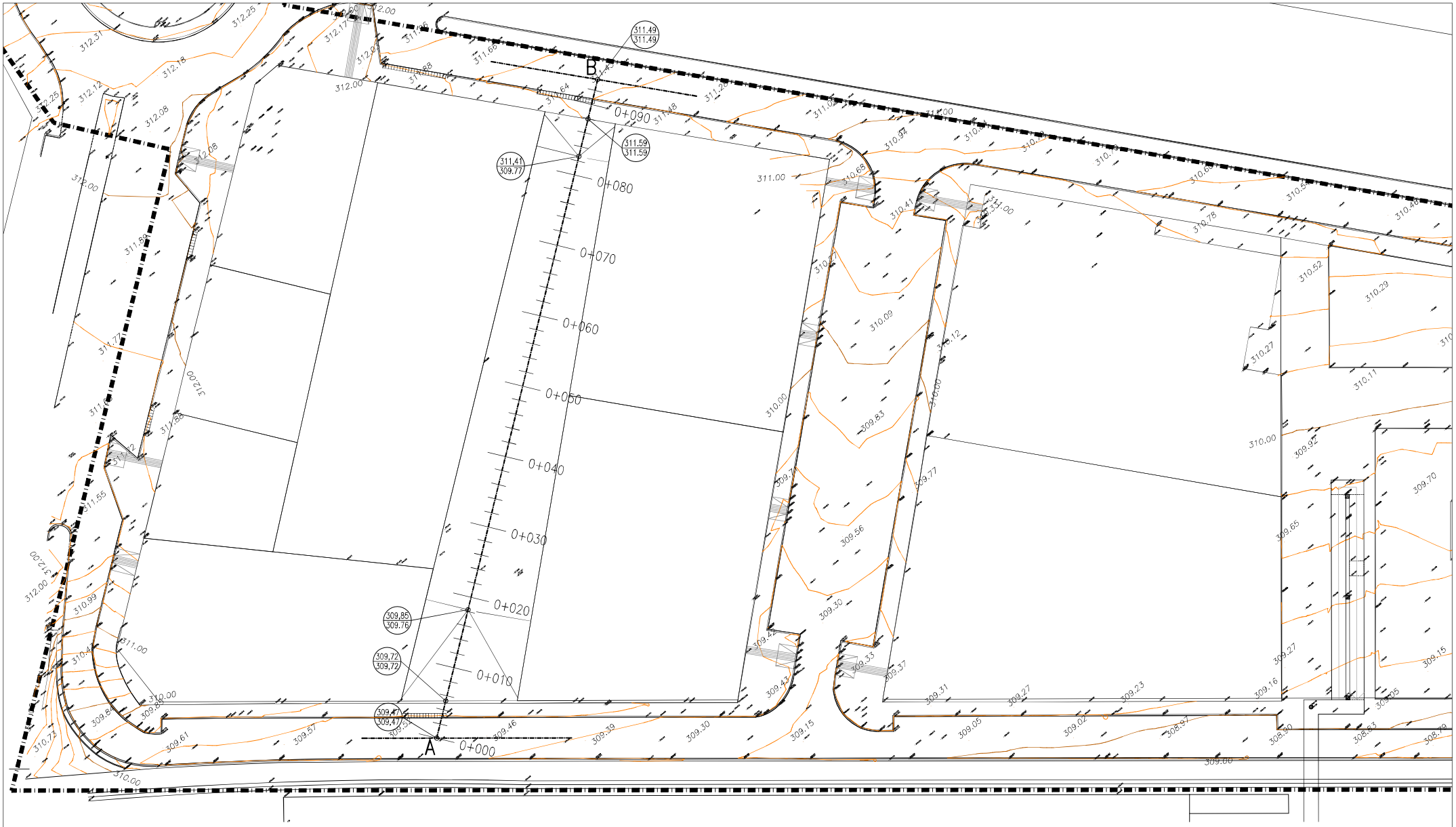
NÚM. PLÀNOL
U02.3

ARXIU
-

ESCALA
DINA3 E 1:1250

DATA
FEBRER 2022

FULL 1 DE 3



PROMOTOR

Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR

Enrique Soler López
SOB ARQUITECTOS SLP

Josep Lluís Alvaredo i Sànchez

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: ALINEACIONS I RASANTS EIXOS

REFERÈNCIA: U666.1

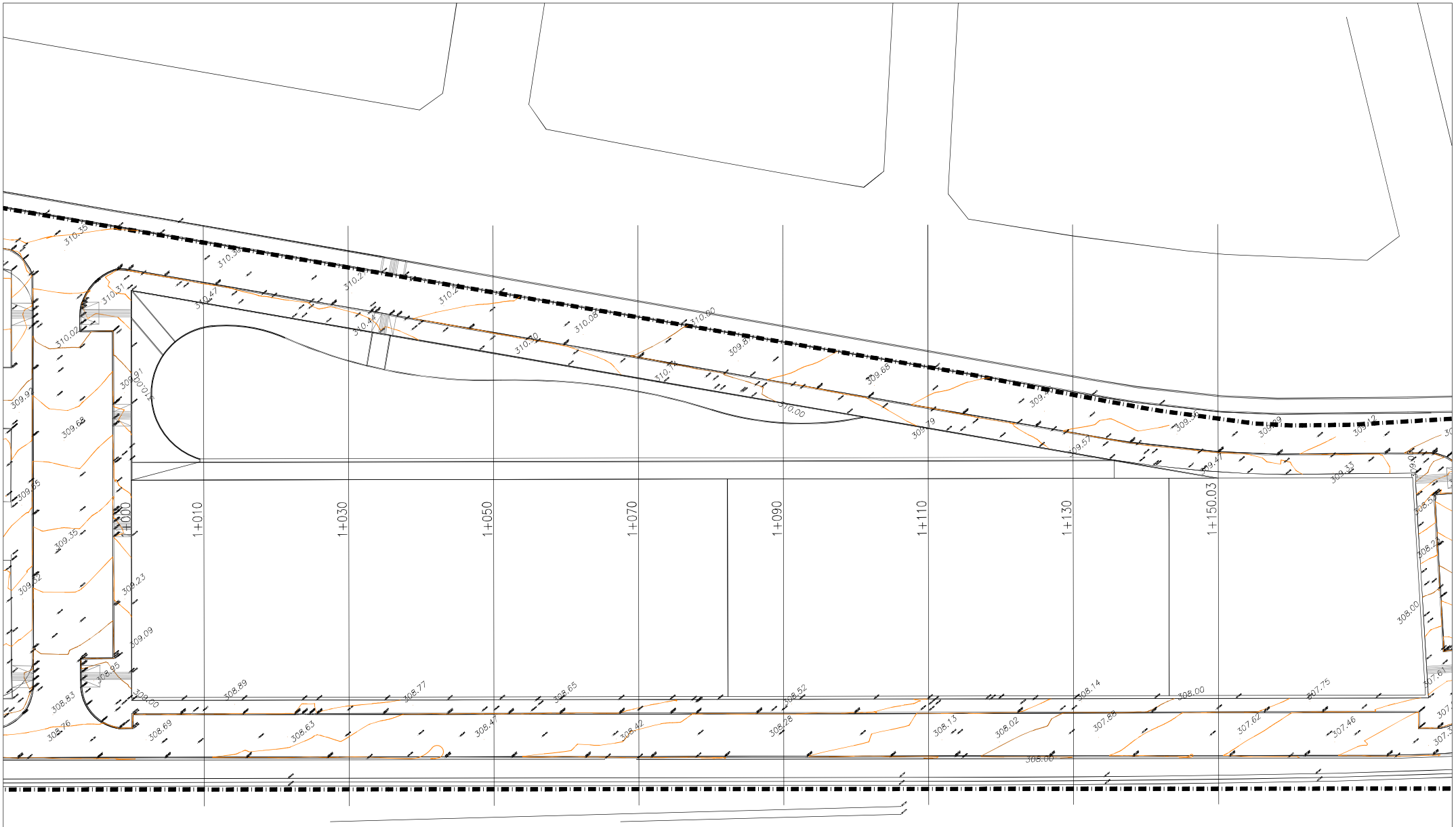
NÚM. PLÀNOL: U02.3

ARXIU: -

ESCALA: DINA3 E 1:500

DATA: FEBRER 2022

FULL 2 DE 3



PROMOTOR

Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR

Enrique Soler López
Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: ALINEACIONS I RASANTS
EIXOS

REFERÈNCIA: U666.1

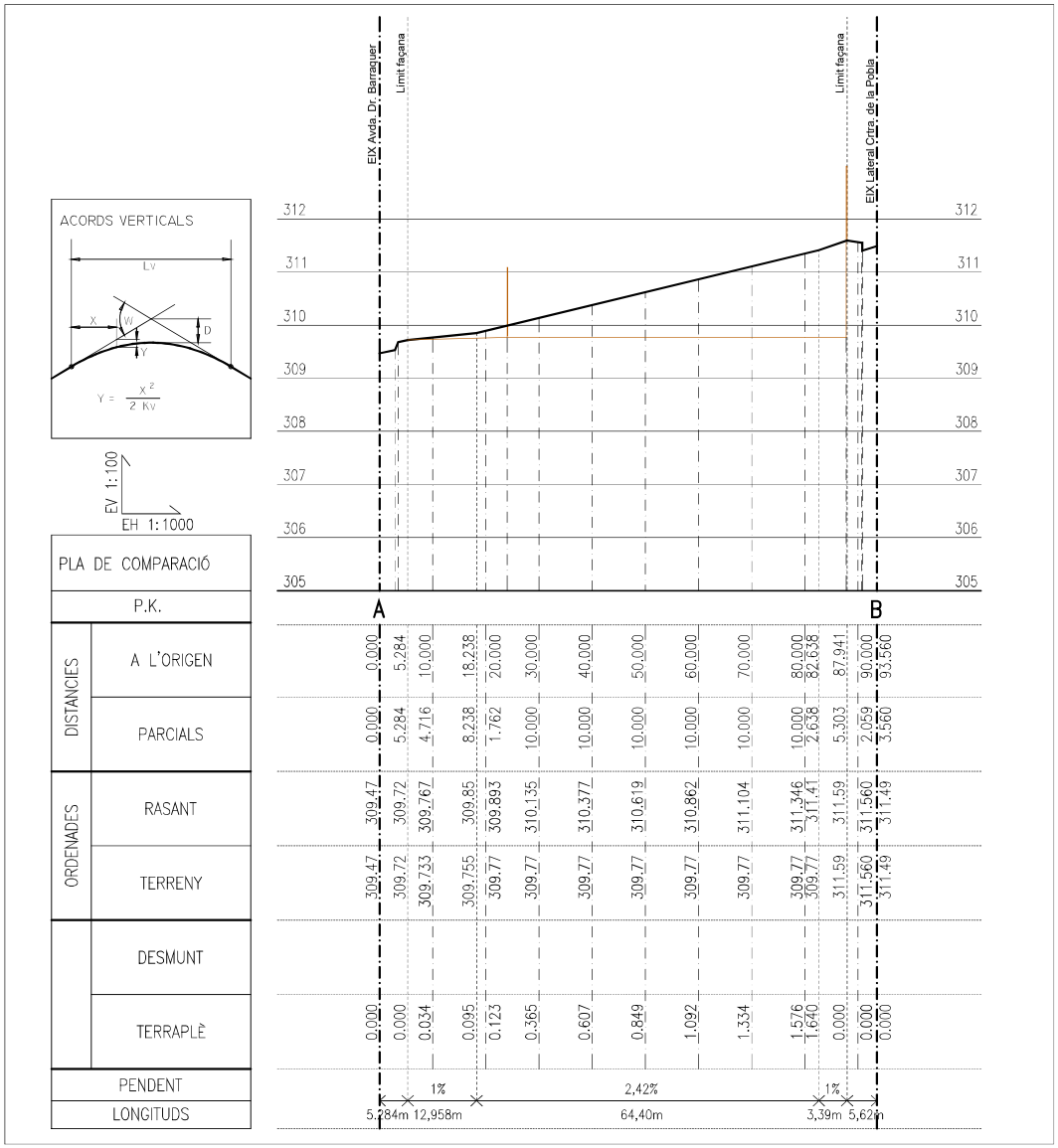
NÚM. PLÀNOL: U02.3

ARXIU: -

ESCALA: DINA3 E 1:500

DATA: FEBRER 2022

FULL 3 DE 3



PROMOTOR

Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR

Enrique Soler López
Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: PERFIL LONGITUDINAL VIALITAT

REFERÈNCIA: U666.1

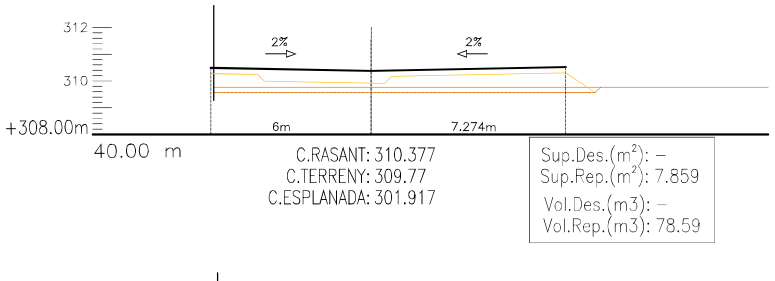
NÚM. PLÀNOL: U03.1

ARXIU: -

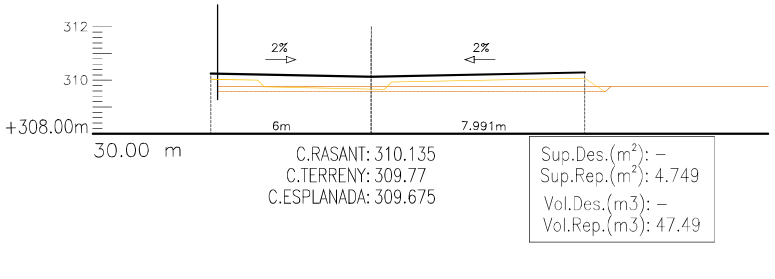
ESCALA: DINA3 E 1:100

DATA: FEBRER 2022

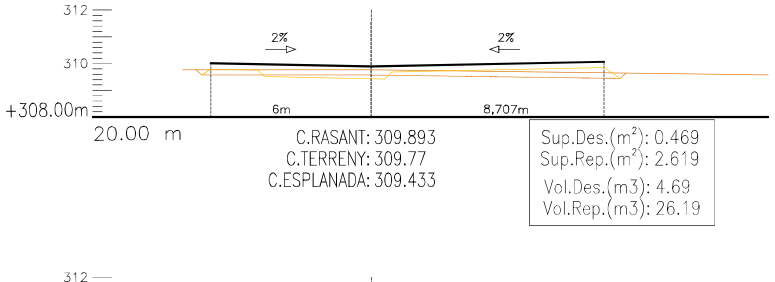
FULL 1 DE 1



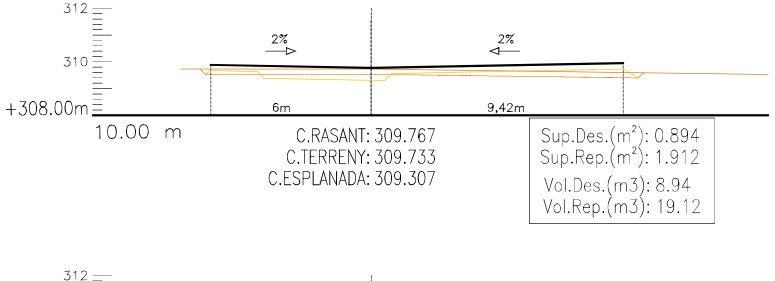
40.00 m
C.RASANT: 310.377
C.TERRENY: 309.77
C.ESPLANADA: 301.917
Sup.Des.(m²): –
Sup.Rep.(m²): 7.859
Vol.Des.(m3): –
Vol.Rep.(m3): 78.59



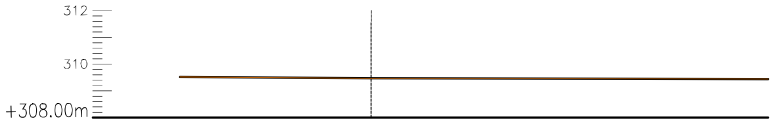
30.00 m
C.RASANT: 310.135
C.TERRENY: 309.77
C.ESPLANADA: 309.675
Sup.Des.(m²): –
Sup.Rep.(m²): 4.749
Vol.Des.(m3): –
Vol.Rep.(m3): 47.49



20.00 m
C.RASANT: 309.893
C.TERRENY: 309.77
C.ESPLANADA: 309.433
Sup.Des.(m²): 0.469
Sup.Rep.(m²): 2.619
Vol.Des.(m3): 4.69
Vol.Rep.(m3): 26.19

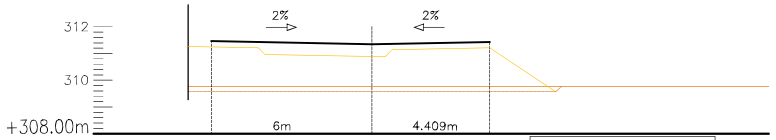


10.00 m
C.RASANT: 309.767
C.TERRENY: 309.733
C.ESPLANADA: 309.307
Sup.Des.(m²): 0.894
Sup.Rep.(m²): 1.912
Vol.Des.(m3): 8.94
Vol.Rep.(m3): 19.12

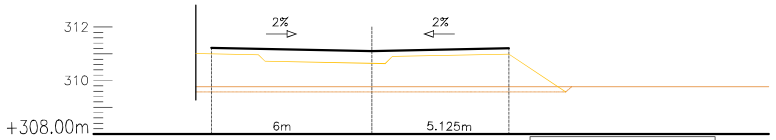


00.00 m
C.RASANT: 309.47
C.TERRENY: 309.47
C.ESPLANADA: 0

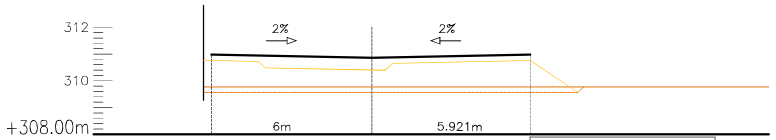
90.00 m
C.RASANT: 311.56
C.TERRENY: 311.56
C.ESPLANADA: 0



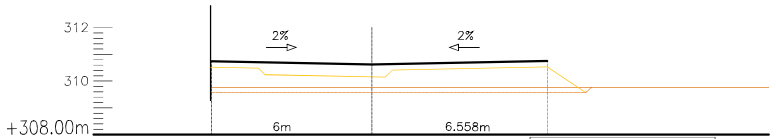
80.00 m
C.RASANT: 311.346
C.TERRENY: 309.77
C.ESPLANADA: 310.886
Sup.Des.(m²): –
Sup.Rep.(m²): 19.103
Vol.Des.(m3): –
Vol.Rep.(m3): 191.03



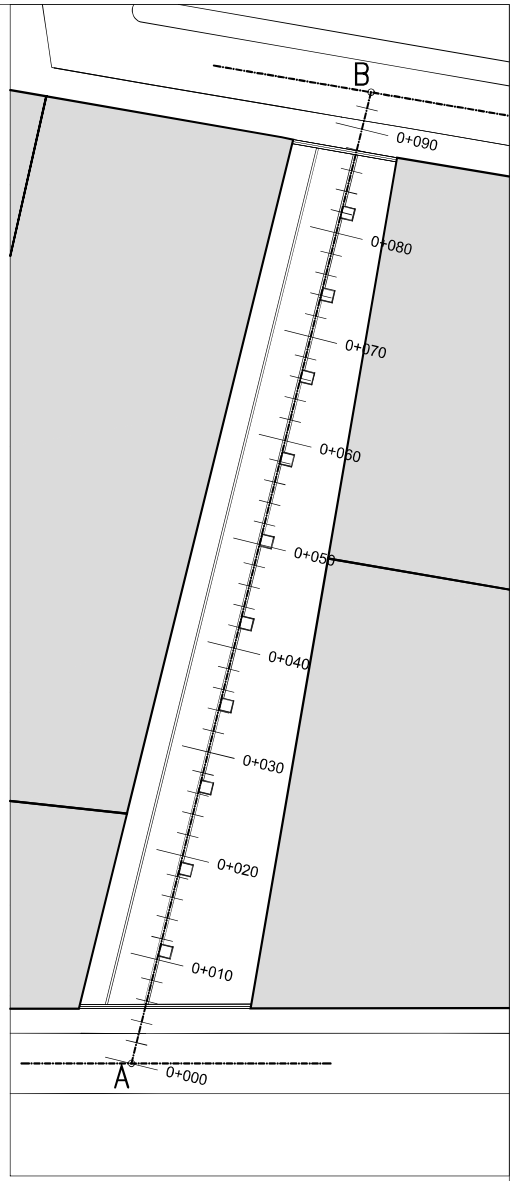
70.00 m
C.RASANT: 311.104
C.TERRENY: 309.77
C.ESPLANADA: 310.644
Sup.Des.(m²): –
Sup.Rep.(m²): 16.442
Vol.Des.(m3): –
Vol.Rep.(m3): 164.42



60.00 m
C.RASANT: 310.862
C.TERRENY: 309.77
C.ESPLANADA: 310.402
Sup.Des.(m²): –
Sup.Rep.(m²): 13.759
Vol.Des.(m3): –
Vol.Rep.(m3): 137.59



50.00 m
C.RASANT: 310.619
C.TERRENY: 309.77
C.ESPLANADA: 310.159
Sup.Des.(m²): –
Sup.Rep.(m²): 10.777
Vol.Des.(m3): –
Vol.Rep.(m3): 107.77



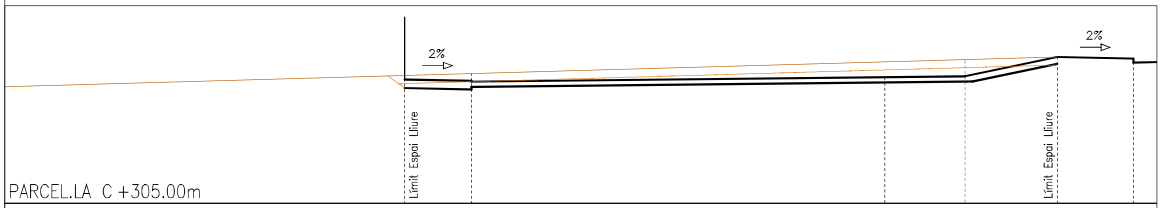
LLEGENDA
PERFIL PROJECTAT
PERFIL ACTUAL

PROMOTOR
Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR
Enrique Soler López
Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: PERFILS TRANSVERSALS VIALITAT
REFERÈNCIA: U666.1
NÚM. PLÀNOL: U03.2
ARXIU: -
ESCALA: DINA3 E 1:100
DATA: FEBRER 2022
FULL 1 DE 3

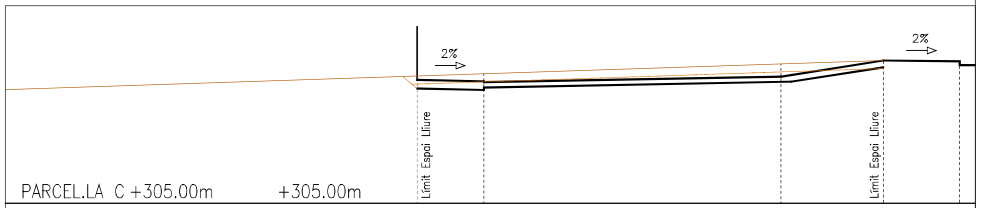


PARCEL.LA C +305.00m

1+010

DISTÀNCIES PARCIALS	0.00	2.50	18.47	3.45
DISTÀCIES A ORIGEN	0.00	2.50	20.97	24.42
COTA RASANT	309.63	309.58	309.75	310.47
COTA TERRENY	309.78	309.85	310.37	310.47

Sup.Des.(m^2): 8.11
Sup.Rep.(m^2): 0.10
Vol.Des.(m3): 162.20
Vol.Rep.(m3): 2.00

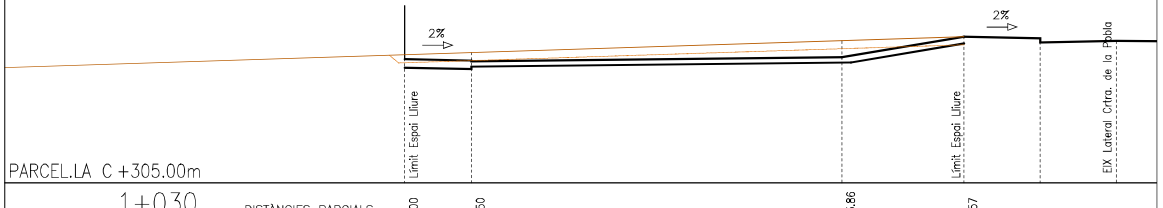


PARCEL.LA C +305.00m +305.00m

1+050

DISTÀNCIES PARCIALS	0.00	2.50	11.11	3.83
DISTÀCIES A ORIGEN	0.00	2.50	13.61	17.44
COTA RASANT	309.615	309.56	309.74	310.34
COTA TERRENY	309.76	309.84	310.21	310.34

Sup.Des.(m^2): 4.58
Sup.Rep.(m^2): 0.10
Vol.Des.(m3): 91.60
Vol.Rep.(m3): 2.00

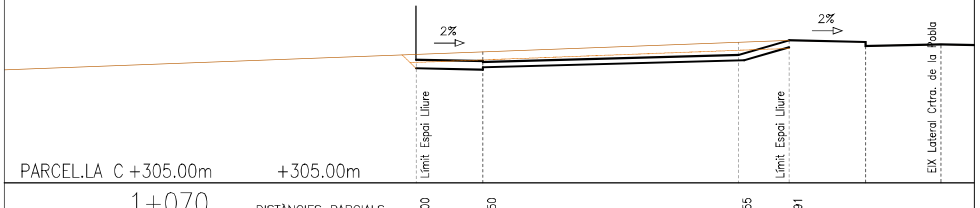


PARCEL.LA C +305.00m

1+030

DISTÀNCIES PARCIALS	0.00	2.50	13.86	4.57
DISTÀCIES A ORIGEN	0.00	2.50	16.36	20.93
COTA RASANT	309.635	309.585	309.70	310.47
COTA TERRENY	309.79	309.87	310.32	310.47

Sup.Des.(m^2): 7.02
Sup.Rep.(m^2): 0.10
Vol.Des.(m3): 140.4
Vol.Rep.(m3): 2.00



PARCEL.LA C +305.00m +305.00m

1+070

DISTÀNCIES PARCIALS	0.00	2.50	9.55	1.91
DISTÀCIES A ORIGEN	0.00	2.50	12.05	13.95
COTA RASANT	309.605	309.455	309.78	310.33
COTA TERRENY	309.81	309.90	310.26	310.33

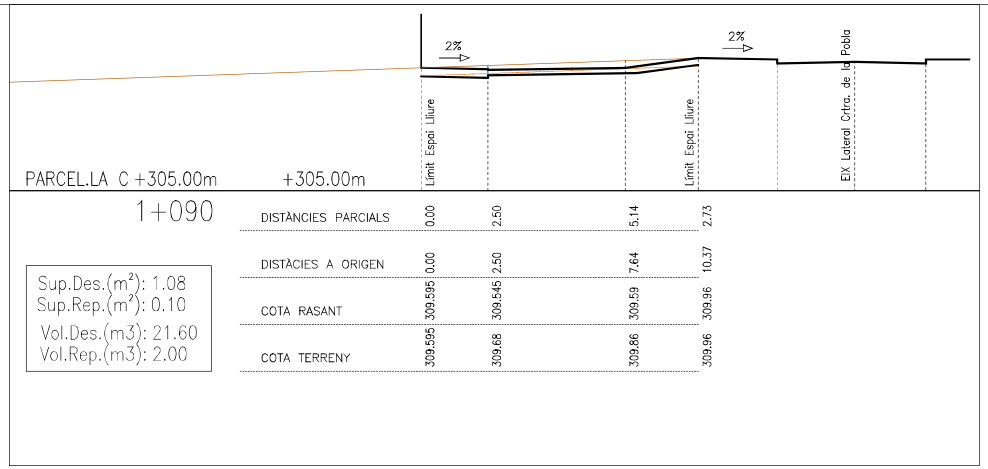
Sup.Des.(m^2): 4.26
Sup.Rep.(m^2): 0.10
Vol.Des.(m3): 85.20
Vol.Rep.(m3): 2.00

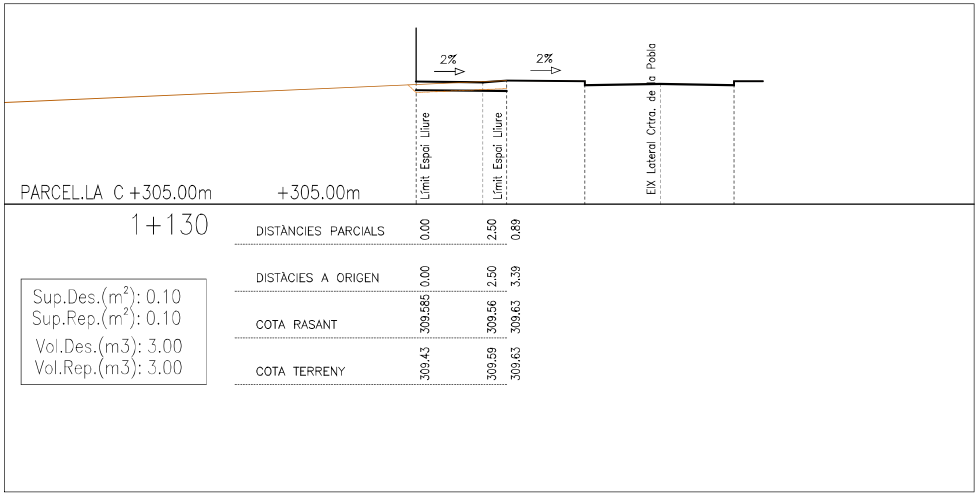
PROMOTOR
Ajuntament de Vilanova del Camí

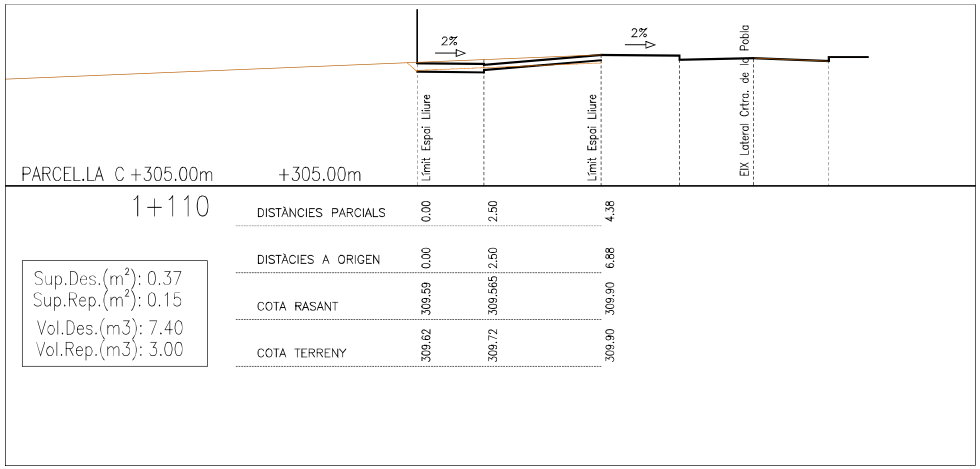
REDACTOR
Enrique Soler López
Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

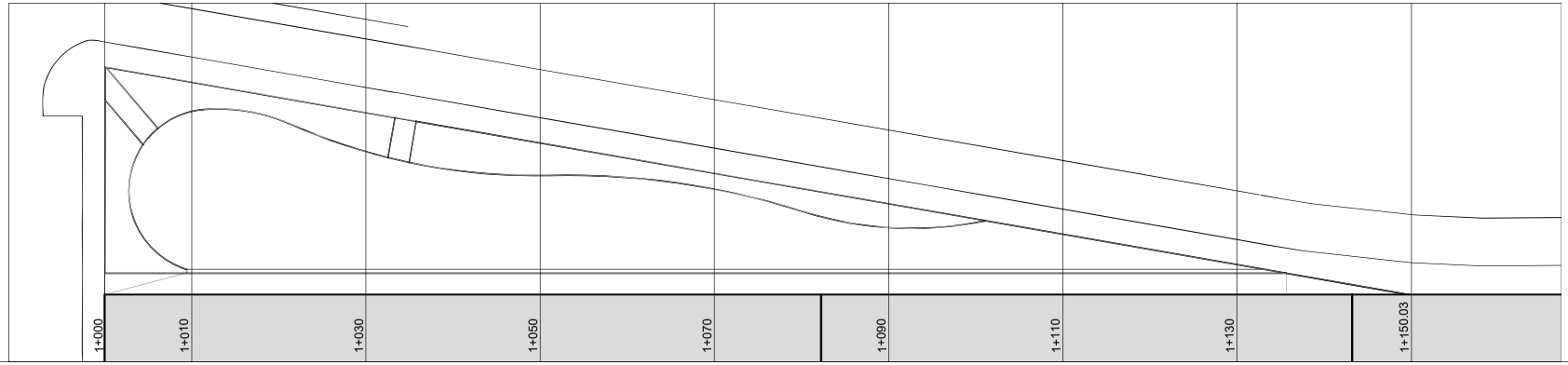
PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: PERFILS TRANSVERSALS ESPAI LLIURE
REFERÈNCIA: U666.1
NÚM. PLÀNOL: U03.2
ARXIU: -
ESCALA: DINA3 E 1:500
DATA: FEBRER 2022
FULL 2 DE 3









PROMOTOR
Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR
Enrique Soler López
Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: PERFILS TRANSVERSALS ESPAI LLIURE

REFERÈNCIA: U666.1

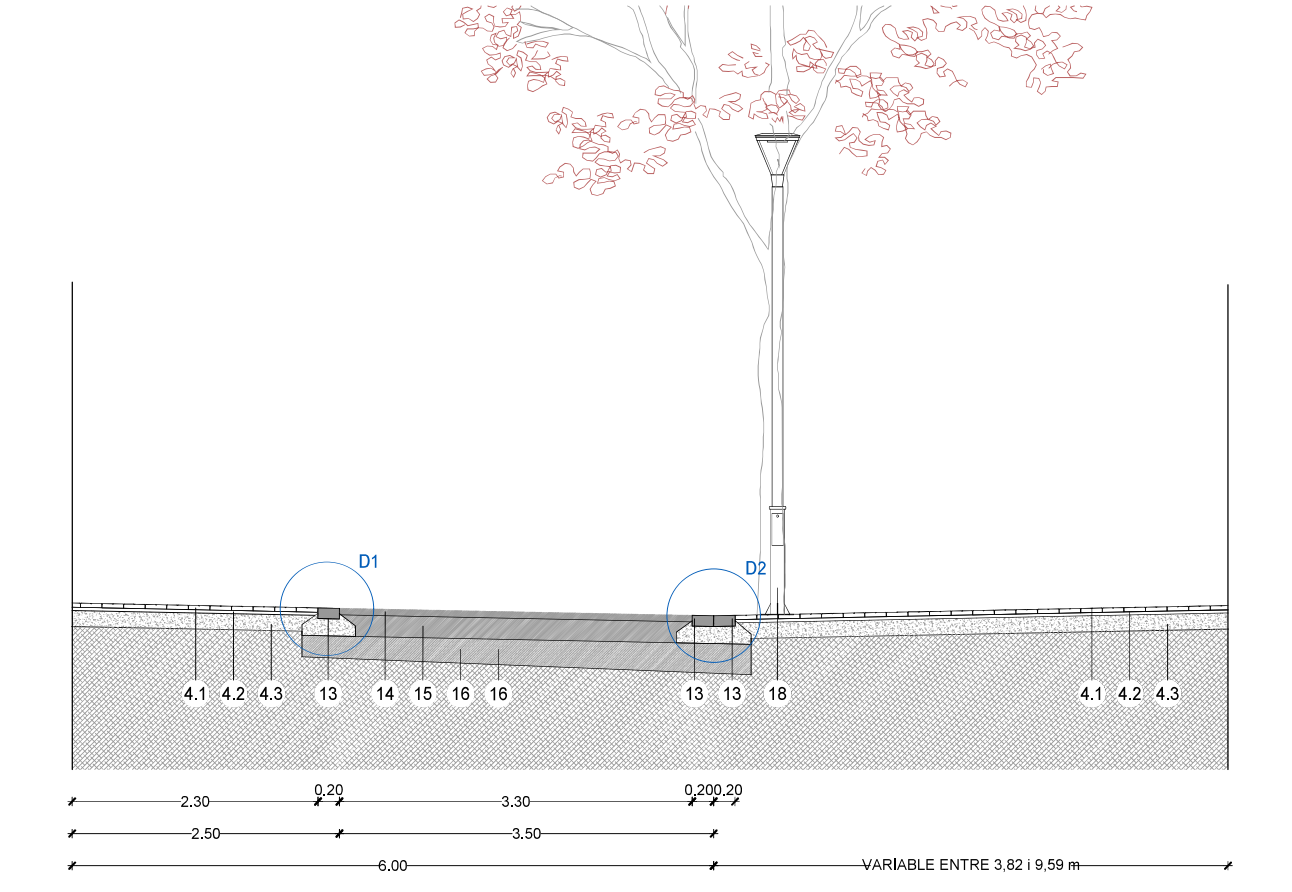
NÚM. PLÀNOL: U03.2

ARXIU: -

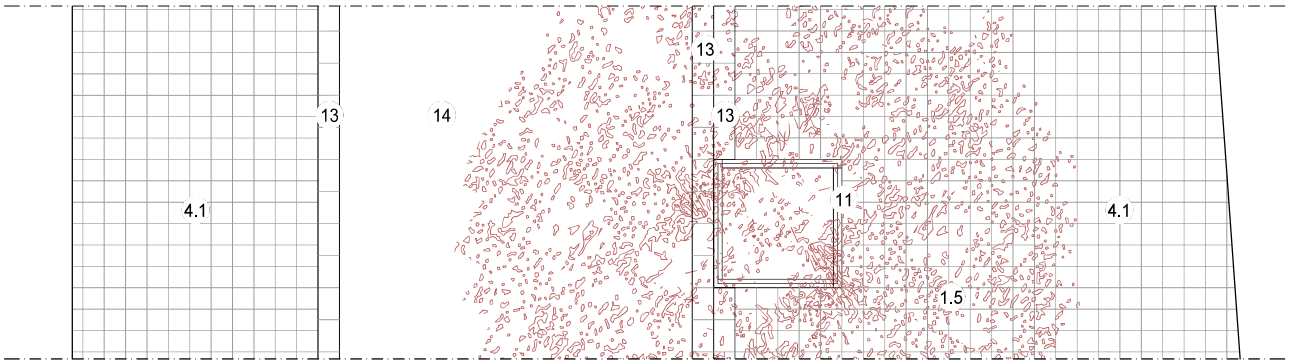
ESCALA: DINA3 E 1:500

DATA: FEBRER 2022

FULL 2 DE 3



SECCIÓ TIPUS VIAL PEATONAL E 1:50



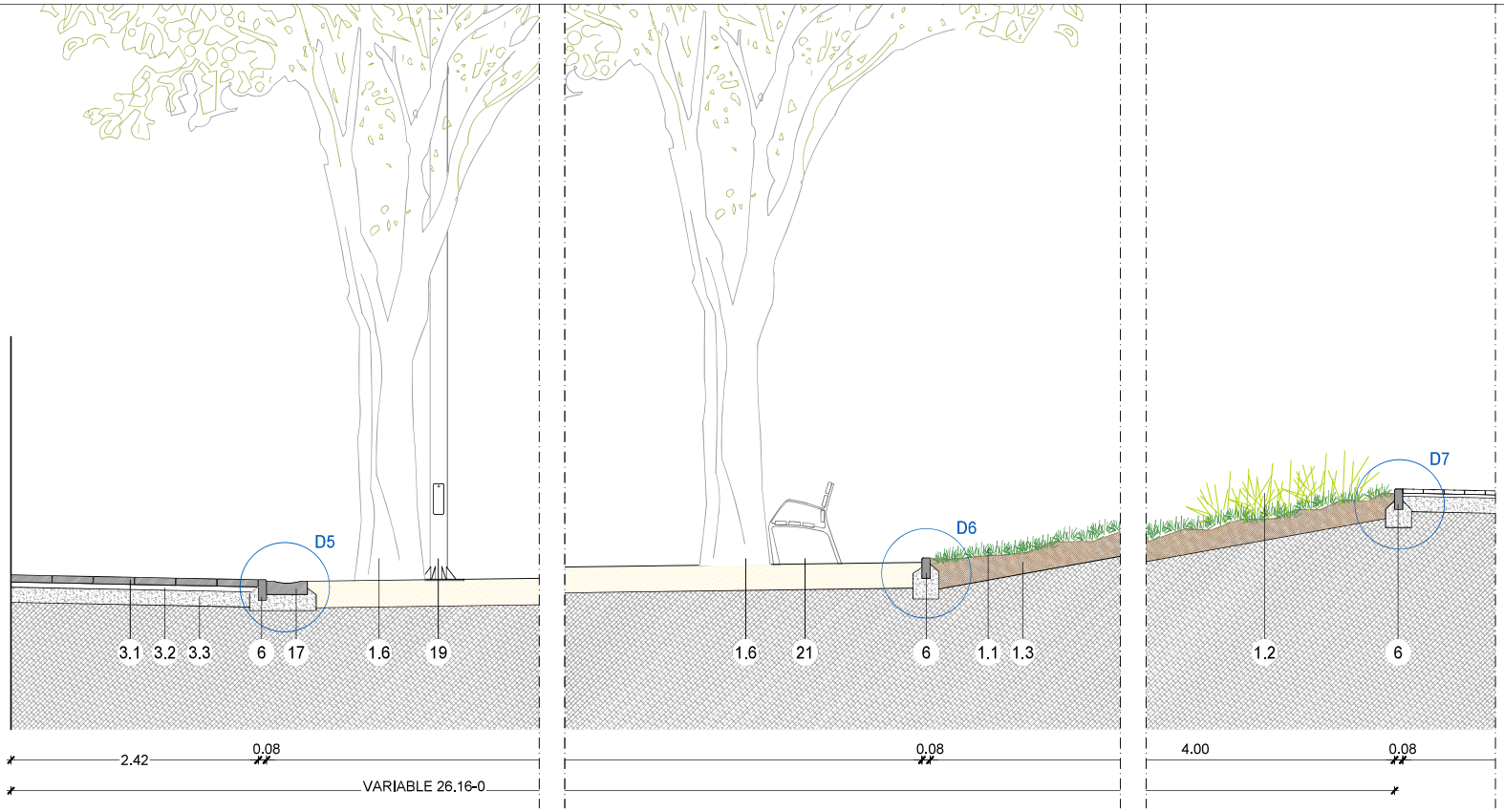
1. Parterres i jardineria
   1.1. Spartium junceum (Ginesta), Lavandula latifolia (Espígol), Thymus vulgaris (Farigola, Tomillo)
   1.2. Junperus Squamata (Ginebre)
   1.3. Terra vegetal (45% terra existent a l'escossell o parterre, 50% Sorra rentada de riu de granulometria 2mm i 5% de matèria orgànica). Protecció superficial amb manta de fibra de coco.
   1.4. Hidrosiembra sobre terra vegetal adobada i garbellada a granel, amb un 12% del seu volum de matèria orgànica
   1.5. Liquidàmbar styraciflua (Liquidàmbar)
   1.6. Melia Azedarach (Melia, Cinamomo)
2. Paviment de sauló de 20cm de gruix sobre capa de geotèxtil antiarrels
3. Paviment llosa de formigó
   3.1. Placa de formigó 60x40x7, tipus Placa rectangular d'ICA Sorigué
   3.2. Morter 5cm de gruix
   3.3. Solera de formigó no estructural HNE-20/P/20 de 15cm de gruix
4. Paviment de voreres
   4.1. Panot de 4 pastilles 20x20x4cm
   4.2. Morter 3cm de gruix
   4.3. Solera de formigó no estructural HNE-20/P/20 de 15cm de gruix
5. Llosa de formigó 40x40x7cm, tipus Sensitive d'ICA Sorigué, col.locada sobre base de formigó HM-20
6. Vorada límit parterre de formigó prefabricat 100x20x8cm, tipus P-1 d'ICA Sorigué, col.locada sobre base de formigó HM-20.
7. Vorada límit de formigó prefabricat 100x20x8cm, tipus P-3 d'ICA Sorigué, col.locada sobre base de formigó HM-20.
8. Gual de vehicles, formigó prefabricat, mod. ICS standar (format per peces de 57x40x29.5cm i 57x40x10cm), col.locat sobre base de formigó HM-20.
9. Esglaó prefabricat de formigó 60x30x20cm, tipus Plaza d'ICA Sorigué
10. Terra compactada
11. Vorada límit escossell de formigó prefabricat 111x20x8cm, tipus Fiol d'ICA Sorigué, col.locada sobre base de formigó HM-20
12. Solera de formigó armada HA-20 (e=15cm), armada amb doble mallat 15x15 de 6mm.
13. Vorada vial prefabricat formigó 300x20x10cm, tipus Top Urban d'ICA Sorigué, col.locada sobre base de formigó HM-20
14. Paviment asfàltic. Capa de rodadura D12 e=6cm.
15. Base de tot-ú artificial e=20cm
16. SubBase de tot-ú artificial e=20cm
17. Cuneta de formigó prefabricat, model C-15 d'ICA Sorigué, de pces de 50x40x13cm., col.locada sobre base de formigó HM-20.
18. Lluminària vial columna mod. Nikolson de Roura (4m) amb lluminàries Elba Lira de Roura.
19. Lluminària espai lliure columna mod. Tubvar de Roura de 9m amb lluminària Nix de Roura.
20. Cadira model Neobarcino de Benito 60cm (UM304NS)
21. Banc model Neobarcino de Benito 180cm (UM304N)
22. Paperera model Barcelona C-23G-70 de Grup Fàbregas

PROMOTOR
Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR
Enrique Soler López Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

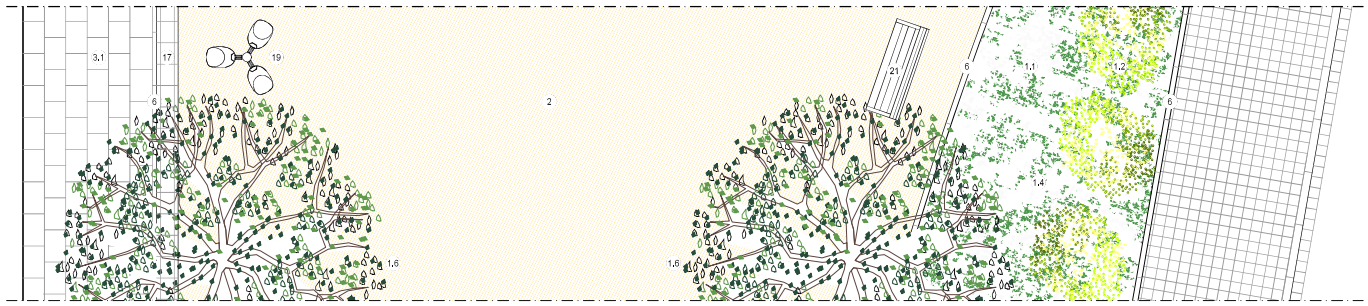
PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: SECCIONS TIPUS VIALITAT
REFERÈNCIA: U666.1
NÚM. PLÀNOL: U04.1
ARXIU: -
ESCALA: DINA3 E 1:50
DATA: FEBRER 2022
FULL 1 DE 1



SECCIÓ TIPUS ESPAI LLIURE E 1:50

1. Parterres i jardineria
   1.1. Spartium junceum (Ginesta), Lavandula latifolia (Espígol), Thymus vulgaris (Farigola, Tomillo)
   1.2. Junperus Squamata (Ginebre)
   1.3. Terra vegetal (45% terra existent a l'escossell o parterre, 50% Sorra rentada de riu de granulometria 2mm i 5% de matèria orgànica). Protecció superficial amb manta de fibra de coco.
   1.4. Hidrosiembra sobre terra vegetal adobada i garbellada a granel, amb un 12% del seu volum de matèria orgànica
   1.5. Liquidàmbar styraciflua (Liquidàmbar)
   1.6. Melia Azedarach (Melia, Cinamomo)
2. Paviment de sauló de 20cm de gruix sobre capa de geotèxtil antiarrels
3. Paviment llosa de formigó
   3.1. Placa de formigó 60x40x7, tipus Placa rectangular d'ICA Sorigué
   3.2. Morter 5cm de gruix
   3.3. Solera de formigó no estructural HNE-20/P/20 de 15cm de gruix
4. Paviment de voreres
   4.1. Panot de 4 pastilles 20x20x4cm
   4.2. Morter 3cm de gruix
   4.3. Solera de formigó no estructural HNE-20/P/20 de 15cm de gruix
5. Llosa de formigó 40x40x7cm, tipus Sensitive d'ICA Sorigué, col.locada sobre base de formigó HM-20
6. Vorada límit parterre de formigó prefabricat 100x20x8cm, tipus P-1 d'ICA Sorigué, col.locada sobre base de formigó HM-20.
7. Vorada límit de formigó prefabricat 100x20x8cm, tipus P-3 d'ICA Sorigué, col.locada sobre base de formigó HM-20.
8. Gual de vehicles, formigó prefabricat, mod. ICS standar (format per peces de 57x40x29.5cm i 57x40x10cm), col.locat sobre base de formigó HM-20.
9. Esglaó prefabricat de formigó 60x30x20cm, tipus Plaza d'ICA Sorigué
10. Terra compactada
11. Vorada límit escossell de formigó prefabricat 111x20x8cm, tipus Fiol d'ICA Sorigué, col.locada sobre base de formigó HM-20
12. Solera de formigó armada HA-20 (e=15cm), armada amb doble mallat 15x15 de 6mm.
13. Vorada vial prefabricat formigó 300x20x10cm, tipus Top Urban d'ICA Sorigué, col.locada sobre base de formigó HM-20
14. Paviment asfàltic. Capa de rodadura D12 e=6cm.
15. Base de tot-ú artificial e=20cm
16. SubBase de tot-ú artificial e=20cm
17. Cuneta de formigó prefabricat, model C-15 d'ICA Sorigué, de pces de 50x40x13cm., col.locada sobre base de formigó HM-20.
18. Lluminària vial columna mod. Nikolson de Roura (4m) amb lluminàries Elba Lira de Roura.
19. Lluminària espai lliure columna mod. Tubvar de Roura de 9m amb lluminària Nix de Roura.
20. Cadira model Neobarcino de Benito 60cm (UM304NS)
21. Banc model Neobarcino de Benito 180cm (UM304N)
22. Paperera model Barcelona C-23G-70 de Grup Fàbregas



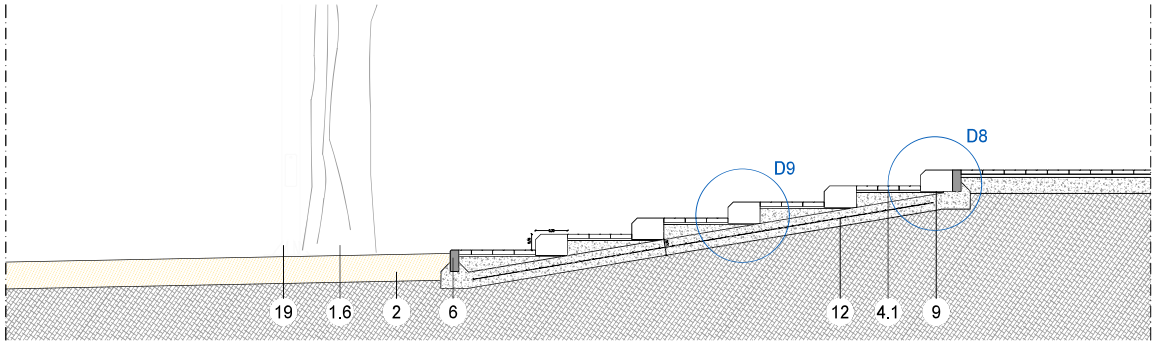
PLANTA DETALL ESPAI LLIURE E 1:100

PROMOTOR
Ajuntament de Vilanova del Camí

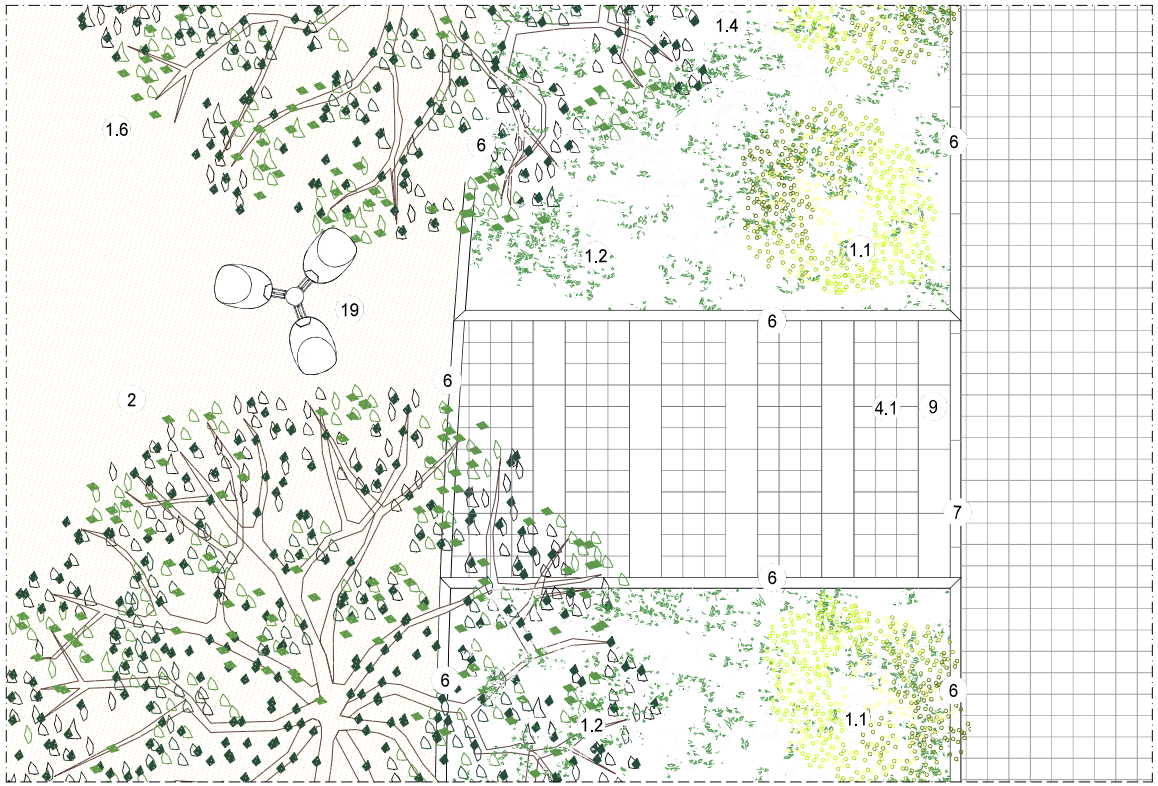
REDACTOR
Enrique Soler López
Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: SECCIONS TIPUS ESPAI LLIURE
REFERÈNCIA: U666.1
NÚM. PLÀNOL: U04.2
ARXIU: -
ESCALA: DINA3 E 1:50 / 1:100
DATA: FEBRER 2022
FULL 1 DE 4



SECCIÓ DETALL ESCALA E 1:50



PLANTA DETALL ESCALA E 1:50

1. Parterres i jardineria
   1.1. Spartium junceum (Ginesta), Lavandula latifolia (Espígol), Thymus vulgaris (Farigola, Tomillo)
   1.2. Junperus Squamata (Ginebre)
   1.3. Terra vegetal (45% terra existent a l'escossell o parterre, 50% Sorra rentada de riu de granulometria 2mm i 5% de matèria orgànica). Protecció superficial amb manta de fibra de coco.
   1.4. Hidrosiembra sobre terra vegetal adobada i garbellada a granel, amb un 12% del seu volum de matèria orgànica
   1.5. Liquidàmbar styraciflua (Liquidàmbar)
   1.6. Melia Azedarach (Melia, Cinamomo)
2. Paviment de sauló de 20cm de gruix sobre capa de geotèxtil antiarrels
3. Paviment llosa de formigó
   3.1. Placa de formigó 60x40x7, tipus Placa rectangular d'ICA Sorigué
   3.2. Morter 5cm de gruix
   3.3. Solera de formigó no estructural HNE-20/P/20 de 15cm de gruix
4. Paviment de voreres
   4.1. Panot de 4 pastilles 20x20x4cm
   4.2. Morter 3cm de gruix
   4.3. Solera de formigó no estructural HNE-20/P/20 de 15cm de gruix
5. Llosa de formigó 40x40x7cm, tipus Sensitive d'ICA Sorigué, col.locada sobre base de formigó HM-20
6. Vorada límit parterre de formigó prefabricat 100x20x8cm, tipus P-1 d'ICA Sorigué, col.locada sobre base de formigó HM-20.
7. Vorada límit de formigó prefabricat 100x20x8cm, tipus P-3 d'ICA Sorigué, col.locada sobre base de formigó HM-20.
8. Gual de vehicles, formigó prefabricat, mod. ICS standar (format per peces de 57x40x29.5cm i 57x40x10cm), col.locat sobre base de formigó HM-20.
9. Esglaó prefabricat de formigó 60x30x20cm, tipus Plaza d'ICA Sorigué
10. Terra compactada
11. Vorada límit escossell de formigó prefabricat 111x20x8cm, tipus Fiol d'ICA Sorigué, col.locada sobre base de formigó HM-20
12. Solera de formigó armada HA-20 (e=15cm), armada amb doble mallat 15x15 de 6mm.
13. Vorada vial prefabricat formigó 300x20x10cm, tipus Top Urban d'ICA Sorigué, col.locada sobre base de formigó HM-20
14. Paviment asfàltic. Capa de rodadura D12 e=6cm.
15. Base de tot-ú artificial e=20cm
16. SubBase de tot-ú artificial e=20cm
17. Cuneta de formigó prefabricat, model C-15 d'ICA Sorigué, de pces de 50x40x13cm., col.locada sobre base de formigó HM-20.
18. Lluminària vial columna mod. Nikolson de Roura (4m) amb lluminàries Elba Lira de Roura.
19. Lluminària espai lliure columna mod. Tubvar de Roura de 9m amb lluminària Nix de Roura.
20. Cadira model Neobarcino de Benito 60cm (UM304NS)
21. Banc model Neobarcino de Benito 180cm (UM304N)
22. Paperera model Barcelona C-23G-70 de Grup Fàbregas

PROMOTOR
Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR
Enrique Soler López Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: SECCIONS TIPUS ESPAI LLIURE

REFERÈNCIA: U666.1

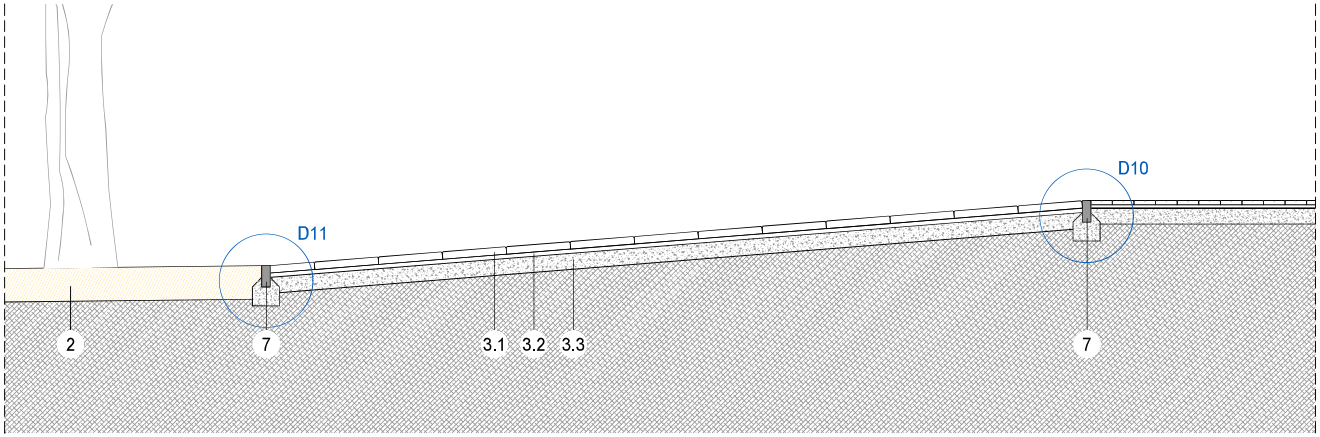
NÚM. PLÀNOL: U04.2

ARXIU: -

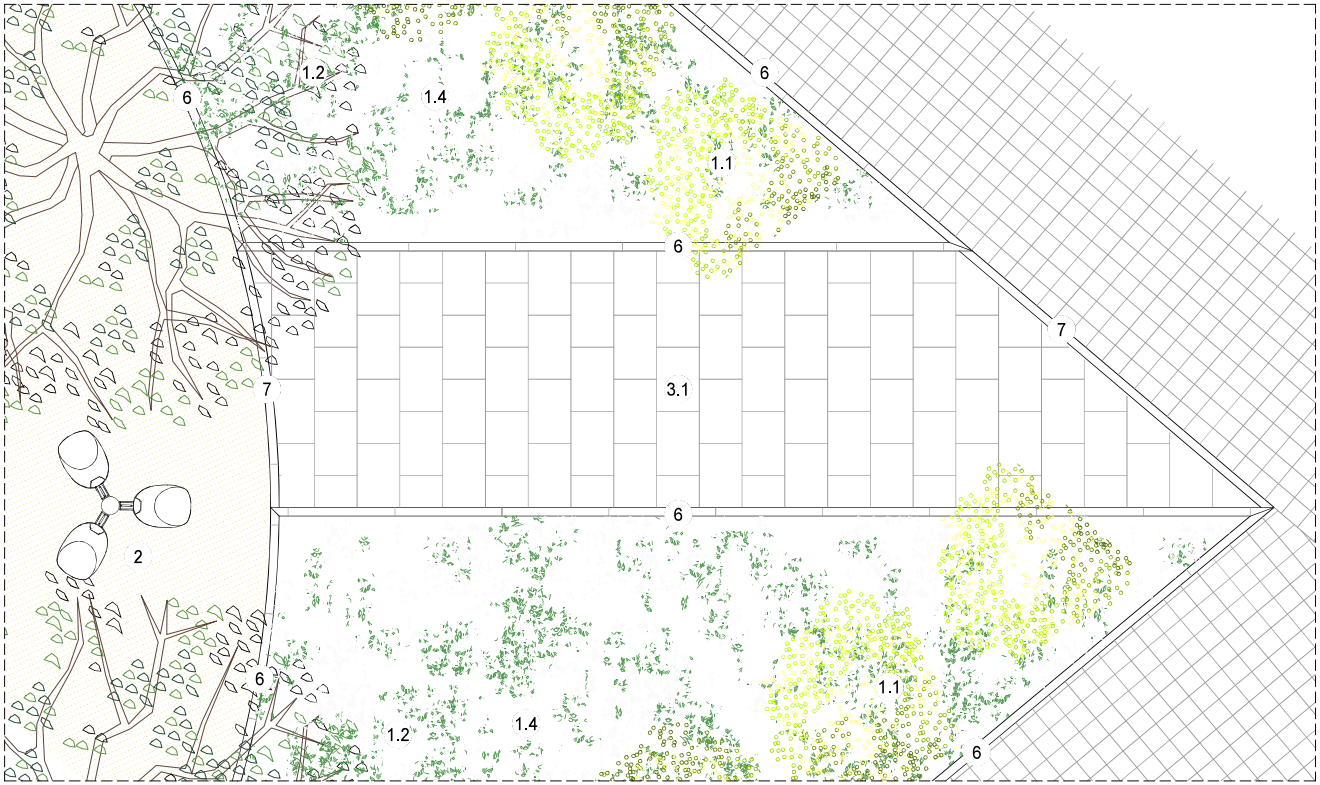
ESCALA: DINA3 E 1:50

DATA: FEBRER 2022

FULL 2 DE 4



SECCIÓ DETALL PAS EN RAMPA E 1:50



PLANTA DETALL PAS EN RAMPA E 1:50

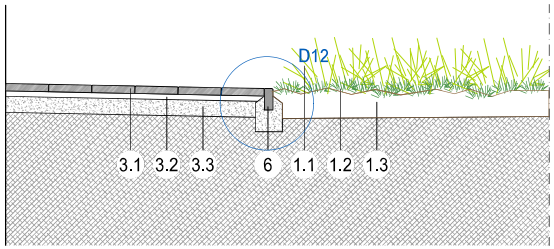
1. Parterres i jardineria
   1.1. Spartium junceum (Ginesta), Lavandula latifolia (Espígol), Thymus vulgaris (Farigola, Tomillo)
   1.2. Junperus Squamata (Ginebre)
   1.3. Terra vegetal (45% terra existent a l'escossell o parterre, 50% Sorra rentada de riu de granulometria 2mm i 5% de matèria orgànica). Protecció superficial amb manta de fibra de coco.
   1.4. Hidrosiembra sobre terra vegetal adobada i garbellada a granel, amb un 12% del seu volum de matèria orgànica
   1.5. Liquidàmbar styraciflua (Liquidàmbar)
   1.6. Melia Azedarach (Melia, Cinamomo)
2. Paviment de sauló de 20cm de gruix sobre capa de geotèxtil antiarrels
3. Paviment llosa de formigó
   3.1. Placa de formigó 60x40x7, tipus Placa rectangular d'ICA Sorigué
   3.2. Morter 5cm de gruix
   3.3. Solera de formigó no estructural HNE-20/P/20 de 15cm de gruix
4. Paviment de voreres
   4.1. Panot de 4 pastilles 20x20x4cm
   4.2. Morter 3cm de gruix
   4.3. Solera de formigó no estructural HNE-20/P/20 de 15cm de gruix
5. Llosa de formigó 40x40x7cm, tipus Sensitive d'ICA Sorigué, col.locada sobre base de formigó HM-20
6. Vorada límit parterre de formigó prefabricat 100x20x8cm, tipus P-1 d'ICA Sorigué, col.locada sobre base de formigó HM-20.
7. Vorada límit de formigó prefabricat 100x20x8cm, tipus P-3 d'ICA Sorigué, col.locada sobre base de formigó HM-20.
8. Gual de vehicles, formigó prefabricat, mod. ICS standar (format per peces de 57x40x29.5cm i 57x40x10cm), col.locat sobre base de formigó HM-20.
9. Esglaó prefabricat de formigó 60x30x20cm, tipus Plaza d'ICA Sorigué
10. Terra compactada
11. Vorada límit escossell de formigó prefabricat 111x20x8cm, tipus Fiol d'ICA Sorigué, col.locada sobre base de formigó HM-20
12. Solera de formigó armada HA-20 (e=15cm), armada amb doble mallat 15x15 de 6mm.
13. Vorada vial prefabricat formigó 300x20x10cm, tipus Top Urban d'ICA Sorigué, col.locada sobre base de formigó HM-20
14. Paviment asfàltic. Capa de rodadura D12 e=6cm.
15. Base de tot-ú artificial e=20cm
16. SubBase de tot-ú artificial e=20cm
17. Cuneta de formigó prefabricat, model C-15 d'ICA Sorigué, de pces de 50x40x13cm., col.locada sobre base de formigó HM-20.
18. Lluminària vial columna mod. Nikolson de Roura (4m) amb lluminàries Elba Lira de Roura.
19. Lluminària espai lliure columna mod. Tubvar de Roura de 9m amb lluminària Nix de Roura.
20. Cadira model Neobarcino de Benito 60cm (UM304NS)
21. Banc model Neobarcino de Benito 180cm (UM304N)
22. Paperera model Barcelona C-23G-70 de Grup Fàbregas

PROMOTOR
Ajuntament de Vilanova del Camí

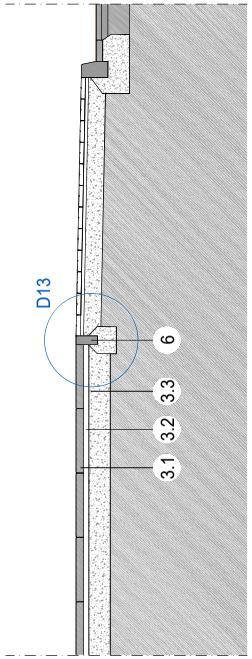
REDACTOR
Enrique Soler López
Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

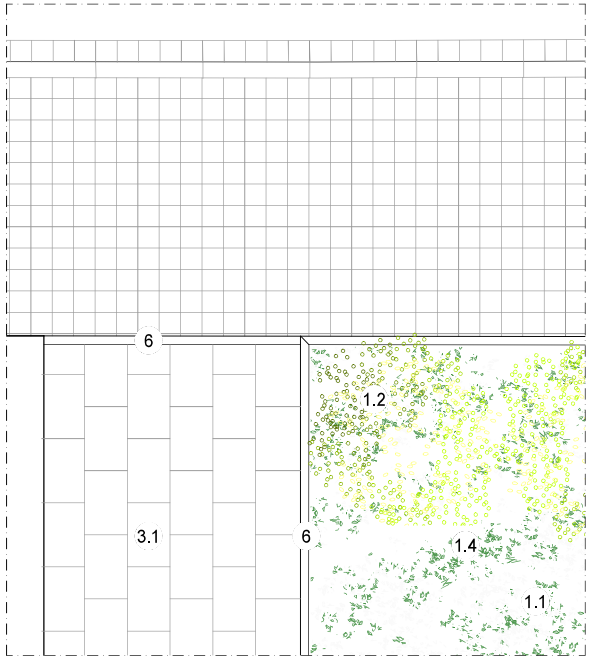
PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: SECCIONS TIPUS ESPAI LLIURE
REFERÈNCIA: U666.1
NÚM. PLÀNOL: U04.2
ARXIU: -
ESCALA: DINA3 E 1:50
DATA: FEBRER 2022
FULL 3 DE 4



SECCIÓ DETALL VORERA LONGITUDINAL E 1:50





PLANTA DETALL VORERA LONGITUDINAL E 1:50

1. Parterres i jardineria
   1.1. Spartium junceum (Ginesta), Lavandula latifolia (Espígol), Thymus vulgaris (Farigola, Tomillo)
   1.2. Junperus Squamata (Ginebre)
   1.3. Terra vegetal (45% terra existent a l'escossell o parterre, 50% Sorra rentada de riu de granulometria 2mm i 5% de matèria orgànica). Protecció superficial amb manta de fibra de coco.
   1.4. Hidrosiembra sobre terra vegetal adobada i garbellada a granel, amb un 12% del seu volum de matèria orgànica
   1.5. Liquidàmbar styraciflua (Liquidàmbar)
   1.6. Melia Azedarach (Melia, Cinamomo)
2. Paviment de sauló de 20cm de gruix sobre capa de geotèxtil antiarrels
3. Paviment llosa de formigó
   3.1. Placa de formigó 60x40x7, tipus Placa rectangular d'ICA Sorigué
   3.2. Morter 5cm de gruix
   3.3. Solera de formigó no estructural HNE-20/P/20 de 15cm de gruix
4. Paviment de voreres
   4.1. Panot de 4 pastilles 20x20x4cm
   4.2. Morter 3cm de gruix
   4.3. Solera de formigó no estructural HNE-20/P/20 de 15cm de gruix
5. Llosa de formigó 40x40x7cm, tipus Sensitive d'ICA Sorigué, col.locada sobre base de formigó HM-20
6. Vorada límit parterre de formigó prefabricat 100x20x8cm, tipus P-1 d'ICA Sorigué, col.locada sobre base de formigó HM-20.
7. Vorada límit de formigó prefabricat 100x20x8cm, tipus P-3 d'ICA Sorigué, col.locada sobre base de formigó HM-20.
8. Gual de vehicles, formigó prefabricat, mod. ICS standar (format per peces de 57x40x29.5cm i 57x40x10cm), col.locat sobre base de formigó HM-20.
9. Esglaó prefabricat de formigó 60x30x20cm, tipus Plaza d'ICA Sorigué
10. Terra compactada
11. Vorada límit escossell de formigó prefabricat 111x20x8cm, tipus Fiol d'ICA Sorigué, col.locada sobre base de formigó HM-20
12. Solera de formigó armada HA-20 (e=15cm), armada amb doble mallat 15x15 de 6mm.
13. Vorada vial prefabricat formigó 300x20x10cm, tipus Top Urban d'ICA Sorigué, col.locada sobre base de formigó HM-20
14. Paviment asfàltic. Capa de rodadura D12 e=6cm.
15. Base de tot-ú artificial e=20cm
16. SubBase de tot-ú artificial e=20cm
17. Cuneta de formigó prefabricat, model C-15 d'ICA Sorigué, de pces de 50x40x13cm., col.locada sobre base de formigó HM-20.
18. Lluminària vial columna mod. Nikolson de Roura (4m) amb lluminàries Elba Lira de Roura.
19. Lluminària espai lliure columna mod. Tubvar de Roura de 9m amb lluminària Nix de Roura.
20. Cadira model Neobarcino de Benito 60cm (UM304NS)
21. Banc model Neobarcino de Benito 180cm (UM304N)
22. Paperera model Barcelona C-23G-70 de Grup Fàbregas

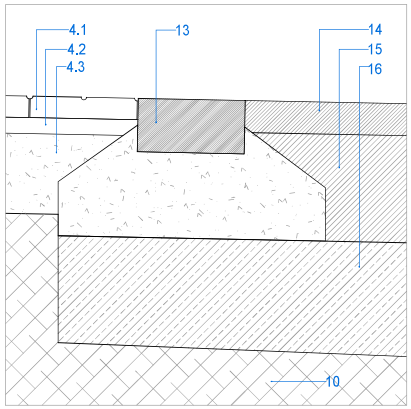
PROMOTOR
Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR
Enrique Soler López
Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

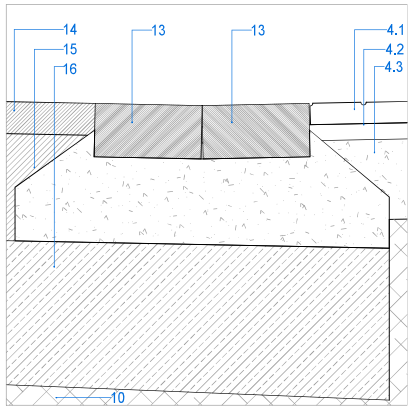
PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: SECCIONS TIPUS ESPAI LLIURE
REFERÈNCIA: U666.1
NÚM. PLÀNOL: U04.2
ARXIU: -
ESCALA: DINA3 E 1:50
DATA: FEBRER 2022
FULL 4 DE 4

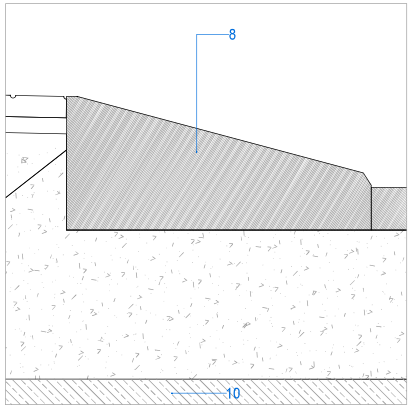
DETALL 1
TROBADA PANOT - VORADA - ASFALT



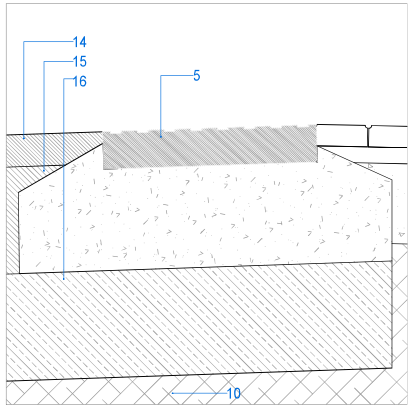
DETALL 2
TROBADA PANOT - DOBLE VORADA - ASFALT



DETALL 3
AMPLIACIÓ GUAL



DETALL 4
TROBADA VORERA EXISTENT - VIAL



1. Parterres i jardineria
   1.1. Spartium junceum (Ginesta), Lavandula latifolia (Espígol), Thymus vulgaris (Farigola, Tomillo)
   1.2. Juniperus Squamata (Ginebre)
   1.3. Terra vegetal (45% terra existent a l'escossell o parterre, 50% Sorra rentada de riu de granulometria 2mm i 5% de matèria orgànica). Protecció superficial amb manta de fibra de coco.
   1.4. Hidrosiembra sobre terra vegetal adobada i garbellada a granel, amb un 12% del seu volum de matèria orgànica
   1.5. Liquidàmbar styraciflua (Liquidàmbar)
   1.6. Melia Azedarach (Melia, Cinamomo)
2. Paviment de sauló de 20cm de gruix sobre capa de geotèxtil antiarrels
3. Paviment llosa de formigó
   3.1. Placa de formigó 60x40x7, tipus Placa rectangular d'ICA Sorigué
   3.2. Morter 5cm de gruix
   3.3. Solera de formigó no estructural HNE-20/P/20 de 15cm de gruix
4. Paviment de voreres
   4.1. Panot de 4 pastilles 20x20x4cm
   4.2. Morter 3cm de gruix
   4.3. Solera de formigó no estructural HNE-20/P/20 de 15cm de gruix
5. Llosa de formigó 40x40x7cm, tipus Sensitive d'ICA Sorigué, col.locada sobre base de formigó HM-20
6. Vorada límit parterre de formigó prefabricat 100x20x8cm, tipus P-1 d'ICA Sorigué, col.locada sobre base de formigó HM-20.
7. Vorada límit de formigó prefabricat 100x20x8cm, tipus P-3 d'ICA Sorigué, col.locada sobre base de formigó HM-20.
8. Gual de vehicles, formigó prefabricat, mod. ICS standar (format per peces de 57x40x29.5cm i 57x40x10cm), col.locat sobre base de formigó HM-20.
9. Esglaó prefabricat de formigó 60x30x20cm, tipus Plaza d'ICA Sorigué
10. Terra compactada
11. Vorada límit escossell de formigó prefabricat 111x20x8cm, tipus Fiol d'ICA Sorigué, col.locada sobre base de formigó HM-20
12. Solera de formigó armada HA-20 (e=15cm), armada amb doble mallat 15x15 de 6mm.
13. Vorada vial prefabricat formigó 300x20x10cm, tipus Top Urban d'ICA Sorigué, col.locada sobre base de formigó HM-20
14. Paviment asfàltic. Capa de rodadura D12 e=6cm.
15. Base de tot-ú artificial e=20cm
16. SubBase de tot-ú artificial e=20cm
17. Cuneta de formigó prefabricat, model C-15 d'ICA Sorigué, de pces de 50x40x13cm., col.locada sobre base de formigó HM-20.
18. Lluminària vial columna mod. Nikolson de Roura (4m) amb lluminàries Elba Lira de Roura.
19. Lluminària espai lliure columna mod. Tubvar de Roura de 9m amb lluminàries Nix de Roura.
20. Cadira model Neobarcino de Benito 60cm (UM304NS)
21. Banc model Neobarcino de Benito 180cm (UM304N)
22. Paperera model Barcelona C-23G-70 de Grup Fàbregas

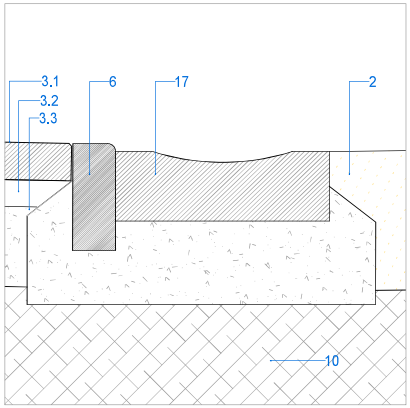
PROMOTOR
Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR
Enrique Soler López
SOB ARQUITECTOS SLP
Josep Lluís Alvaredo i Sànchez

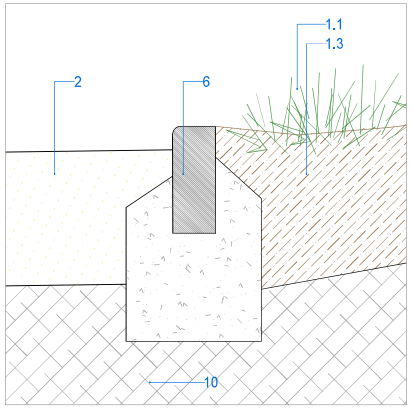
PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: DETALLS CONSTRUCTIUS VIALITAT
REFERÈNCIA: U666.1
NÚM. PLÀNOL: U05.1
ARXIU: -
ESCALA: DINA3 E 1:50
DATA: FEBRER 2022
FULL 1 DE 1

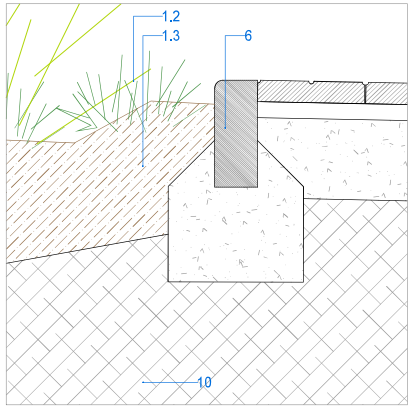
DETALL 5
TROBADA CUNETA - SAULÓ



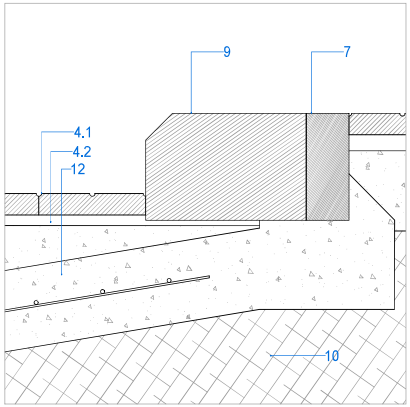
DETALL 6
TROBADA PARTERRE - SAULÓ



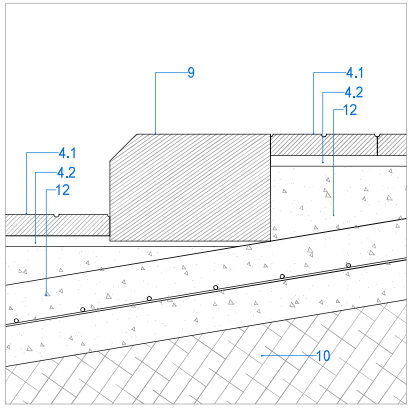
DETALL 7
TROBADA PARTERRE - VORERA EXISTENT



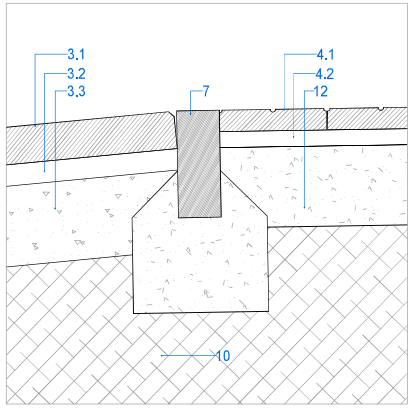
DETALL 8
TROBADA VORERA - ESGLAÓ



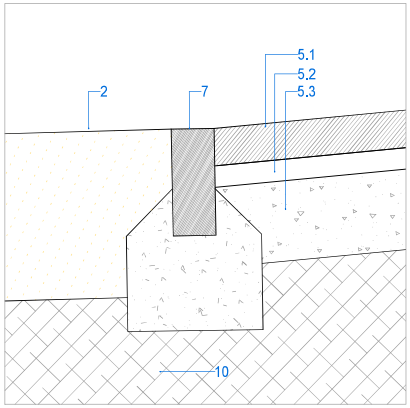
DETALL 9
TROBADA ESGLAÓ - REPLÀ



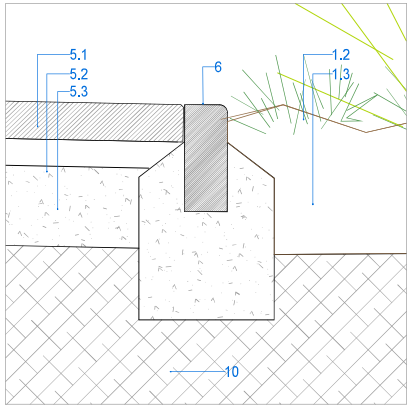
DETALL 10
TROBADA RAMPA - VORERA EXISTENT



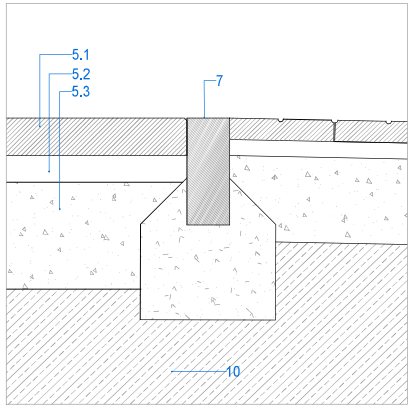
DETALL 11
TROBADA RAMPA - VORERA LLOSA DE FORMIGÓ



DETALL 12
TROBADA VORERA LLOSA DE FORMIGÓ - PARTERRE



DETALL 13
TROBADA VORERA - VORERA LLOSA FORMIGÓ



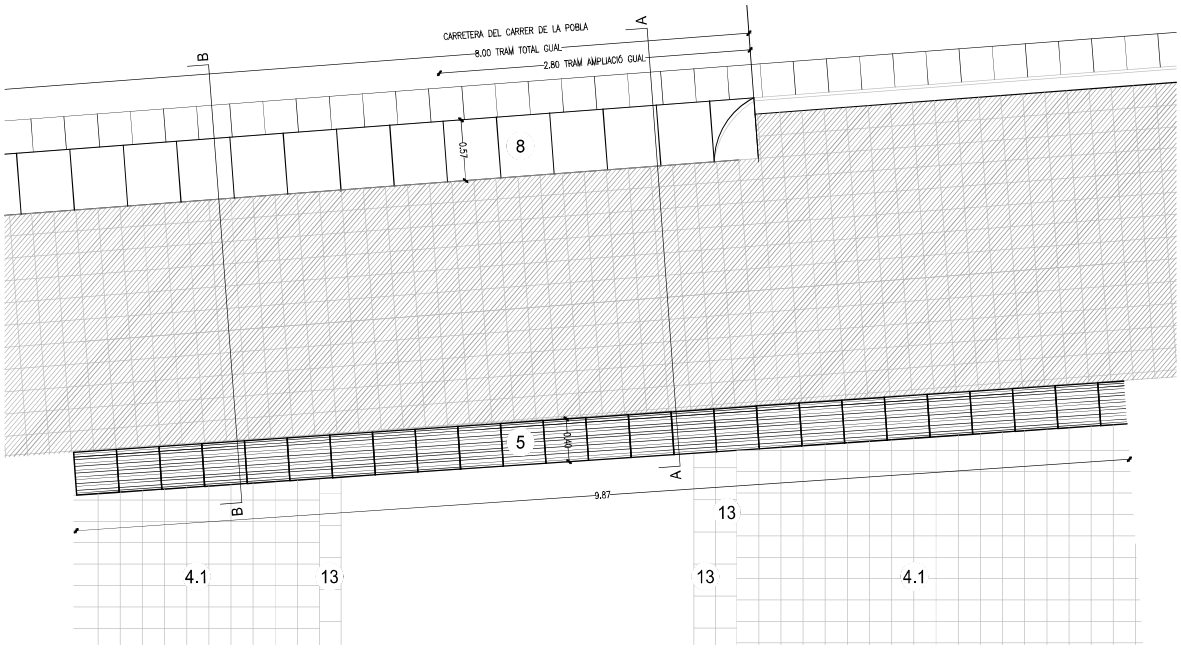
1. Parterres i jardineria
   1.1. Spartium junceum (Ginesta), Lavandula latifolia (Espígol), Thymus vulgaris (Farigola, Tomillo)
   1.2. Juniperus Squamata (Ginebre)
   1.3. Terra vegetal (45% terra existent a l'escossell o parterre, 50% Sorra rentada de riu de granulometria 2mm i 5% de matèria orgànica). Protecció superficial amb manta de fibra de coco.
   1.4. Hidrosiembra sobre terra vegetal adobada i garbellada a granel, amb un 12% del seu volum de matèria orgànica
   1.5. Liquidàmbar styraciflua (Liquidàmbar)
   1.6. Melia Azedarach (Melia, Cinamomo)
2. Paviment de sauló de 20cm de gruix sobre capa de geotèxtil antiarrels
3. Paviment llosa de formigó
   3.1. Placa de formigó 60x40x7, tipus Placa rectangular d'ICA Sorigué
   3.2. Morter 5cm de gruix
   3.3. Solera de formigó no estructural HNE-20/P/20 de 15cm de gruix
4. Paviment de voreres
   4.1. Panot de 4 pastilles 20x20x4cm
   4.2. Morter 3cm de gruix
   4.3. Solera de formigó no estructural HNE-20/P/20 de 15cm de gruix
5. Llosa de formigó 40x40x7cm, tipus Sensitive d'ICA Sorigué, col.locada sobre base de formigó HM-20
6. Vorada límit parterre de formigó prefabricat 100x20x8cm, tipus P-1 d'ICA Sorigué, col.locada sobre base de formigó HM-20.
7. Vorada límit de formigó prefabricat 100x20x8cm, tipus P-3 d'ICA Sorigué, col.locada sobre base de formigó HM-20.
8. Gual de vehicles, formigó prefabricat, mod. ICS standar (format per peces de 57x40x29.5cm i 57x40x10cm), col.locat sobre base de formigó HM-20.
9. Esglaó prefabricat de formigó 60x30x20cm, tipus Plaza d'ICA Sorigué
10. Terra compactada
11. Vorada límit escossell de formigó prefabricat 111x20x8cm, tipus Fiol d'ICA Sorigué, col.locada sobre base de formigó HM-20
12. Solera de formigó armada HA-20 (e=15cm), armada amb doble mallat 15x15 de 6mm.
13. Vorada vial prefabricat formigó 300x20x10cm, tipus Top Urban d'ICA Sorigué, col.locada sobre base de formigó HM-20
14. Paviment asfàltic. Capa de rodadura D12 e=6cm.
15. Base de tot-ú artificial e=20cm
16. SubBase de tot-ú artificial e=20cm
17. Cuneta de formigó prefabricat, model C-15 d'ICA Sorigué, de pces de 50x40x13cm., col.locada sobre base de formigó HM-20.
18. Lluminària vial columna mod. Nikolson de Roura (4m) amb lluminàries Elba Lira de Roura.
19. Lluminària espai lliure columna mod. Tubvar de Roura de 9m amb lluminàries Nix de Roura.
20. Cadira model Neobarcino de Benito 60cm (UM304NS)
21. Banc model Neobarcino de Benito 180cm (UM304N)
22. Paperera model Barcelona C-23G-70 de Grup Fàbregas

PROMOTOR
Ajuntament de Vilanova del Camí

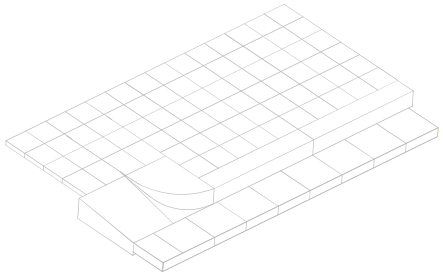
REDACTOR
Enrique Soler López
Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

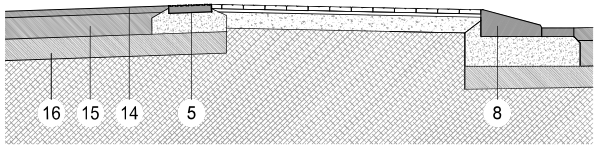
TÍTOL PLÀNOL: DETALLS CONSTRUCTIUS ESPAI LLIURE
REFERÈNCIA: U666.1
NÚM. PLÀNOL: U05.2
ARXIU: -
ESCALA: DINA3 E 1:50
DATA: FEBRER 2022
FULL 1 DE 1



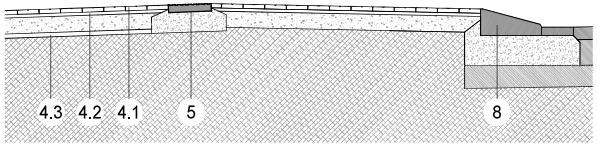
DETALL 1 GUAL VIANANTS NOU VIAL



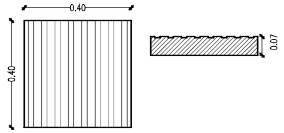
AXONOMETRIA



SECCIÓ A



SECCIÓ B



Direccional

DETALL RAJOLES DE PAVIMENT TÀCTIL E 1:20

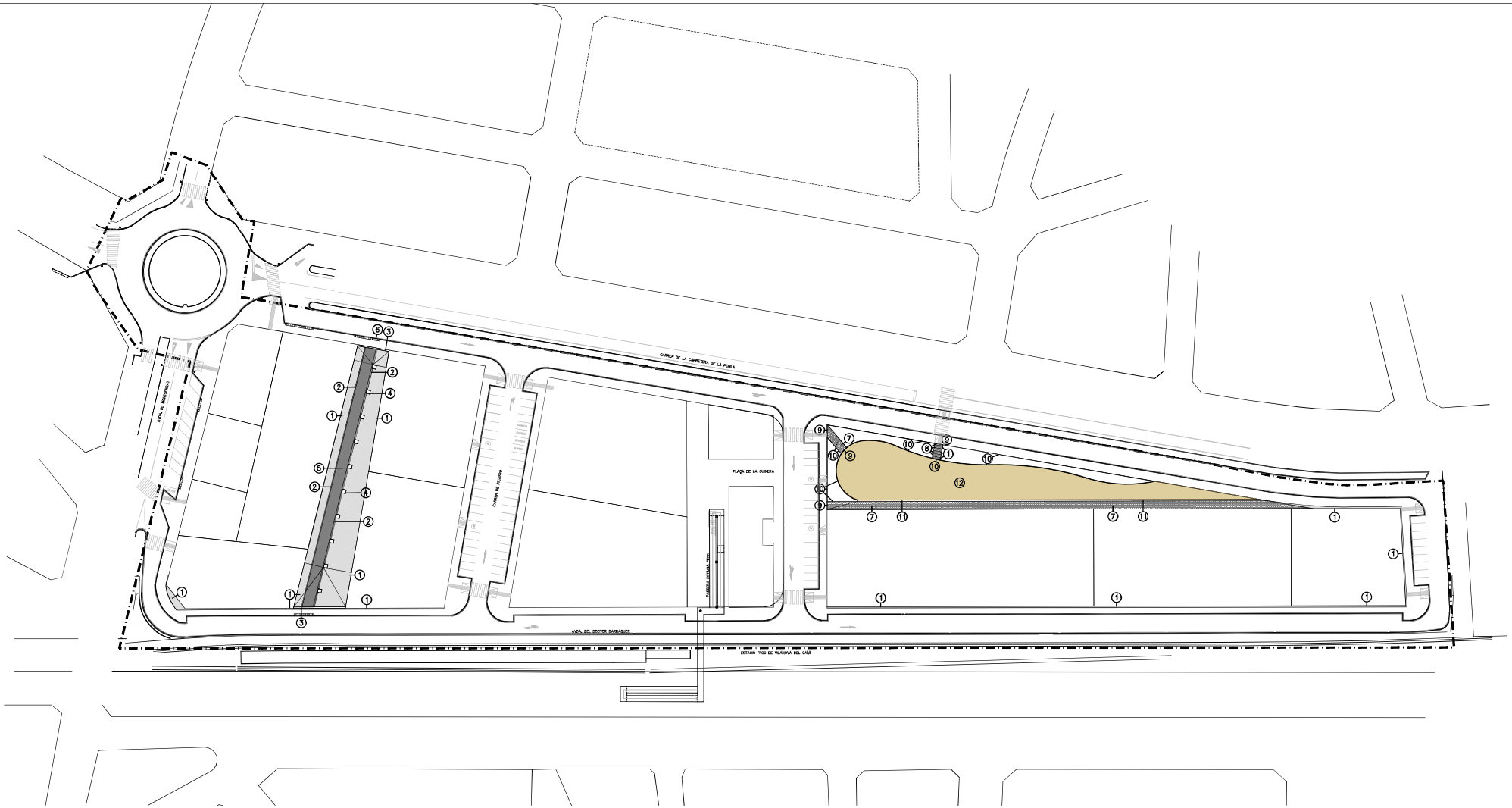
1. Parterres i jardineria
   1.1. Spartium junceum (Ginesta), Lavandula latifolia (Espígol), Thymus vulgaris (Farigola, Tomillo)
   1.2. Juniperus Squamata (Ginebre)
   1.3. Terra vegetal (45% terra existent a l'escossell o parterre, 50% Sorra rentada de riu de granulometria 2mm i 5% de matèria orgànica). Protecció superficial amb manta de fibra de coco.
   1.4. Hidrosiembra sobre terra vegetal adobada i garbellada a granel, amb un 12% del seu volum de matèria orgànica
   1.5. Liquidàmbar styraciflua (Liquidàmbar)
   1.6. Melia Azedarach (Melia, Cinamomo)
2. Paviment de sauló de 20cm de gruix sobre capa de geotèxtil antiarrels
3. Paviment llosa de formigó
   3.1. Placa de formigó 60x40x7, tipus Placa rectangular d'ICA Sorigué
   3.2. Morter 5cm de gruix
   3.3. Solera de formigó no estructural HNE-20/P/20 de 15cm de gruix
4. Paviment de voreres
   4.1. Panot de 4 pastilles 20x20x4cm
   4.2. Morter 3cm de gruix
   4.3. Solera de formigó no estructural HNE-20/P/20 de 15cm de gruix
5. Llosa de formigó 40x40x7cm, tipus Sensitive d'ICA Sorigué, col.locada sobre base de formigó HM-20
6. Vorada límit parterre de formigó prefabricat 100x20x8cm, tipus P-1 d'ICA Sorigué, col.locada sobre base de formigó HM-20.
7. Vorada límit de formigó prefabricat 100x20x8cm, tipus P-3 d'ICA Sorigué, col.locada sobre base de formigó HM-20.
8. Gual de vehicles, formigó prefabricat, mod. ICS standar (format per peces de 57x40x29.5cm i 57x40x10cm), col.locat sobre base de formigó HM-20.
9. Esglaó prefabricat de formigó 60x30x20cm, tipus Plaza d'ICA Sorigué
10. Terra compactada
11. Vorada límit escossell de formigó prefabricat 111x20x8cm, tipus Fiol d'ICA Sorigué, col.locada sobre base de formigó HM-20
12. Solera de formigó armada HA-20 (e=15cm), armada amb doble mallat 15x15 de 6mm.
13. Vorada vial prefabricat formigó 300x20x10cm, tipus Top Urban d'ICA Sorigué, col.locada sobre base de formigó HM-20
14. Paviment asfàltic. Capa de rodadura D12 e=6cm.
15. Base de tot-ú artificial e=20cm
16. SubBase de tot-ú artificial e=20cm
17. Cuneta de formigó prefabricat, model C-15 d'ICA Sorigué, de pces de 50x40x13cm., col.locada sobre base de formigó HM-20.
18. Lluminària vial columna mod. Nikolson de Roura (4m) amb lluminàries Elba Lira de Roura.
19. Lluminària espai lliure columna mod. Tubvar de Roura de 9m amb lluminàries Nix de Roura.
20. Cadira model Neobarcino de Benito 60cm (UM304NS)
21. Banc model Neobarcino de Benito 180cm (UM304N)
22. Paperera model Barcelona C-23G-70 de Grup Fàbregas

PROMOTOR
Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR
Enrique Soler López
Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: PAVIMENTACIÓ DETALLS
REFERÈNCIA: U666.1
NÚM. PLÀNOL: U05.3
ARXIU: -
ESCALA: DINA3 E 1:50
DATA: FEBRER 2022
FULL 1 DE 1



PAVIMENTACIÓ

1. Panot 20x20x4cm, 4 pastilles
2. Vorada/Rigola de formigó prefabricat 30x20x10 tipus Top Urban d'ICA
3. Paviment "tàctil" 40x40x7cm tipus Placa Sensitive Cuadrada d'ICA
4. Peces prefabricades de formigó 120x120cm tipus Fiol 120 d'ICA
5. Capa de rodadura
6. Gual remuntable 40x57x29.5cm i 40x57x10cm de formigó prefabricat tipus ICS Estandar Vehículos d'ICA
7. Paviment de peces de formigó prefabricat 60x40x7cm tipus Losa Conecta con Bisel color gris d'ICA
8. Peces de graó de formigó prefabricat 30x20x25cm tipus Plaza d'ICA
9. Vorada límit parterre de formigó prefabricat 100x20x8cm tipus P-I d'ICA
10. Vorada límit escales/rampa de formgió prefabricat 100x20x8cm tipus P-3 d'ICA
11. Cuneta de peces de formigó prefabricat 40x50x13cm tipus C-15 d'ICA
12. Paviment de sauló E=20cm sobre capa de geotèxtil antiarrels

LÍMIT DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
Superfície de l'àmbit: 33.152 m²

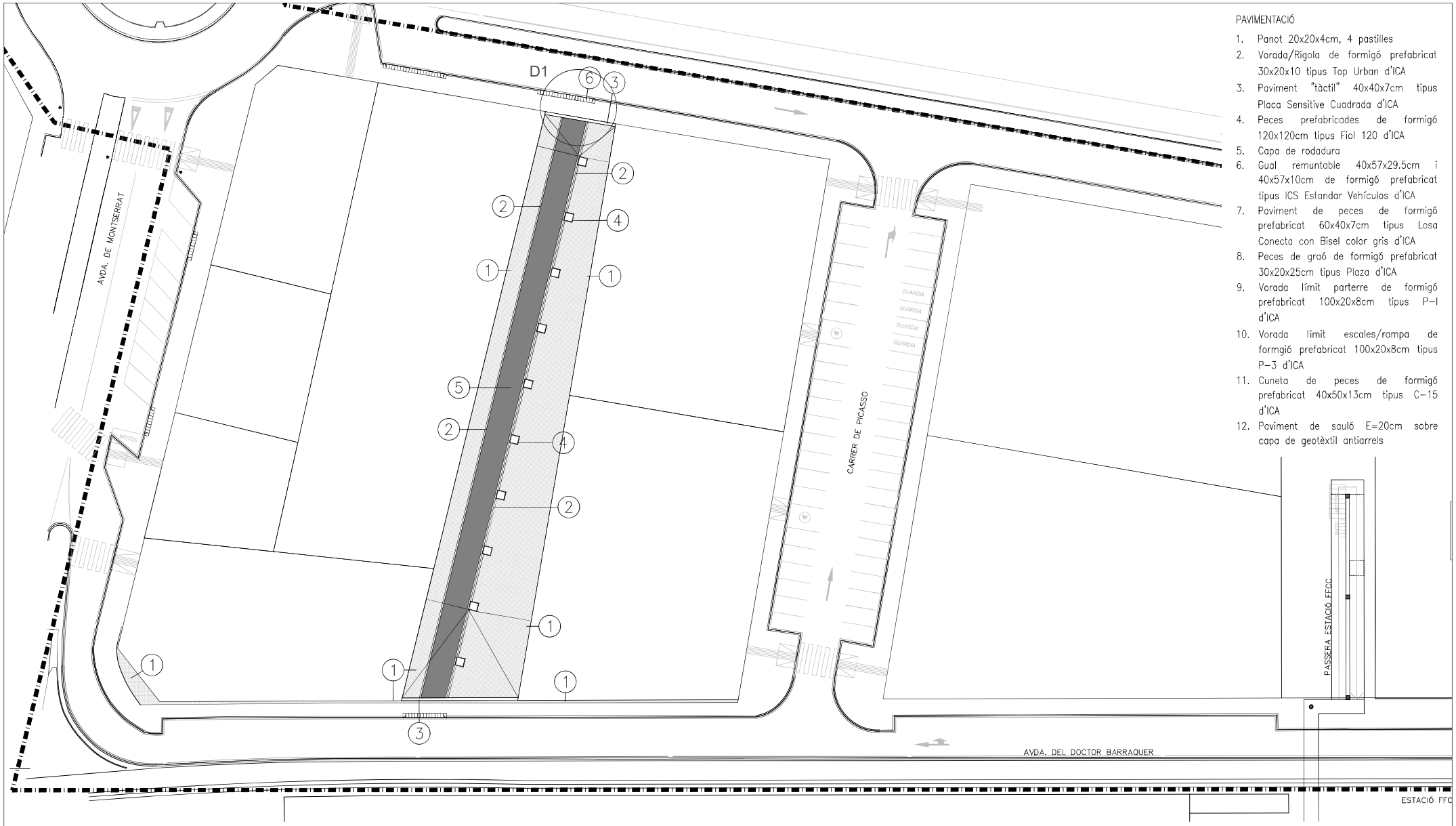
N

PROMOTOR
Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR
Enrique Soler López
Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: PAVIMENTACIÓ PLANTA
REFERÈNCIA: U666.1
NÚM. PLÀNOL: U06.1
ARXIU: -
ESCALA: DINA3 E 1:1250
DATA: FEBRER 2022
FULL 1 DE 3



PAVIMENTACIÓ

1. Panot 20x20x4cm, 4 pastilles
2. Vorada/Rigola de formigó prefabricat 30x20x10 tipus Top Urban d'ICA
3. Paviment "tàctil" 40x40x7cm tipus Placa Sensitive Cuadrada d'ICA
4. Peces prefabricades de formigó 120x120cm tipus Fiol 120 d'ICA
5. Capa de rodadura
6. Gual remuntable 40x57x29.5cm i 40x57x10cm de formigó prefabricat tipus ICS Estandar Vehículos d'ICA
7. Paviment de peces de formigó prefabricat 60x40x7cm tipus Losa Conecta con Bisel color gris d'ICA
8. Peces de graó de formigó prefabricat 30x20x25cm tipus Plaza d'ICA
9. Vorada límit parterre de formigó prefabricat 100x20x8cm tipus P-I d'ICA
10. Vorada límit escales/rampa de formgió prefabricat 100x20x8cm tipus P-3 d'ICA
11. Cuneta de peces de formigó prefabricat 40x50x13cm tipus C-15 d'ICA
12. Paviment de sauló E=20cm sobre capa de geotèxtil antiarrels

LÍMIT DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
Superfície de l'àmbit: 33.152 m²

PROMOTOR
Ajuntament de Vilanova del Camí

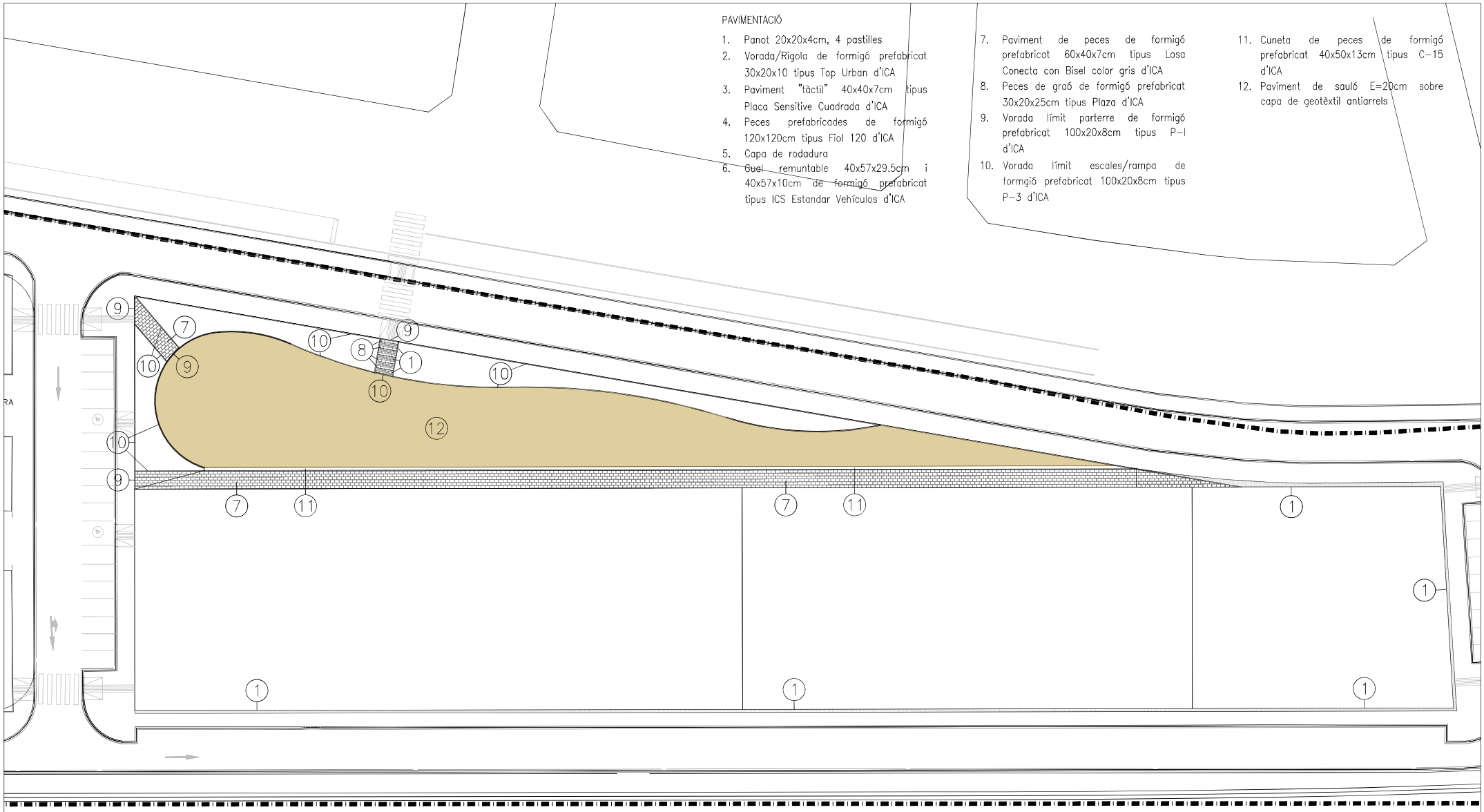
REDACTOR
Enrique Soler López
Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: PAVIMENTAICÓ VIALITAT
REFERÈNCIA: U666.1
NÚM. PLÀNOL: U06.1
ARXIU: -
ESCALA: DINA3 E 1:500
DATA: FEBRER 2022
FULL 2 DE 3

PAVIMENTACIÓ

1. Panot 20x20x4cm, 4 pastilles
2. Vorada/Rigola de formigó prefabricat 30x20x10 tipus Top Urban d'ICA
3. Paviment "tàctil" 40x40x7cm tipus Placa Sensitive Cuadrada d'ICA
4. Peces prefabricades de formigó 120x120cm tipus Fiol 120 d'ICA
5. Capa de rodadura
6. Guel remuntable 40x57x29.5cm i 40x57x10cm de formigó prefabricat tipus ICS Estandar Vehículos d'ICA
7. Paviment de peces de formigó prefabricat 60x40x7cm tipus Losa Conecta con Bisel color gris d'ICA
8. Peces de graó de formigó prefabricat 30x20x25cm tipus Plaza d'ICA
9. Vorada límit parterre de formigó prefabricat 100x20x8cm tipus P-I d'ICA
10. Vorada límit escales/rampa de formgió prefabricat 100x20x8cm tipus P-3 d'ICA
11. Cuneta de peces de formigó prefabricat 40x50x13cm tipus C-15 d'ICA
12. Paviment de sauló E=20cm sobre capa de geotèxtil antiarrels



LÍMIT DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
Superfície de l'àmbit: 33.152 m²

PROMOTOR
Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR
Enrique Soler López
Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: PAVIMENTACIÓ ESPAI LLIURE
REFERÈNCIA: U666.1
NÚM. PLÀNOL: U06.1
ARXIU: -
ESCALA: DINA3 E 1:500
DATA: FEBRER 2022
FULL 3 DE 3

ENJARDINAMENT

1. Hidrosembra
2. Ginebre (Juniperus Squamata)
3. Ginesta (Spartium Junceum L.)
4. Farigola (Thymus Vulgaris L.)
5. Espígol (Lavandula Latifolia)
6. Melia (Melia Azedarach)
7. Liquidàmbar (Liquidambar Styraciflua)

LÍMIT DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
Superfície de l'àmbit: 33.152 m²

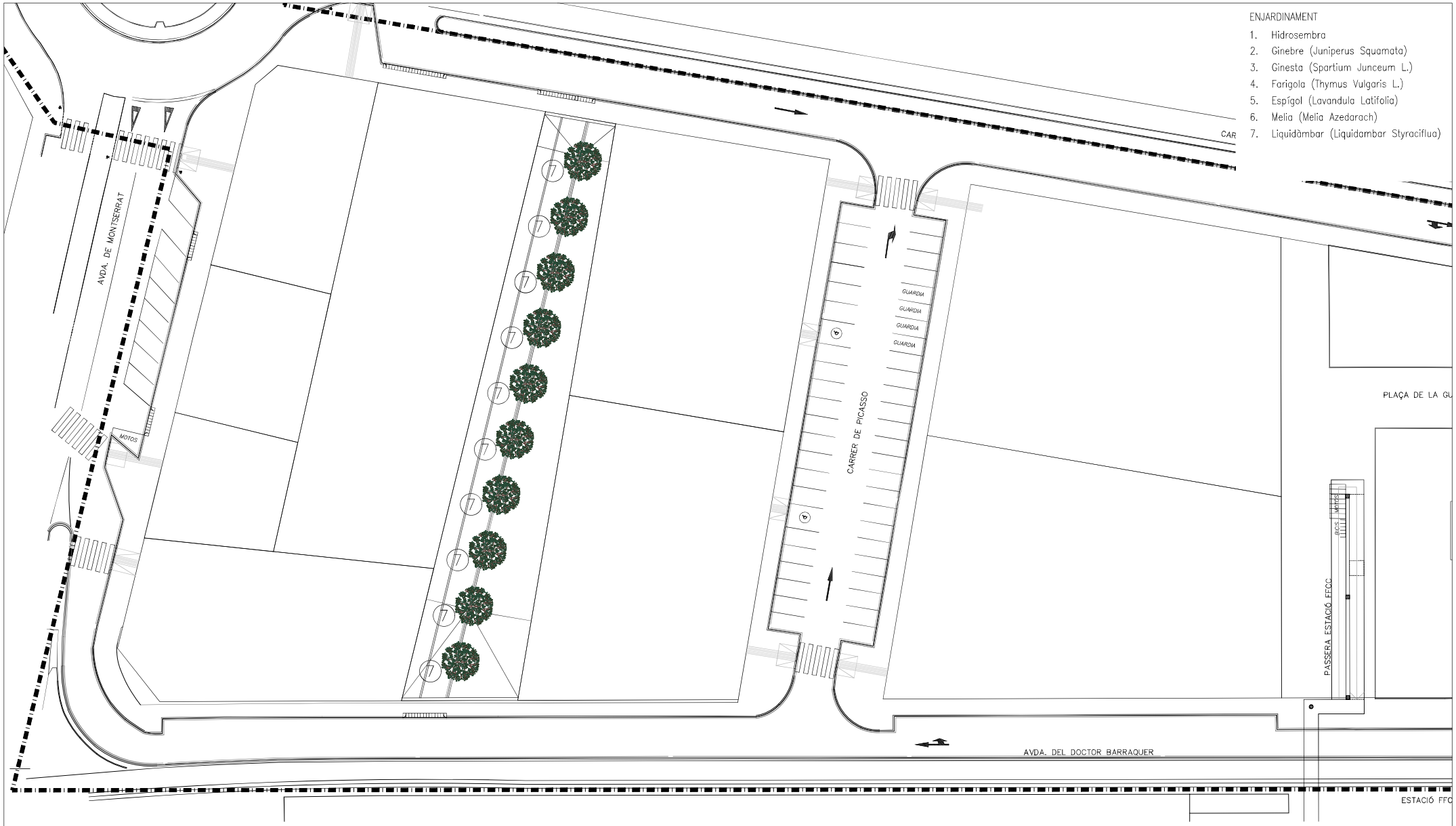
N

PROMOTOR
Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR
Enrique Soler López
Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: ENJARDINAMENT PLANTA
REFERÈNCIA: U666.1
NÚM. PLÀNOL: U07.1
ARXIU: -
ESCALA: DINA3 E 1:1250
DATA: FEBRER 2022
FULL 1 DE 3



PROMOTOR

Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR

Enrique Soler López
SOB ARQUITECTOS SLP

Josep Lluís Alvaredo i Sànchez

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: ENJARDINAMENT VIALITAT

REFERÈNCIA: U666.1

NÚM. PLÀNOL: U07.1

ARXIU: -

ESCALA: DINA3 E 1:500

DATA: FEBRER 2022

FULL 2 DE 3

PROMOTOR

Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR

Enrique Soler López
SOB ARQUITECTOS SLP

Josep Lluís Alvaredo i Sànchez

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: ENJARDINAMENT ESPAI LLIURE

REFERÈNCIA: U666.1

NÚM. PLÀNOL: U07.1

ARXIU: -

ESCALA: DINA3 E 1:500

DATA: FEBRER 2022

FULL 3 DE 3

PARTERRE
SPARTIUM JUNCEUM GINESTA

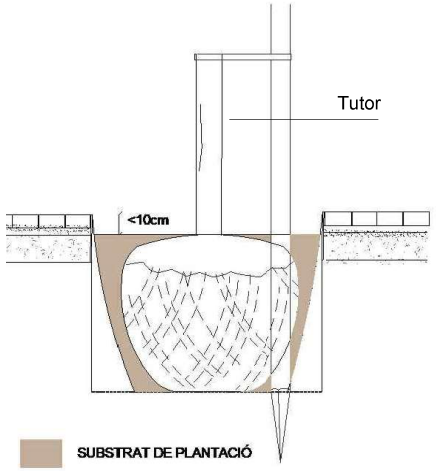
PARTERRE
LAVANDULA ANGUSTIFOLIA ESPÍGOL

PARTERRE
THYMUS VULGARIS FARIGOLA

PARTERRE
JUNIPERUS SQUAMATA ENEBRO

ARBRAT VIAL PEATONAL
LIQUIDAMBAR STYRACIFLUA LIDQUIDÀMBAR

ARBRAT ESPAI LLIURE
MELIA AZEDARACH MELIA



ARBRAT

- Selecció d'espècies d'arbrat

Sophora japonica de 10-20m longitud.
Quercus suber de 5/15m longitud

- Època de subministrament i plantació

S'ha de realitzar la plantació de l'arbrat en el període de repòs vegetatiu de l'espècie.
Segons el sistema de cultiu i la seva presentació existeix més o menys tolerància a aquest període del cicle anual:

Arrel nua: Estrictament en parada vegetativa.
Pa de terra: Marge d'unes setmana respecte parada vegetativa evitant la brotada.
Contenidor o Air-pot: Qualsevol época de l'any evitant condicions climatològiques extremes.

- Qualitat dels arbres

Els arbres han de procedir de vivers de producció d'arbres per a jardineria i han d'estar sans, ben formats, sense defectes ni simptomes que puguin disminuir la seva capacitat de represa ni el seu desenvolupament futur.
Característiques mínimes exigides:

- L'arbre ha de tenir guia terminal i la capçada ha de representar, com a mínim, el 50% de l'alçaria total de l'arbre.
- El brancatge ha de presentar proporcionalitat entre els diàmetres de cada nivell de ramificació i sense rebrots ni insercions anòmales.
- El tronc ha de ser únic i recte i el seu diàmetre ha d'estar equilibrat en relació amb la seva capçada.
- El començament de la capçada ha d'estar a un mínim de 2,50cm del coll.
- La part subterrània ha de ser, segons el sistema de cultiu:

Arrel nua: Sistema radicular ben ramificat i hidratat. El diàmetre de la cabellera radicular ha de ser > a 40cm.
Pa de terra: malla metàl.lica no classe del pa x 0,7. Pa de terra sòlid, protegit amb tela biodegradable i galvanitzada. Diàmetre de com a mínim 3 vegades la perimetral. Alçada del pa de terra igual al diàmetre
Contenidor o Air-pot: Sense arrels espiralitzades ni el coll enterrat.

S'ha d'acreditar que ha passat, mínim, un cicle vegetatiu en el recipient. En cap cas s'acceptarà una qualitat inferior.

Recepció dels arbres

Els arbres s'han de transportar amb les branques lligades de manera que no es malmetin i protegits del vent, vibracions i cops.
Quan els arbres arribin a l'obra Parcs i Jardins comprovarà que reuneixen les condicions de qualitat exigides i demanarà el Passaport Fitosanitari CEE. Aquest document garanteix el compliment dels requisits fitosanitaris sobre plagues i malalties perilloses de la UE (vegetals cultivats o manipulats per una empresa registrada, sotmesa a un control fitosanitari oficial i, per tant, lliures d'organismes nocius de quarantena.

Substrat de plantació

El substrat de plantació, prèviament formulat, adobat i desinfectat tindrà com a barreja de referència:

- 45% terra existent a l'escossell o parterre.
- 50% Sorra rentada de riu de granulometria 2mm.
- 5% de matèria orgànica.

Drenatge

Un dels factors més limitant de la viabilitat dels arbres i de la vegetació en general és la falta d'un bon drenatge de les terres que impedeix la ventilació i la captació d'aigua.
Abans de fer la plantació s'obrirà un clot de 3 vegades el diàmetre del pa de terra i profunditat igual a 1-1,5 vegades l'alçada del pa de terra i es comprovarà el drenatge del terreny:

- Posar una mànega d'aigua a baixa pressió fins que l'aigua no s'escoli. A partir d'aquest moment, quan el nivell d'aigua puja fins a uns 10 cm del fons es deixa d'aportar aigua. Si al cap d'una hora el terreny no ha drenat tota l'aigua es que no percola correctament i caldran mesures suplementàries per drenar-ho.

Plantació

Es realitzarà la plantació assegurant que el coll de l'arbre queda a nivell del terreny. Es tallaran la tela biodegradable i malla metàl·lica no galvanitzada al voltant de la base del tronc per garantir el seu desenvolupament sense estrangulaments ni ferides.

Tutors

Caldrà garantir la verticalitat dels arbres amb un tutor format per un rodó de fusta tractada de 8cm de diàmetre i 2m de llargària clavat en el fons del forat de plantació. El tutor ha de quedar en posició vertical i a una distància mínima de 20cm respecte del tronc i s'ha d'enterrar, com a mínim, 50cm per sota del clot de plantació. Les fixacions al tronc dels arbres han de ser de material elàstic per permetre el creixement del perímetre del tronc i no malmetre l'escorça.

PARTERRES

Selecció d'espècies d'arbustiva i entapissant

- Spartum junceum densitat de plantació 0,5-1ut/m²
- Lavandula angustifolia densitat de plantació 1,8ut/m²
- Arbutus unedo densitat de plantació 1-2/m.l.
- Crataegus monogyna densitat de plantació 1-2/m.l.
- Thymus vulgaris densitat de plantació 2-3/m²

Recepció del material vegetal

Les plantes subministrades han de procedir de vivers de producció de plantes de jardí i han de complir els requisits mínims aplicables a les plantes comercialitzades.
Han de ser autèntiques en identitat i puresa, sanes, ben formades en la part aèria i subterrània i viables pel desenvolupament futur.
Parcs i Jardins verificarà la documentació, l'etiquetatge i l'estat de com arriba el material vegetal a l'obra.

Substrat de plantació

El substrat de plantació, prèviament formulat, adobat i desinfectat tindrà com a barreja de referència:

- 45% terra existent a l'escossell o parterre.
- 50% Sorra rentada de riu de granulometria 2mm.
- 5% de matèria orgànica.

I haurà d'estar exempt de patògens i males herbes.

Protecció posterior a la plantació

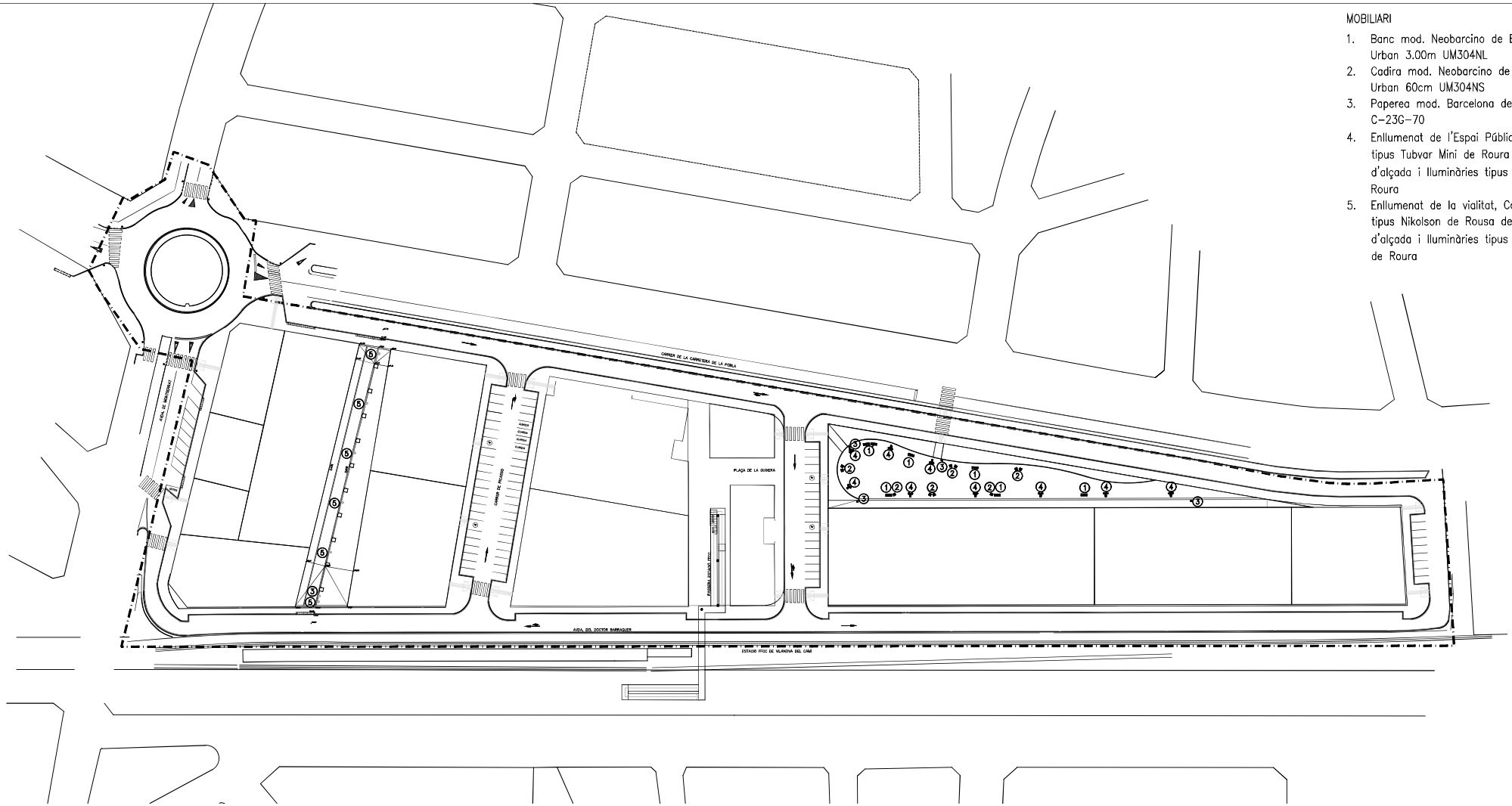
La plantació de tots els parterres s'haurà de tancar durant 2 mesos amb tanca Rivisa o equivalent per garantir la seva implantació.

PROMOTOR
Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR
Enrique Soler López Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: ENJARDINAMENT DETALLS
REFERÈNCIA: U666.1
NÚM. PLÀNOL: U07.2
ARXIU: -
ESCALA: DINA3 E 1:500
DATA: FEBRER 2022
FULL 1 DE 1



MOBILIARI

1. Banc mod. Neobarcino de Benito Urban 3.00m UM304NL
2. Cadira mod. Neobarcino de Benito Urban 60cm UM304NS
3. Paperea mod. Barcelona de Fàbregas C-23G-70
4. Enllumenat de l'Espai Públic, Columna tipus Tubvar Mini de Roura de 9m d'alçada i lluminàries tipus Nix de Roura
5. Enllumenat de la vialitat, Columna tipus Nikolson de Rousa de 4m d'alçada i lluminàries tipus Elba Lira de Roura

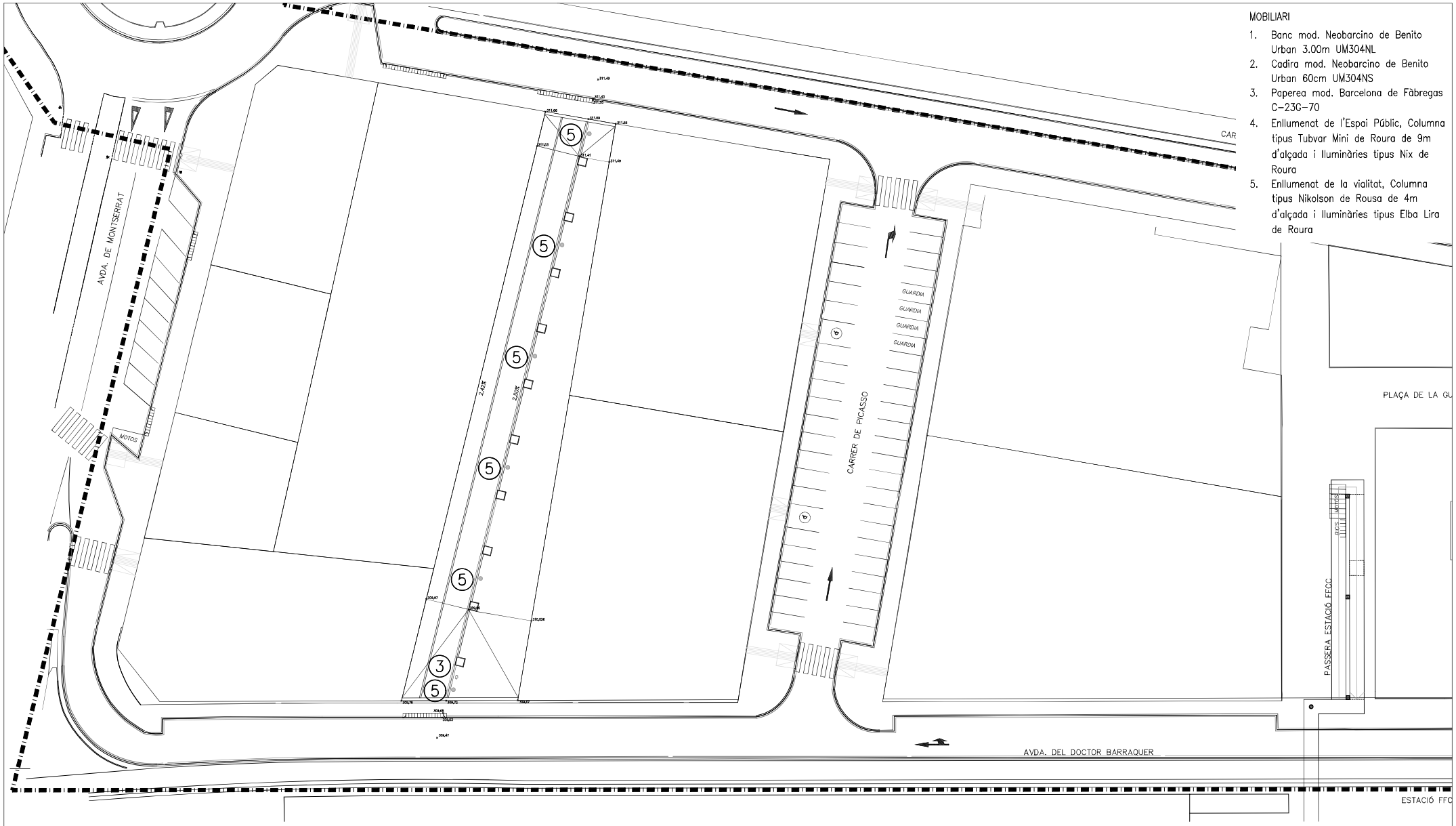
LÍMIT DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
Superfície de l'àmbit: 33.152 m²

PROMOTOR
Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR
Enrique Soler López
Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: MOBILIARI PLANTA
REFERÈNCIA: U666.1
NÚM. PLÀNOL: U08.1
ARXIU: -
ESCALA: DINA3 E 1:1250
DATA: FEBRER 2022
FULL 1 DE 3



MOBILIARI

1. Banc mod. Neobarcino de Benito Urban 3.00m UM304NL
2. Cadira mod. Neobarcino de Benito Urban 60cm UM304NS
3. Paperea mod. Barcelona de Fàbregas C-23G-70
4. Enllumenat de l'Espai Públic, Columna tipus Tubvar Mini de Roura de 9m d'alçada i lluminàries tipus Nix de Roura
5. Enllumenat de la vialitat, Columna tipus Nikolson de Rousa de 4m d'alçada i lluminàries tipus Elba Lira de Roura

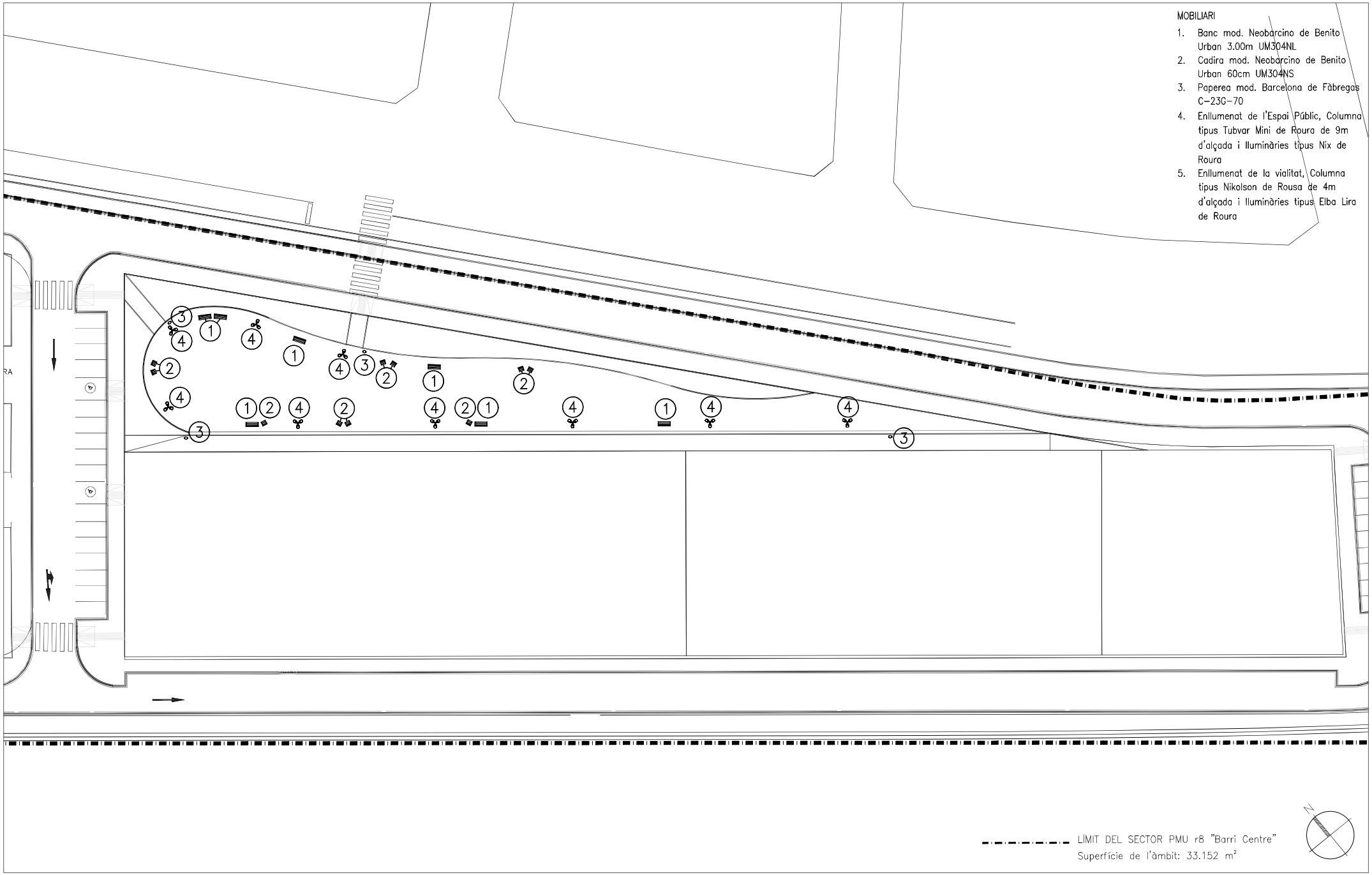
LÍMIT DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
Superfície de l'àmbit: 33.152 m²

PROMOTOR
Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR
Enrique Soler López
Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: MOBILIARI VIALITAT
REFERÈNCIA: U666.1
NÚM. PLÀNOL: U08.1
ARXIU: -
ESCALA: DINA3 E 1:500
DATA: FEBRER 2022
FULL 2 DE 3

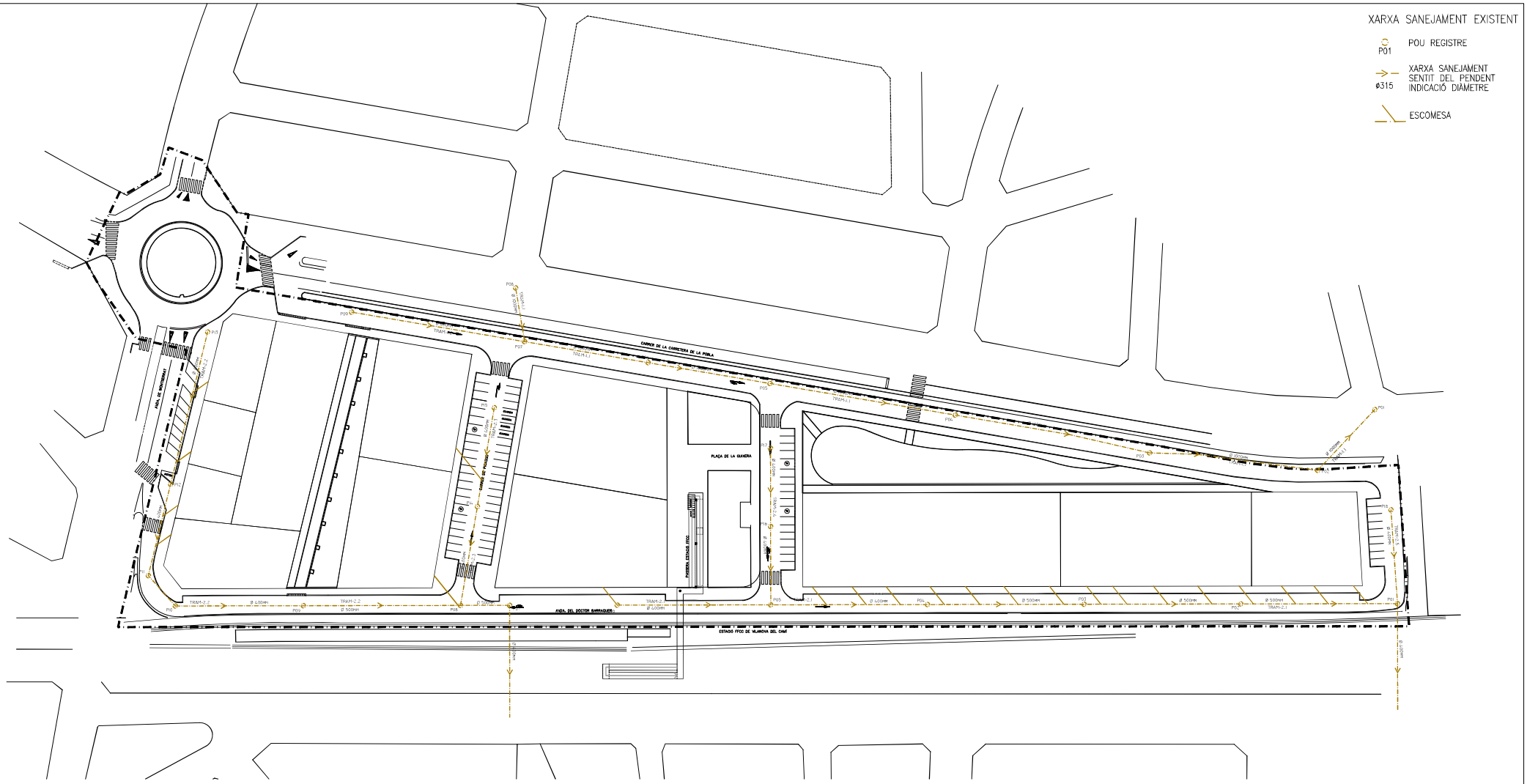


PROMOTOR
Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR
Enrique Soler López
Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: MOBILIARI ESPAI LLIURE
REFERÈNCIA: U666.1
NÚM. PLÀNOL: U08.1
ARXIU: -
ESCALA: DINA3 E 1:500
DATA: FEBRER 2022
FULL 3 DE 3



PROMOTOR

Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR

Enrique Soler López
Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: XARXA SANEJAMENT EXISTENT

REFERÈNCIA: U666.1

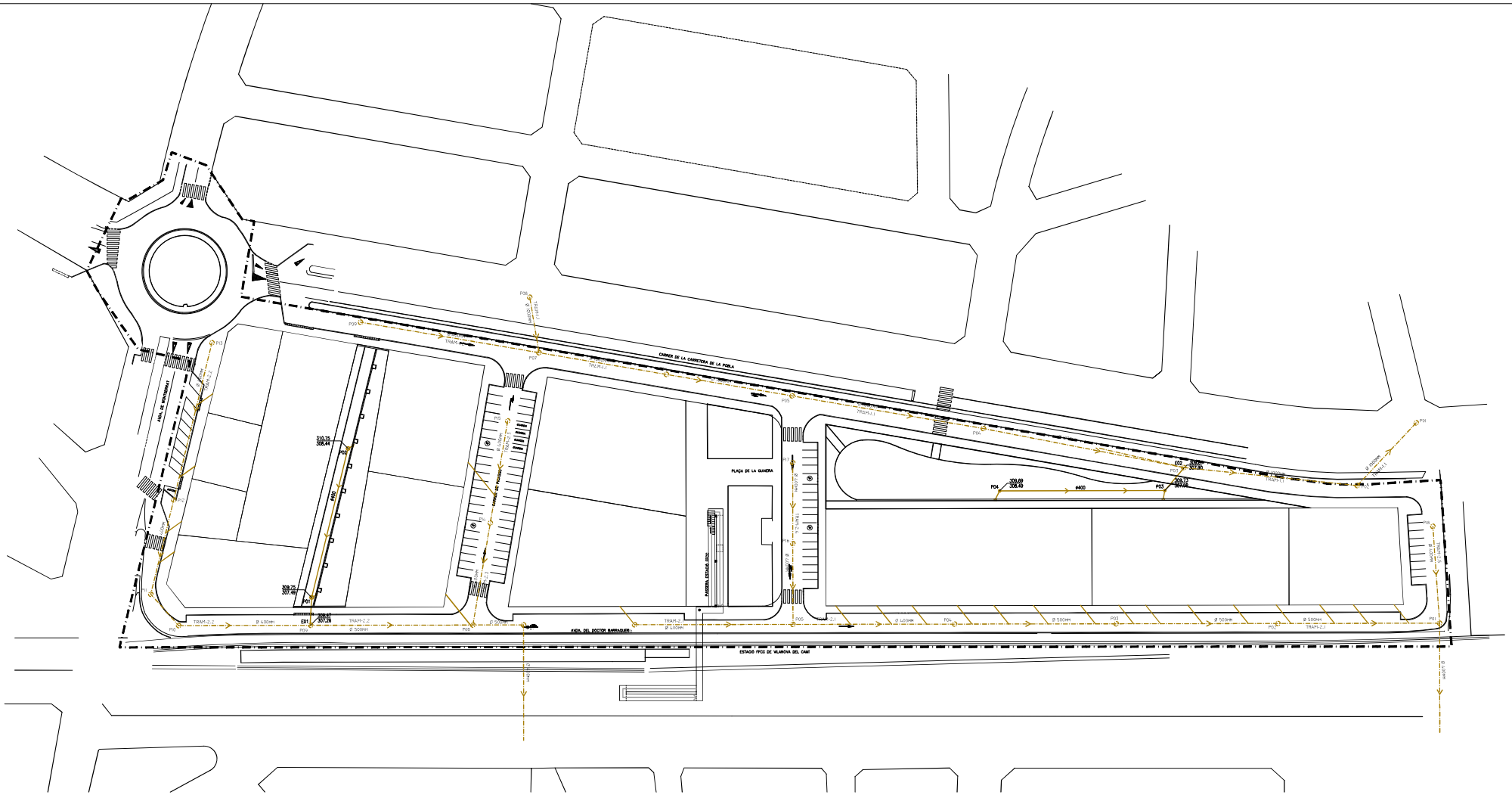
NÚM. PLÀNOL: S01.1

ARXIU: -

ESCALA: DINA3 E 1:1250

DATA: FEBRER 2022

FULL 1 DE 1



XARXA SANEJAMENT EXISTENT

- P01 — POU REGISTRE
- ø315 — XARXA SANEJAMENT SENTIT DEL PENDENT INDICACIÓ DIÀMETRE
- ESCOMESA

XARXA SANEJAMENT PROPOSADA

- ø315 — XARXA DE SANEJAMENT NOVA
- E01 — POU DE REGISTRE NOU
- 7.20 / 4.20 — COTA RASANT (TAPA) / COTA SOLERA (PAS AIGUA)
- EMBORNAL

LÍMIT DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
Superfície de l'àmbit: 33.152 m²

N

PROMOTOR: Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR: Enrique Soler López, SOB ARQUITECTOS SLP — Josep Lluís Alvaredo i Sànchez

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: XARXA SANEJAMENT PROPOSADA

REFERÈNCIA: U666.1

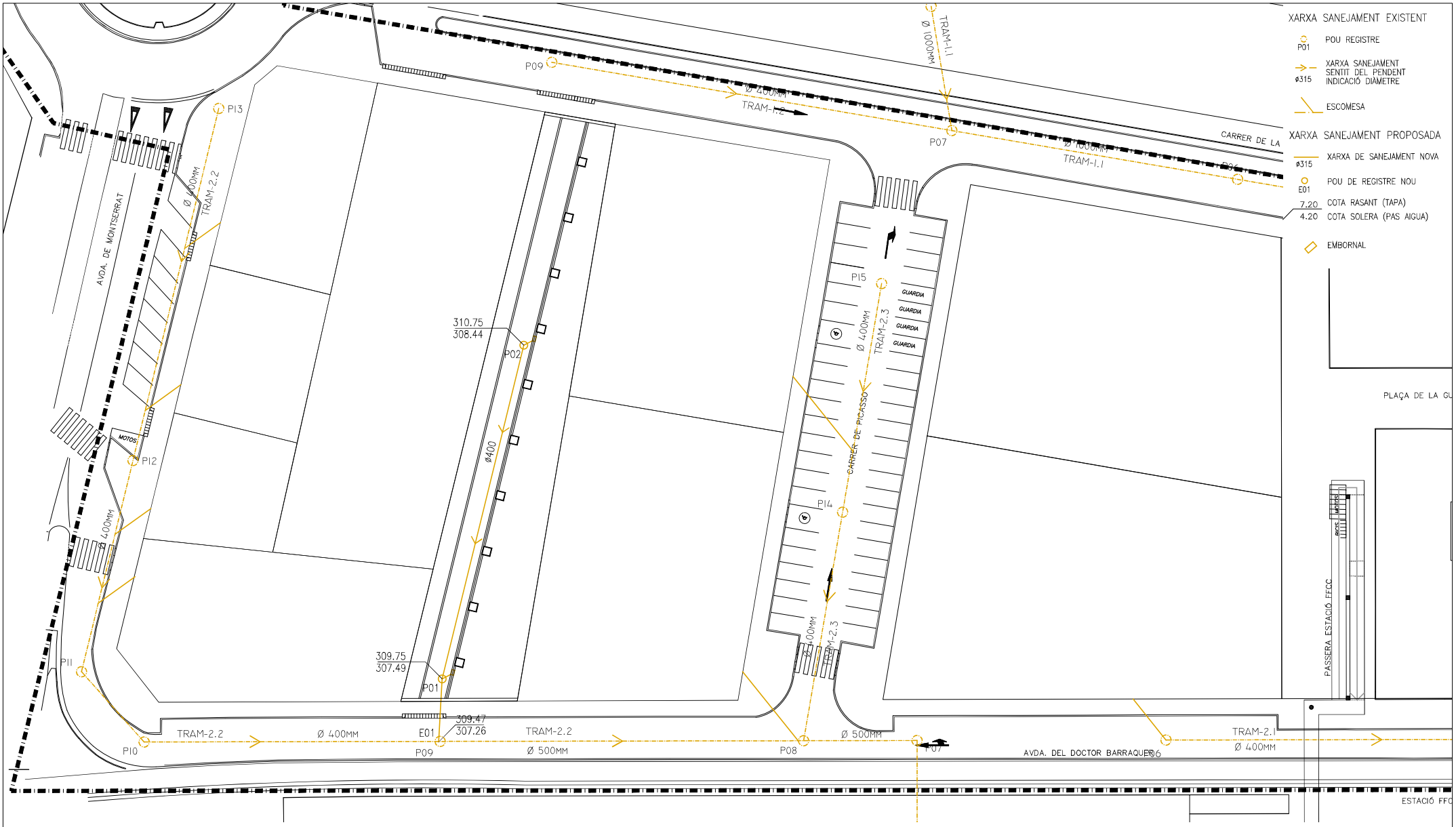
ARXIU: -

ESCALA: DINA3 E 1:1250

DATA: FEBRER 2022

NÚM. PLÀNOL: S01.2

FULL 1 DE 3



PROMOTOR

Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR

Enrique Soler López
SOB ARQUITECTOS SLP

Josep Lluís Alvaredo i Sànchez

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: XARXA SANEJAMENT PROPOSA VIALITAT

REFERÈNCIA: U666.1

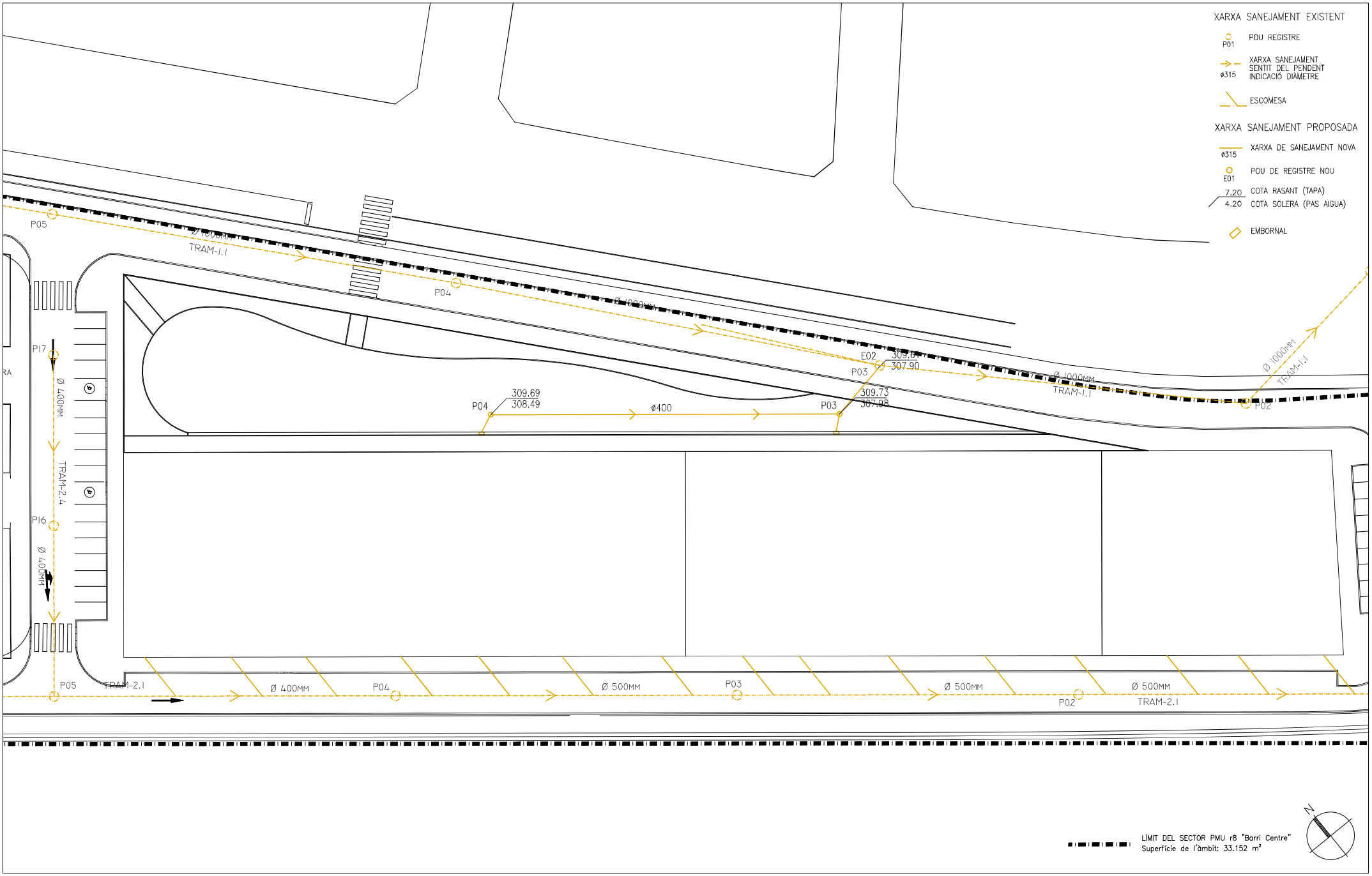
NÚM. PLÀNOL: S01.2

ARXIU: -

ESCALA: DINA3 E 1:500

DATA: FEBRER 2022

FULL 2 DE 3



PROMOTOR

Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR

Enrique Soler López
SOB ARQUITECTOS SLP

Josep Lluís Alvaredo i Sànchez

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: XARXA SANEJAMENT PROPOSADA
ESPAI LLIURE

REFERÈNCIA: U666.1

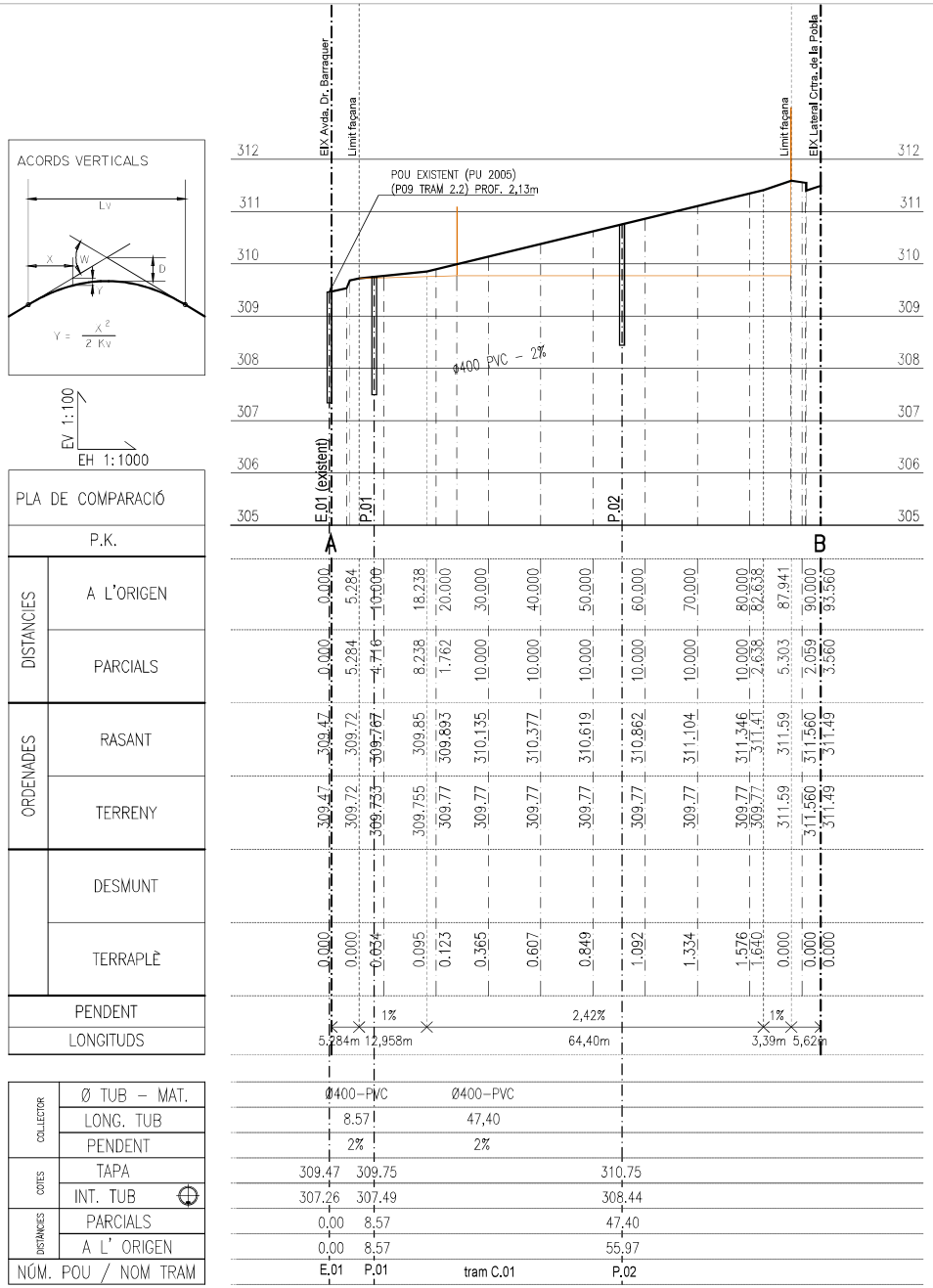
NÚM. PLÀNOL: S01.2

ARXIU: -

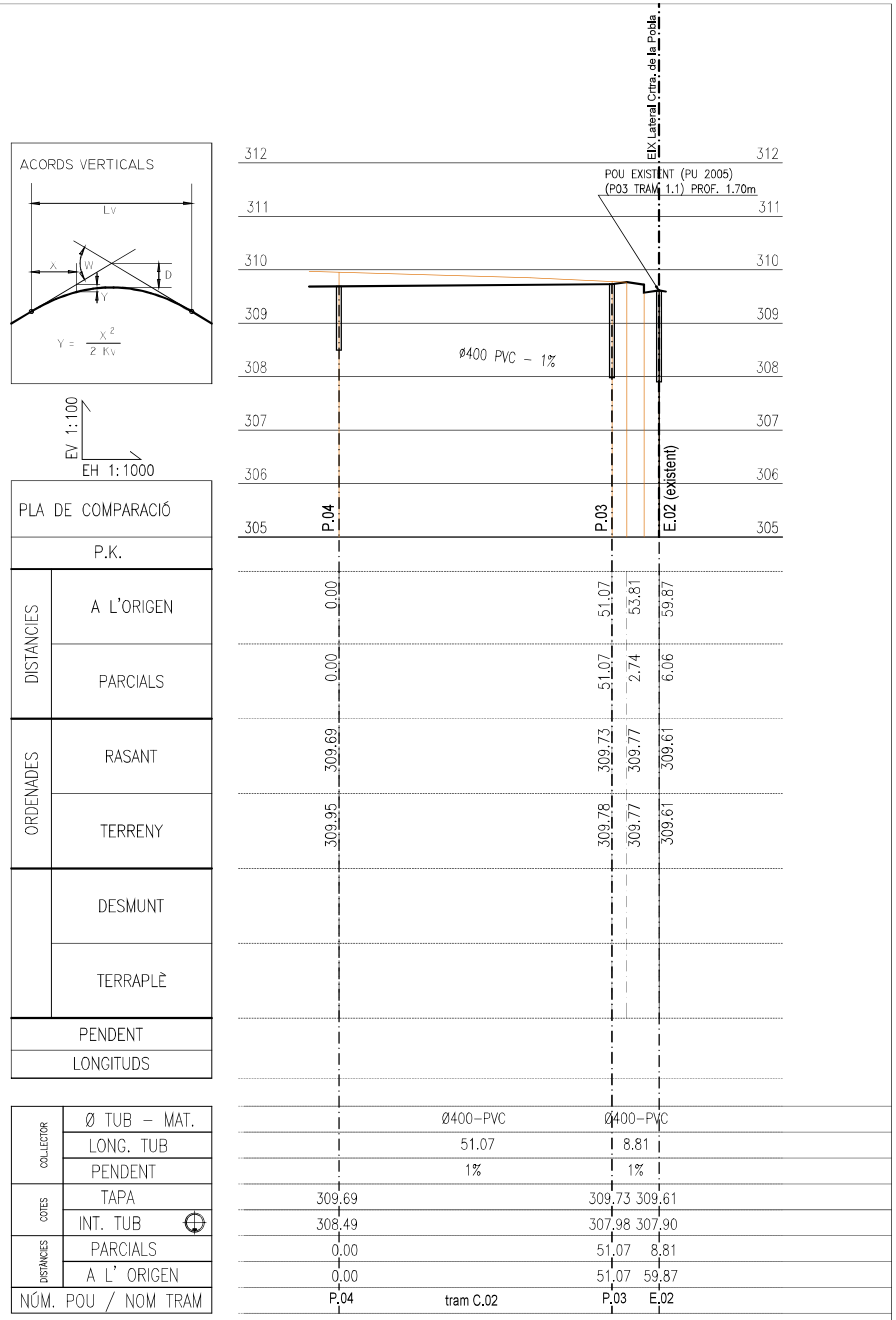
ESCALA: DINA3 E 1:500

DATA: FEBRER 2022

FULL 3 DE 3



PERFIL CLAVEGUERAM COL.LECTOR VIAL PEATONAL



PERFIL CLAVEGUERAM COL.LECTOR PARC

PROMOTOR

Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR

SOB ARQUITECTOS SLP

Enrique Soler López

Josep Lluís Alvaredo i Sànchez

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: XARXA SANEJAMENT PROPOSADA
PERFIL LONGITUDINALS

REFERÈNCIA: U666.1

NÚM. PLÀNOL: S01.3

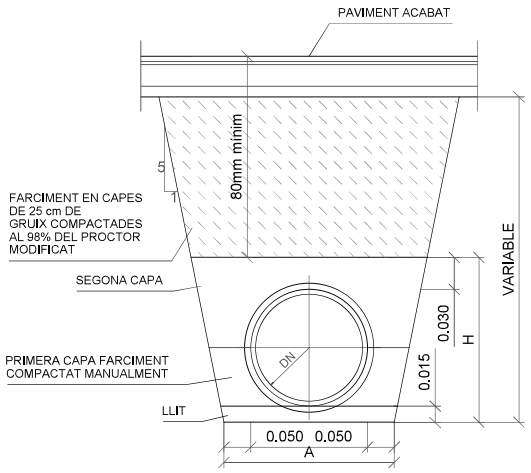
ARXIU: -

ESCALA: DINA3 E 1:1000/100

DATA: FEBRER 2022

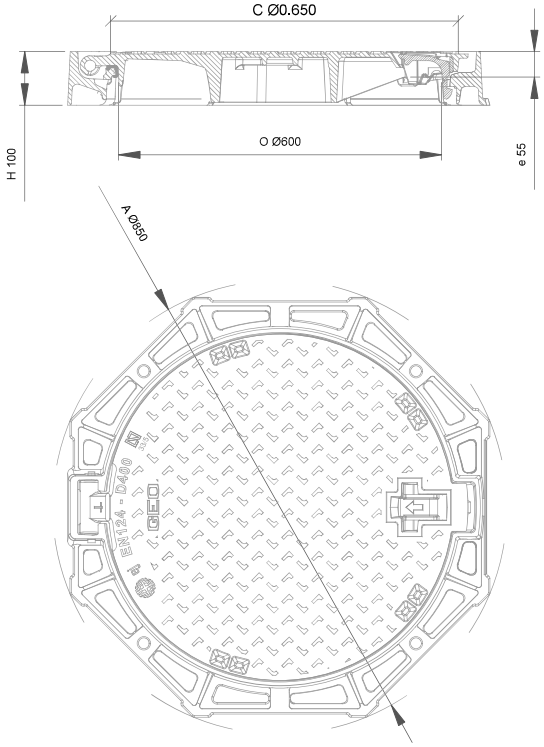
FULL 1 DE 1

RASA TIPUS PER TUB DE SANEJAMENT



DN (mm)	A (m)	H (m)
300	0.85	0.80
400	0.95	0.90
500	1.05	1.00
600	1.15	1.10
700	1.25	1.20
800	1.35	1.30
900	1.50	1.45
1000	1.60	1.55
1200	1.80	1.75

DISPOSITIU D'ACCÉS ARTICULAT GEO PKSR D'EJ



PROMOTOR

Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR

SOB ARQUITECTOS SLP

Enrique Soler López Josep Lluís Alvaredo i Sànchez

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: XARXA SANEJAMENT PROPOSADA DETALLS

REFERÈNCIA: U666.1

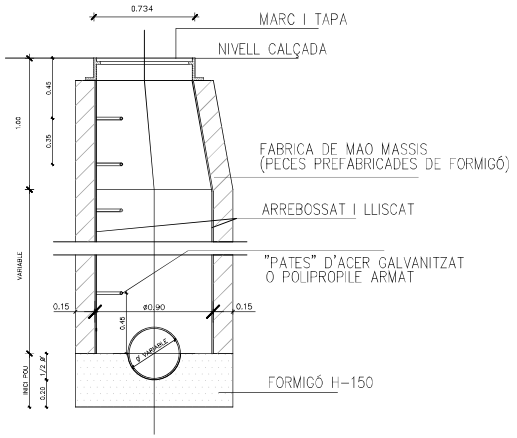
NÚM. PLÀNOL: S01.4

ARXIU: -

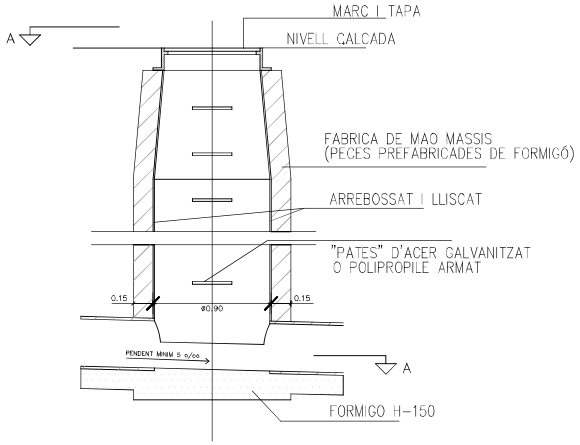
ESCALA: DINA3 E 1:10

DATA: FEBRER 2022

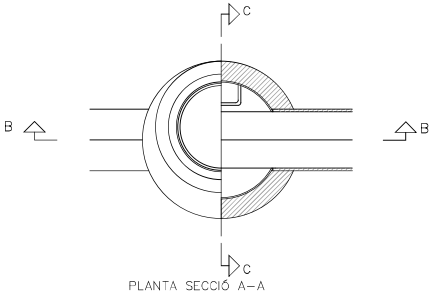
FULL 1 DE 2



SECCIÓ C-C

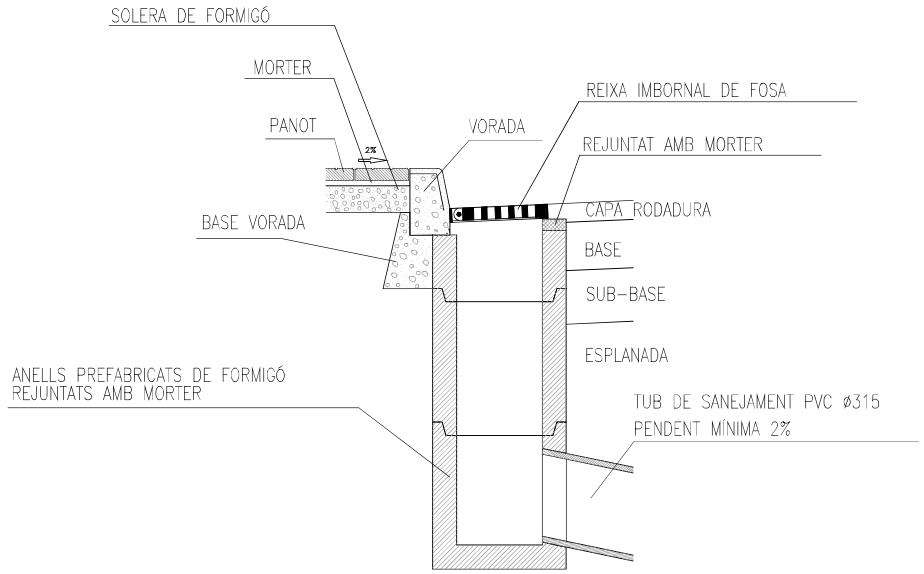


SECCIÓ B-B



PLANTA SECCIÓ A-A

POU DE REGISTRE TIPUS "D" (RODO) Ø90
PER A TUB CIRCULAR Ø400 Ø500



DETALL IMBORNAL

POU DE REGISTRE TIPUS "D" (RODO) Ø150
PER A TUB CIRCULAR Ø1000

PROMOTOR
Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR
Enrique Soler López
Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: XARXA SANEJAMENT PROPOSADA
DETALLS

REFERÈNCIA: U666.1

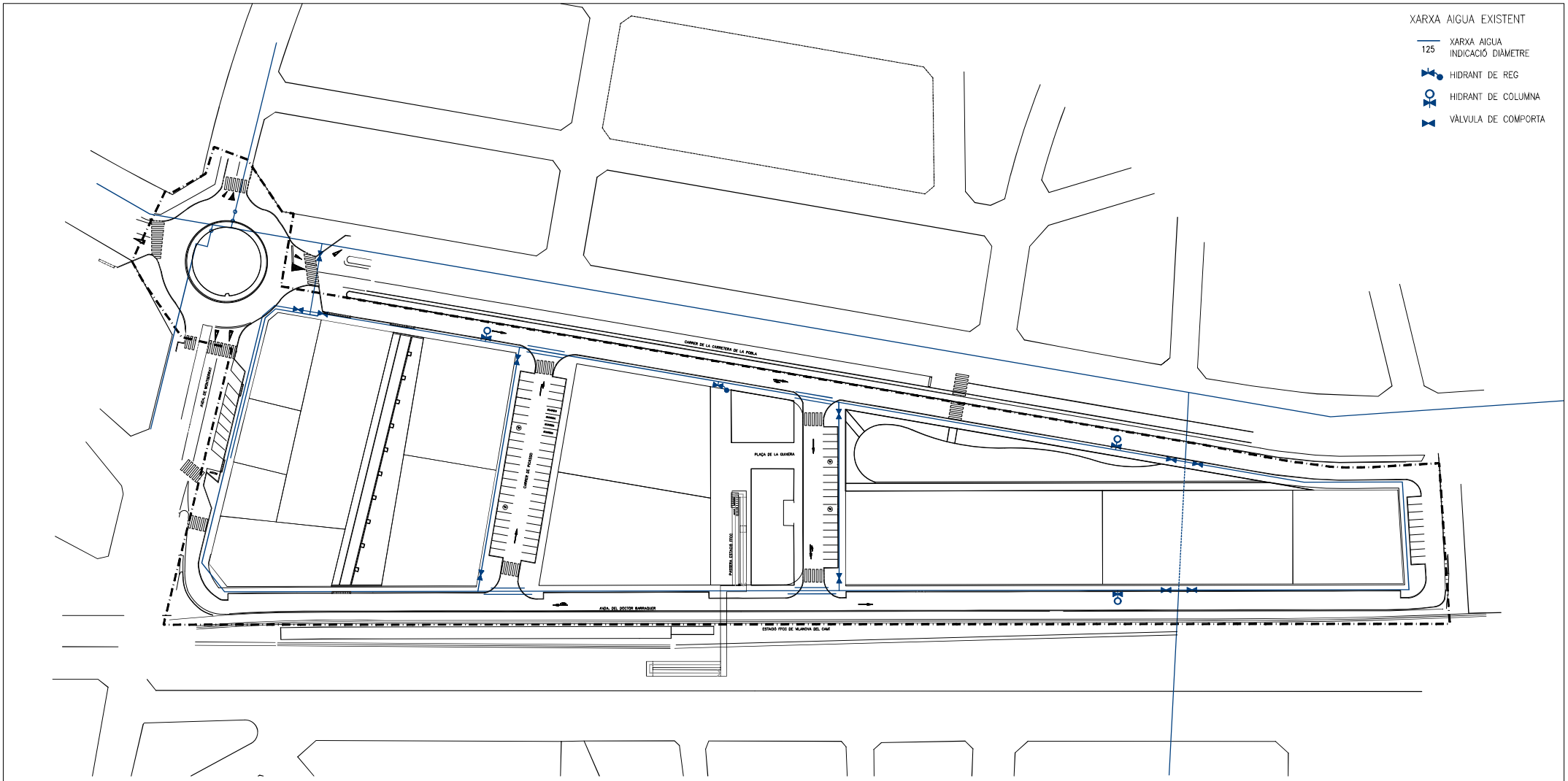
NÚM. PLÀNOL: S01.4

ARXIU: -

ESCALA: DINA3 E 1:1250

DATA: FEBRER 2022

FULL 1 DE 2



PROMOTOR

Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR

Enrique Soler López
SOB ARQUITECTOS SLP

Josep Lluís Alvaredo i Sànchez

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: XARXA AIGUA POTABLE EXISTENT

REFERÈNCIA: U666.1

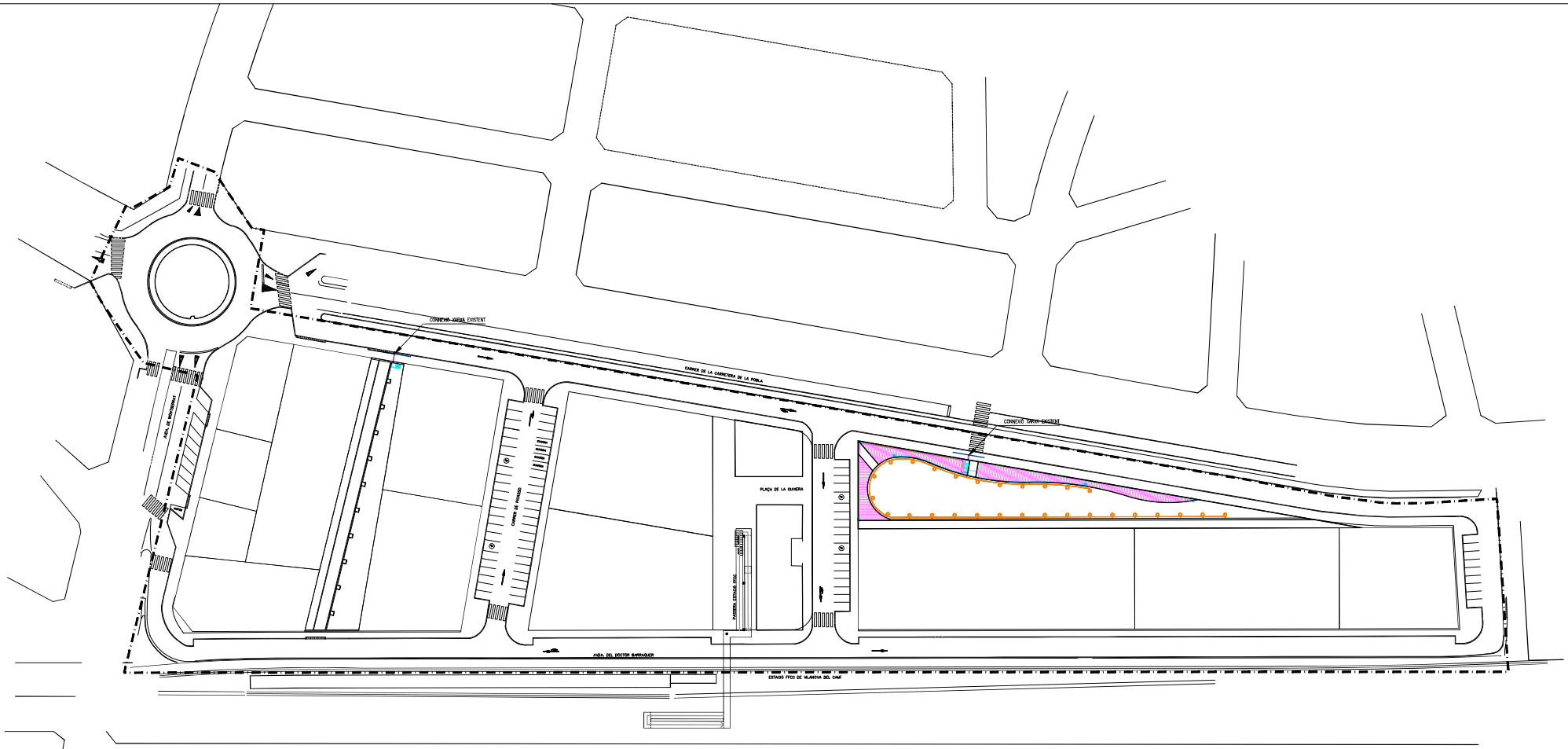
NÚM. PLÀNOL: S02.1

ARXIU: -

ESCALA: DINA3 E 1:1250

DATA: FEBRER 2022

FULL 1 DE 1



XARXA REG PROPOSADA

- CONNEXIÓ XARXA AIGUA POTABLE
- XARXA EXISTENT D'AIGUA
- SECTORS PARTERRES
  PEBD Ø40 amb distintiu o franja color lila en tubular rígid Ø110 sota vorera o calçada
- SECTORS PARTERRES
  Degoteig tipus techline autonetejables autocompensat c/30cm de 2.3l/h
- SECTORS ARBRAT INTERIOR ILLA
  PEBD Ø40 amb distintiu o franja color lila en tubular rígid Ø110 sota vorera o calçada

- ANELL DE DEGOTEIG
  Obert de 7 degotadors inserits c/30cm de 3.5l/h protegit amb tub dren de Ø50mm soterrat 20cm.
- VÀLVULA DE DESCÀRREGA AUTOMÀTICA punt més alt del sector dins pericó 0.50x0.50x0.50m
- VÀLVULA DE RÀCORD PLA final del col·lector dins pericó 0.50x0.50x0.50m connectada xarxa clavegueram
- BOQUES DE REG

- ARQUETA 60X60CM DE LA COMPANYIA
- ARQUETA 80X80CM CABALÍMETRE
- ARQUETA 80X80CM D'ELECTROVÀLVULES

NOTES:

- CRITERIS TÈCNICS SEGONS PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES SSTT
- TOTS ELS TUBS TINDRAN DISTINTIU O FRANJA COLOR LILA
- PER SOTA DE PARTERRE ELS TUBS NO ANIRAN ENTUBATS
- LES VÀLVULES S'AGRUPARAN EN ARQUETES DE REGISTRE QUAN SIGUI POSSIBLE

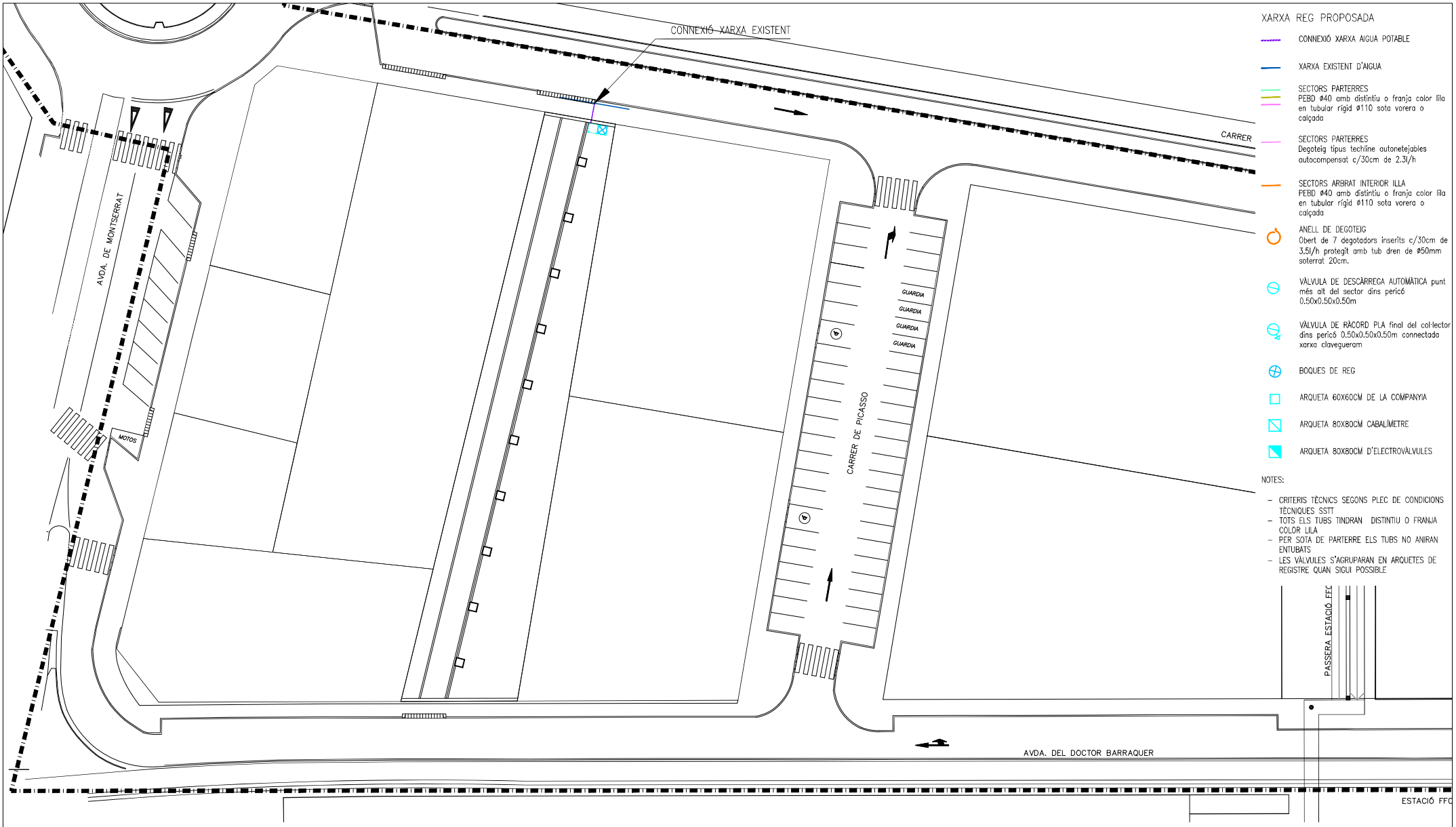
LÍMIT DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
Superfície de l'àmbit: 33.152 m²

PROMOTOR
Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR
Enrique Soler López
Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: XARXA REG PROPOSADA
REFERÈNCIA: U666.1
NÚM. PLÀNOL: S03.1
ARXIU: -
ESCALA: DINA3 E 1:1250
DATA: FEBRER 2022
FULL 1 DE 3



PROMOTOR

Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR

Enrique Soler López
SOB ARQUITECTOS SLP

Josep Lluís Alvaredo i Sànchez

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: XARXA REG PROPOSADA
VIALITAT

REFERÈNCIA: U666.1

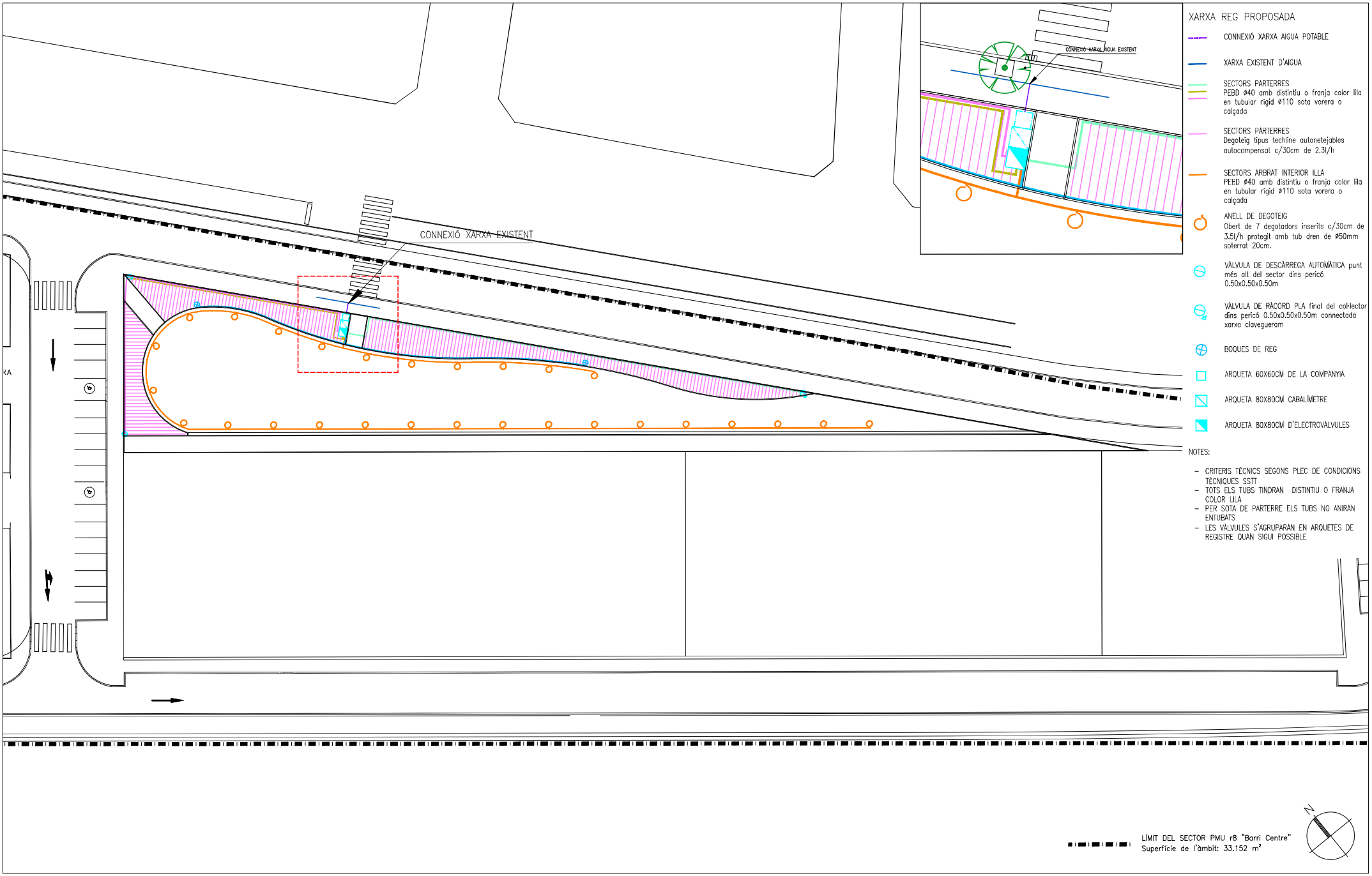
NÚM. PLÀNOL: S03.1

ARXIU: -

ESCALA: DINA3 E 1:500

DATA: FEBRER 2022

FULL 2 DE 3



PROMOTOR

Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR

Enrique Soler López
SOB ARQUITECTOS SLP

Josep Lluís Alvaredo i Sànchez

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: XARXA REG PROPOSADA
ESPAI LLIURE

REFERÈNCIA: U666.1

NÚM. PLÀNOL: S03.1

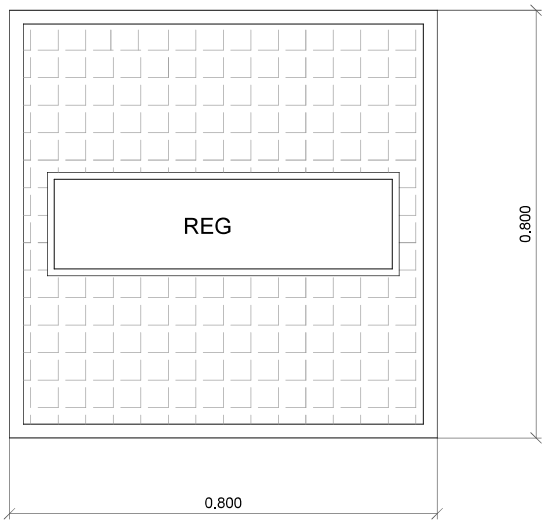
ARXIU: -

ESCALA: DINA3 E 1:500 1/200

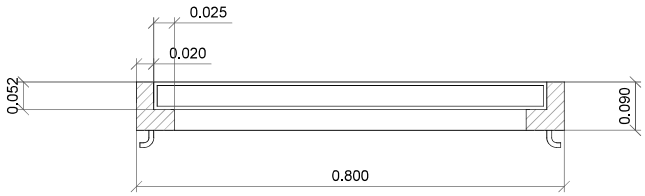
DATA: FEBRER 2022

FULL 3 DE 3

BASTIMENT I TAPA DE FOSA PER A ARQUETA

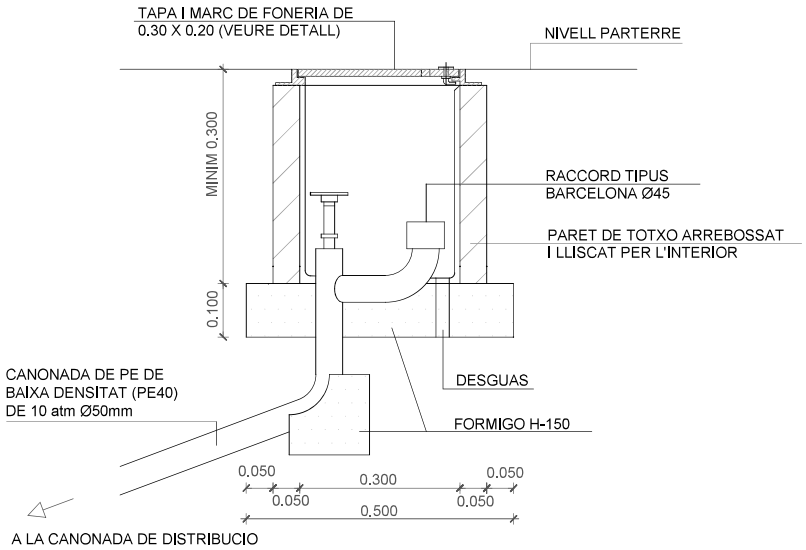


PLANTA



SECCIÓ

BOCA DE REG 45mm



PROMOTOR

Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR

Enrique Soler López
Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: XARXA REG PROPOSADA DETALLS

REFERÈNCIA: U666.1

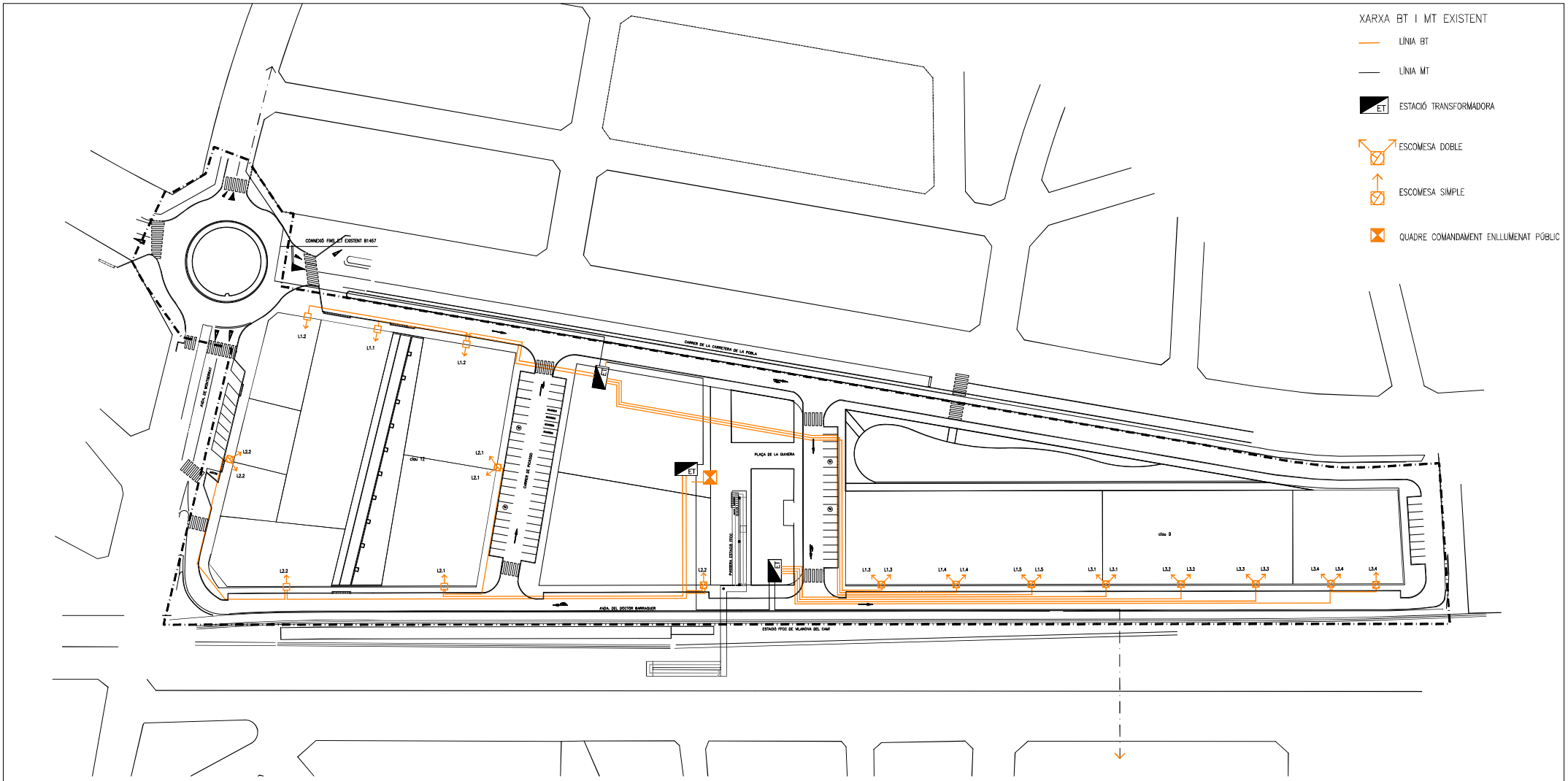
NÚM. PLÀNOL: S03.2

ARXIU: -

ESCALA: DINA3 E 1:10

DATA: FEBRER 2022

FULL 1 DE 1



PROMOTOR

Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR

Enrique Soler López
SOB ARQUITECTOS SLP

Josep Lluís Alvaredo i Sànchez

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: XARXA ELECTRICITAT MT I BT EXISTENT

REFERÈNCIA: U666.1

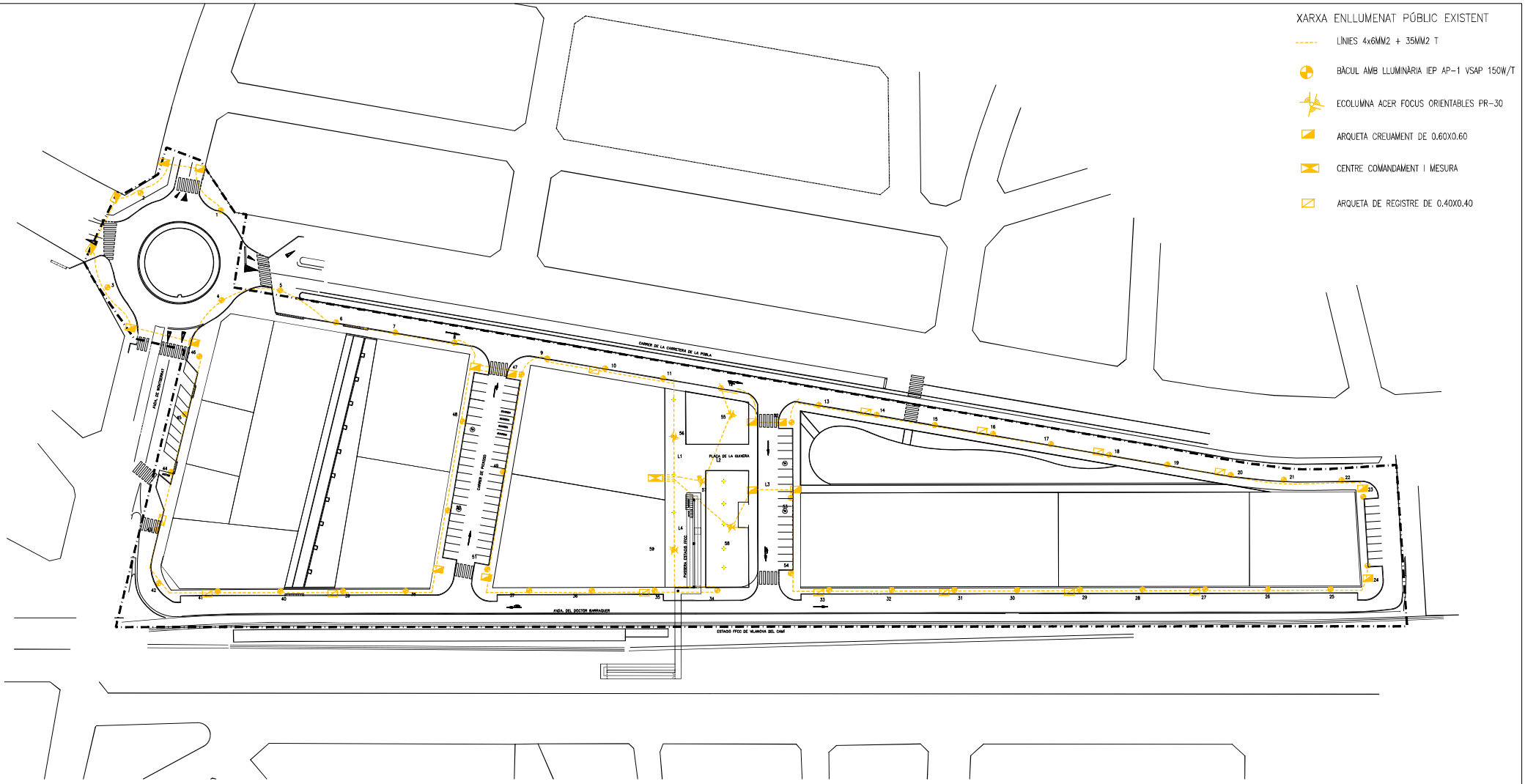
NÚM. PLÀNOL: S04.1

ARXIU: -

ESCALA: DINA3 E 1:1250

DATA: FEBRER 2022

FULL 1 DE 1



PROMOTOR

Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR

Enrique Soler López
Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC EXISTENT

REFERÈNCIA: U666.1

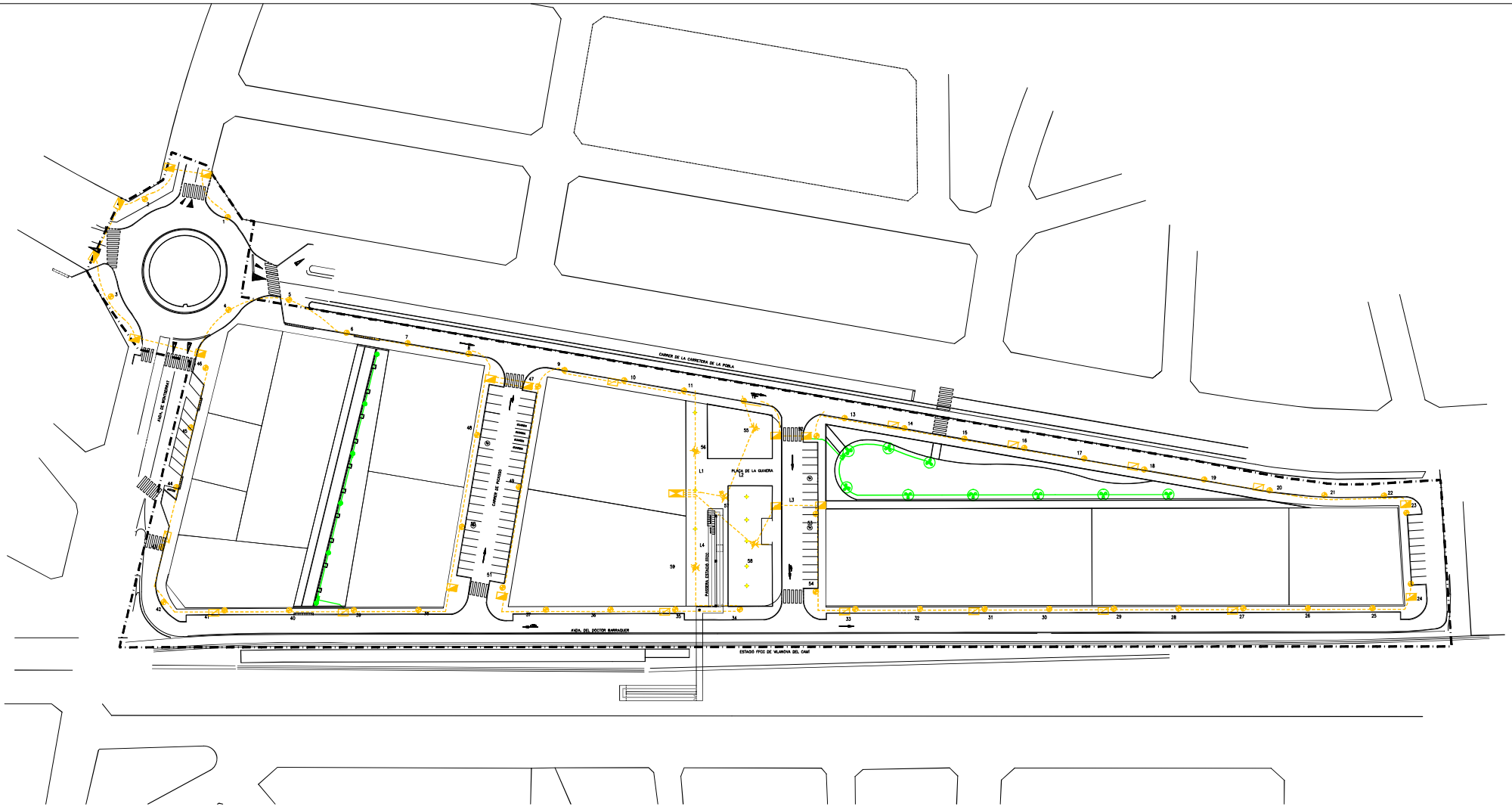
NÚM. PLÀNOL: S05.1

ARXIU: -

ESCALA: DINA3 E 1:1250

DATA: FEBRER 2022

FULL 1 DE 1



XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC EXISTENT

- LÍNIES 4x6MM2 + 35MM2 T
- BÀCUL AMB LLUMINÀRIA IEP AP-1 VSAP 150W/T
- ECOLUMNA ACER FOCUS ORIENTABLES PR-30
- ARQUETA CREUAMENT DE 0.60X0.60
- CENTRE COMANDAMENT I MESURA
- ARQUETA DE REGISTRE DE 0.40X0.40

XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC PROPOSADA

- LÍNIA
- LLUMINÀRIA VAIL COLUMNA MOD NIKOLSON DE ROURA DE 4m AMB LLUMINÀRIES ELBA LIRA DE ROURA
- LLUMINÀRIA ESPAI LLIURE COLUMNA MOD. TUBVAR DE ROURA DE 9M AMB LLUMINÀRIES NIX DE ROURA
- ARQUETA

LÍMIT DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
Superfície de l'àmbit: 33.152 m²

N

PROMOTOR: Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR: Enrique Soler López, SOB ARQUITECTOS SLP — Josep Lluís Alvaredo i Sànchez

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC PROPOSADA

REFERÈNCIA: U666.1

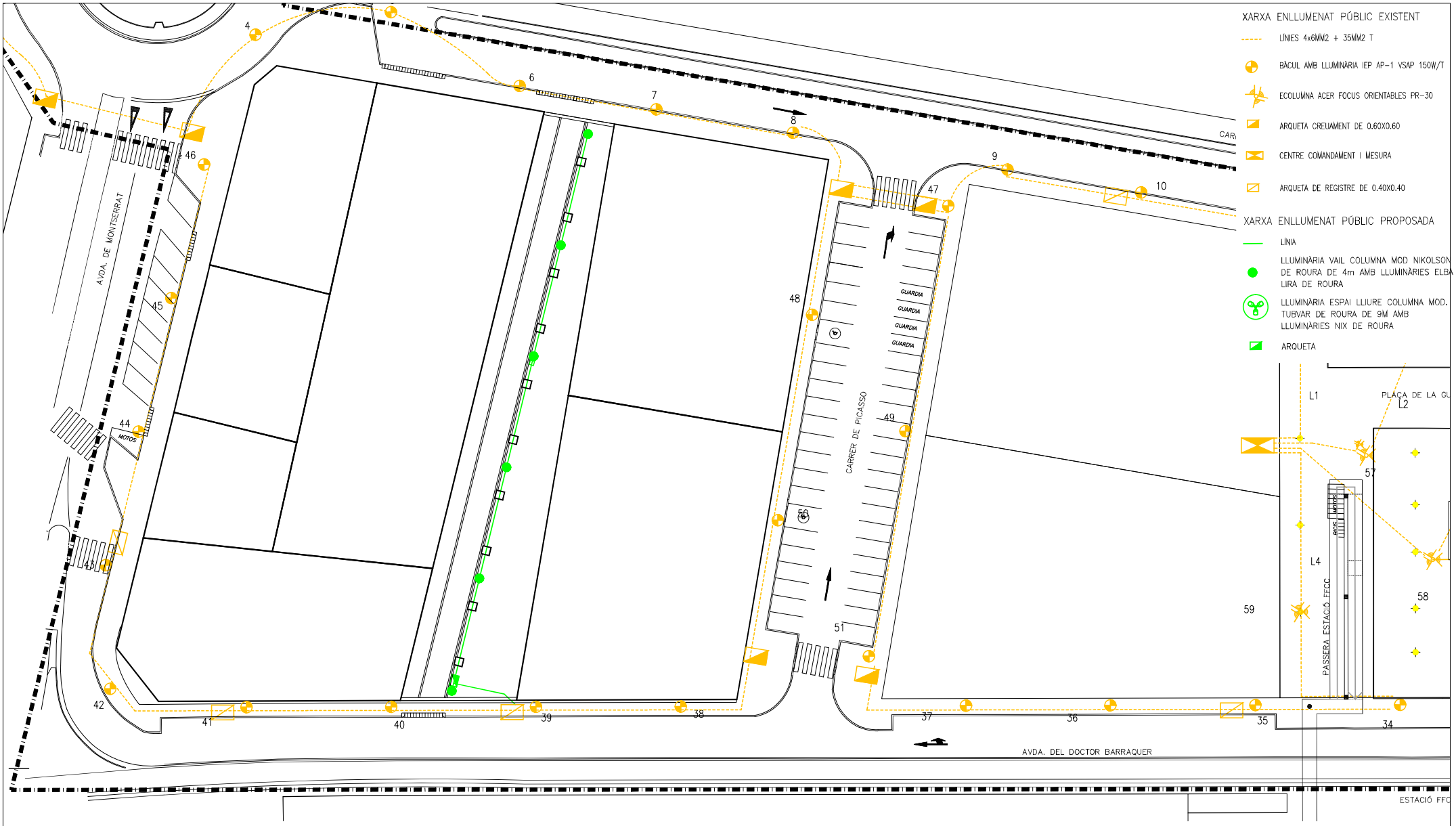
NÚM. PLÀNOL: S05.2

ARXIU: -

ESCALA: DINA3 E 1:1250

DATA: FEBRER 2022

FULL 1 DE 3



PROMOTOR

Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR

Enrique Soler López
SOB ARQUITECTOS SLP

Josep Lluís Alvaredo i Sànchez

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC PROPOSADA
VIALITAT

REFERÈNCIA: U666.1

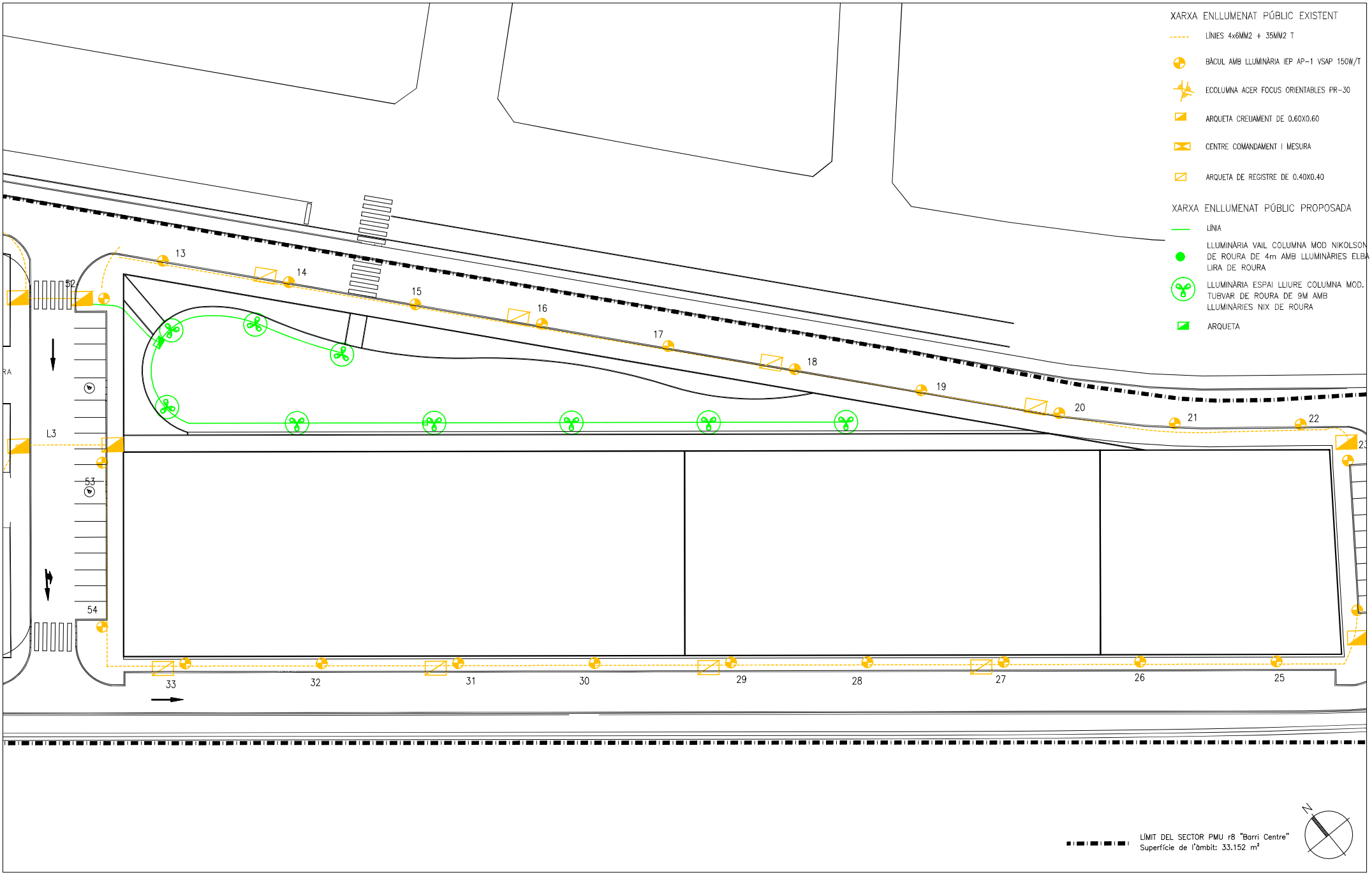
NÚM. PLÀNOL: S05.2

ARXIU: -

ESCALA: DINA3 E 1:500

DATA: FEBRER 2022

FULL 2 DE 3



PROMOTOR

Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR

Enrique Soler López
SOB ARQUITECTOS SLP

Josep Lluís Alvaredo i Sànchez

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC PROPOSADA
ESPAI LLIURE

REFERÈNCIA: U666.1

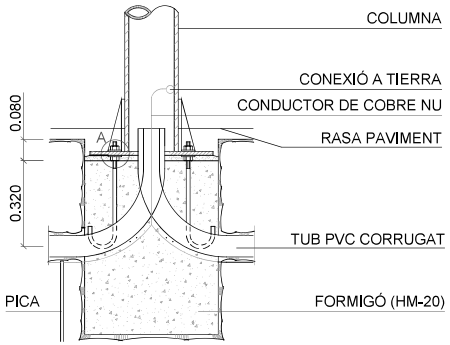
NÚM. PLÀNOL: S05.2

ARXIU: -

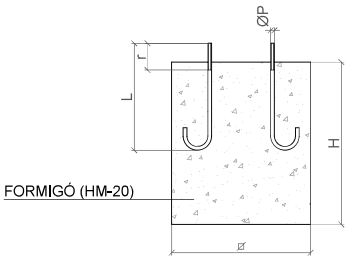
ESCALA: DINA3 E 1:500

DATA: FEBRER 2022

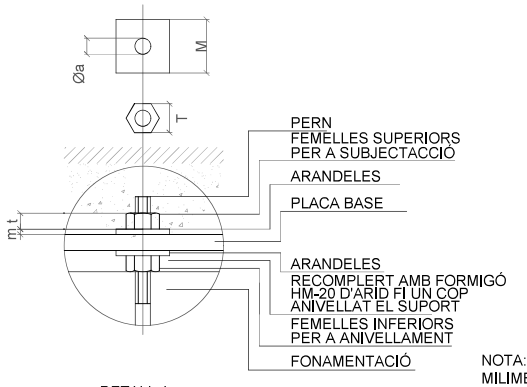
FULL 3 DE 3



FONAMENT I COLUMNA TIPUS



DIMENSIONAT DE FONAMENTS I PERNS



DETALL A

ALÇADA		≤5	10
CIMENTACIONS	⌀	0,60	0,80
	H	0,80	0,95
PERNS	L	500	900
	ØP	22	27
	r	100	130
FEMELLES	T	27	40
	t	15	22
ARANDELES	M	50	60
	m	5	8
	Øa	21	28

NOTA: TOTES LES DIMENSIONS SON EN MILIMETRES EXEPTE ELS DIMENSIONATS DE LES ALÇADES I CIMENTACIONS QUE SON EN METRES

PROMOTOR: Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR: Enrique Soler López, Josep Lluís Alvaredo i Sànchez, SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC
DETALLS

REFERÈNCIA: U666.1

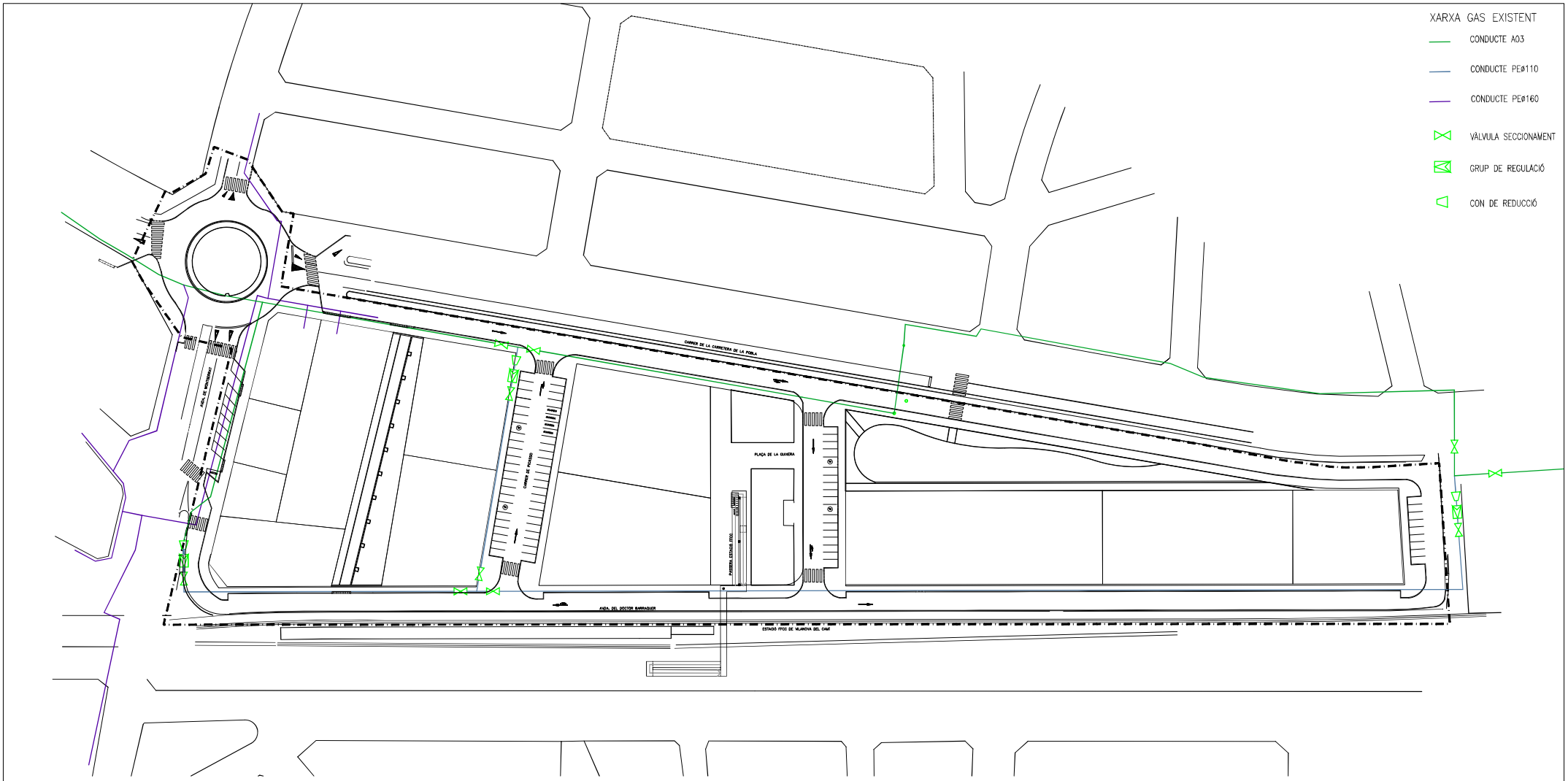
NÚM. PLÀNOL: S05.3

ARXIU: -

ESCALA: DINA3 E 1:50

DATA: FEBRER 2022

FULL 1 DE 1



PROMOTOR

Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR

Enrique Soler López
Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: XARXA GAS EXISTENT

REFERÈNCIA: U666.1

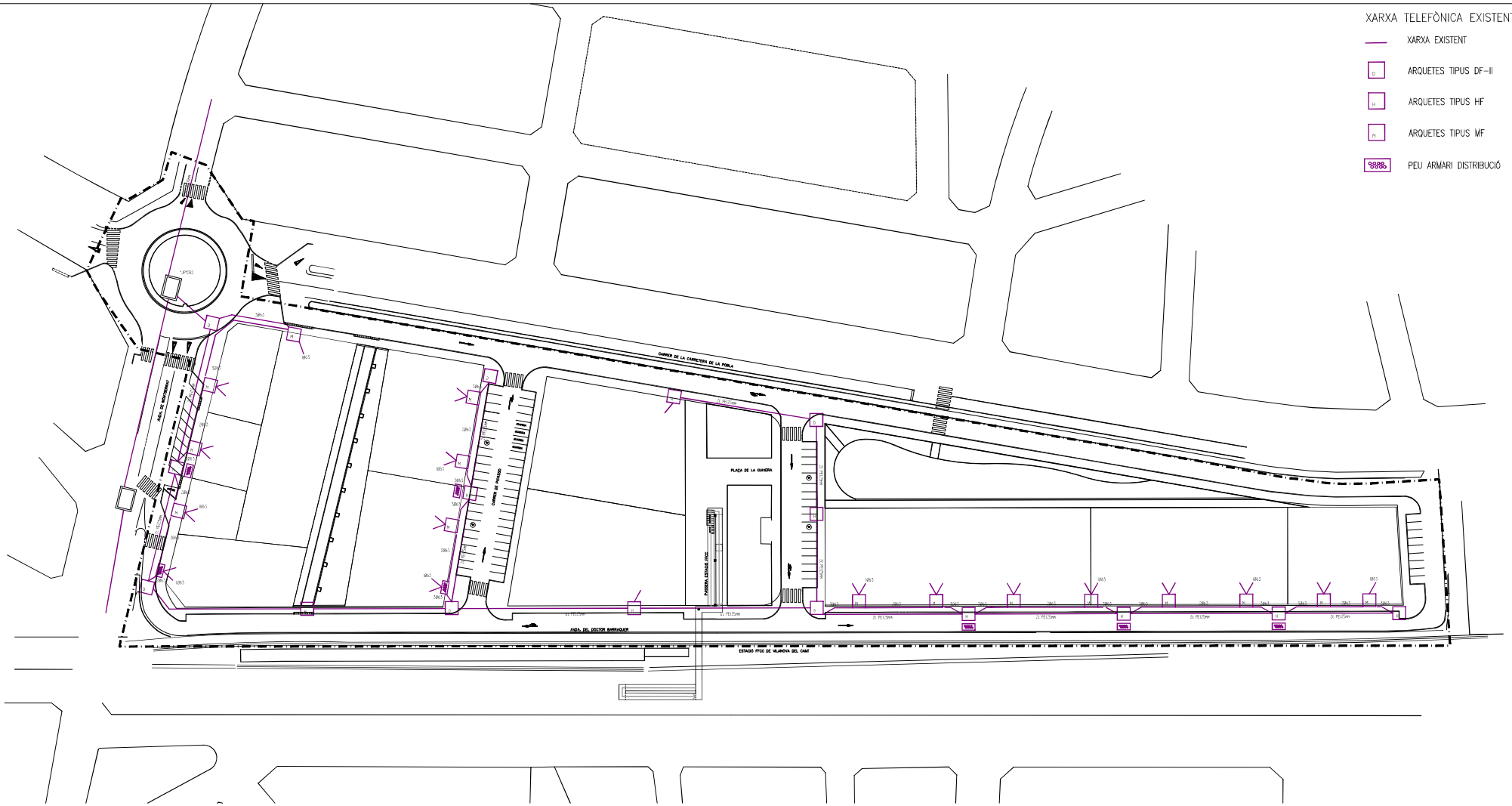
NÚM. PLÀNOL: S06.1

ARXIU: -

ESCALA: DINA3 E 1:1250

DATA: FEBRER 2022

FULL 1 DE 1



PROMOTOR

Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR

Enrique Soler López
SOB ARQUITECTOS SLP

Josep Lluís Alvaredo i Sànchez

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL: XARXA TELEFONIA EXISTENT

REFERÈNCIA: U666.1

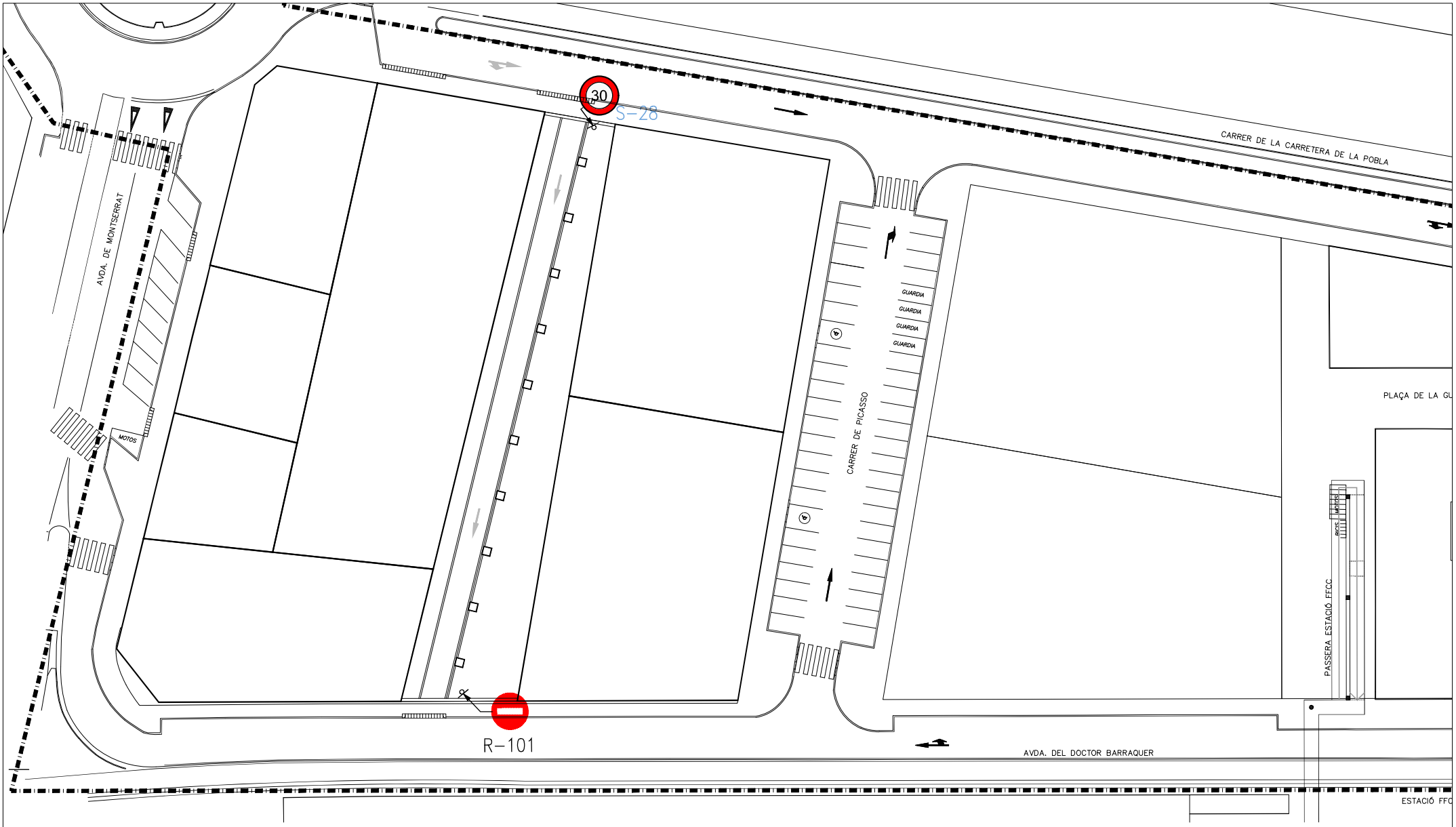
NÚM. PLÀNOL: S07.1

ARXIU: -

ESCALA: DINA3 E 1:1250

DATA: FEBRER 2022

FULL 1 DE 1



PROMOTOR

Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR

Enrique Soler López
SOB ARQUITECTOS SLP

Josep Lluís Alvaredo i Sànchez

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL
SENYALITZACIÓ PROPOSADA
PLANTA

REFERÈNCIA
U666.1

NÚM. PLÀNOL
S08.1

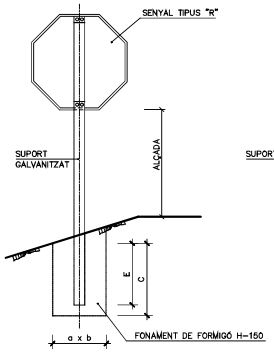
ARXIU
-

ESCALA
DINA3 E 1:500

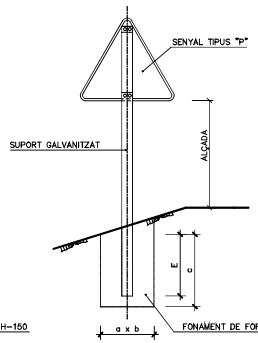
DATA
FEBRER 2022

FULL 1 DE 1

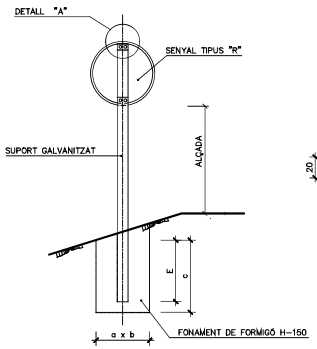
SENYAL DE STOP
ESCALA 1:40



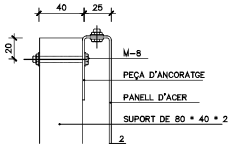
SUPORT D'UN SENYAL
SENYAL TRIANGULAR
ESCALA 1:40



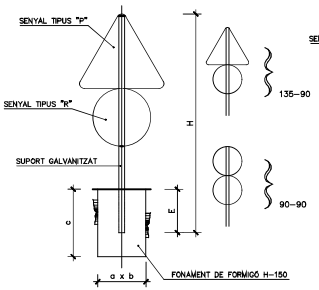
SENYAL CIRCULAR
ESCALA 1:40



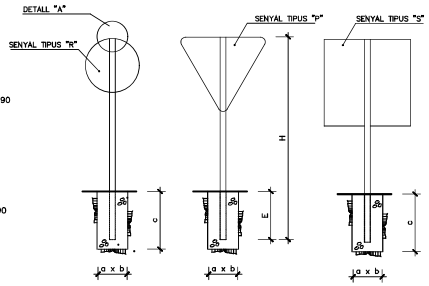
DETALL "A"
ESCALA 1:40 (COTES EN mm.)

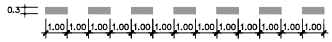


SUPORT DE DOS SENYALS
ESCALA S/E



SUPORT D'UN SENYAL
ESCALA S/E

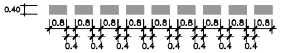




CARRILS D'ENTRADA O SORTIDA, LÍNIA DISCONTINUA (M-1.7)

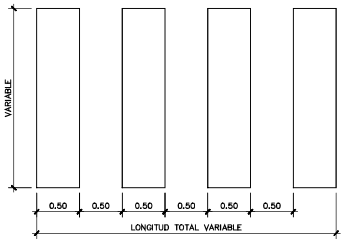
SEPARACIÓ DE CARRILS EN DIFERENT SENTIT (M-2.2)

DELIMITACIÓ DE CALÇADA (M-2.6)



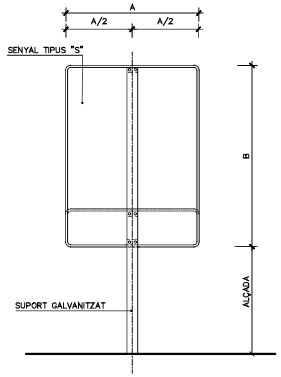
LÍNIA DISCONTINUA PER CEDIU (M-4.2)

LÍNIES EN CALÇADA
ESCALA S/E



PAS DE VIANANTS (M-4.3)
ESCALA 1/50

SENYAL RECTANGULAR
ESCALA 1:40



NOTES :

1 LES CARACTERÍSTIQUES DELS SENYALS (COLOR, DIMENSIONS, ABECEDAR, ETC...) SEGONS LES NORMES 8.1-I.C. DEL M.O.P.U.

2 ELS SENYALS INFORMATIUS ES SITUARAN DE FORMA QUE LA CARA DEL TEXTE S'ORIENTI CAP AL TRAFIC, FORMANT EN PLANTA EL PANELL UN ANGLE DE 5-10° AMB LA NORMAL DE L'EIX

3 EN ZONA URBANA, SI ELS SENYALS ESTAN SITUATS SOBRE VORERES O ZONES PEATONALS LA DIFERÈNCIA DE COTA ENTRE LA PART INFERIOR DEL SENYAL O CARTELL I LA VORERA O ZONA NO SERÀ INFERIOR A 2,20 m.

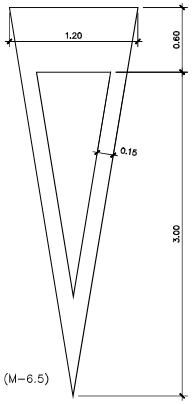
DIMENSIONS DELS SENYALS

TIPUS DE SENYAL		P	R	S	ALÇADA LLIURE SENYAL CALÇADA
TIPUS DE CARRETERA	AUTOPISTA AUTOVIA VIA RÁPIDA	175	120 120	120 120 180 120	200
	CARRETERA CONVENCIONAL AMB VORALS	135	90 90	90 90 135 90	180
	CARRETERA CONVENCIONAL SENSE VORALS	90	60 60	60 60 90 60	150

SENYAL TIPUS	DIMENSIONS cm	SECCIÓ SUPORT mm.	H cm. TRONC O RAMAL	H cm. INTERSECCIÓ	E	FONAMENTACIÓ cm. a	b	c
P	175	120x60x3	447	397	72	85	50	80
P	135	100x50x3	377	327	62	80	50	70
P	90	80x40x2	302	252	52	45	40	60
R	Ø 120	100x60x3	392	342	72	75	50	80
R	Ø 90	100x50x3	332	282	62	55	40	70
R	Ø 60	80x40x2	252	202	42	55	40	50
S	120x120	100x80x3	402	352	82	70	40	90
S	90x90	100x50x3	332	282	62	70	40	70
S	60x60	80x40x2	262	212	52	40	40	60
S	180x120	120x80x4	472	422	92	85	50	100
S	135x90	100x50x3	387	337	72	80	50	80
S	90x60	80x40x2	292	242	52	65	50	60

TAULA PER DOS SENYALS EN UN SUPORT

SENYAL TIPUS	DIMENSIONS cm.	SECCIONS SUPORT mm.	H cm.	E cm.	FONAMENTACIÓ cm A	B	C
P R	135 Ø 90	100x50x3	387	62	80	50	70
P R	Ø 90 Ø 90	100x50x3	342	62	80	50	70



CEDIU EL PAS (M-6.5)
ESCALA 1/40

PROMOTOR
Ajuntament de Vilanova del Camí

REDACTOR
Enrique Soler López
Josep Lluís Alvaredo i Sànchez
SOB ARQUITECTOS SLP

PROJECTE D'URBANITZACIÓ
PLA DE MILLORA URBANA
DEL SECTOR PMU r8 "Barri Centre"
VILANOVA DEL CAMÍ - BARCELONA

TÍTOL PLÀNOL
SENYALITZACIÓ PROPOSADA
DETALLS

REFERÈNCIA
U666.1

NÚM. PLÀNOL
S08.2

ARXIU
-

ESCALA
DINA3 E 1:50

DATA
FEBRER 2022

FULL 1 DE 1

DOCUMENT 3: PLEC DE CONDICIONS

Taula de contingut

1. Condicions generals 5
1.1. Document del projecte 5
1.2. Responsabilitat del contractista 5
1.3. Obligacions del contractista 5
1.4. Compliment de les disposicions vigents 5
1.5. Indemnitzacions a càrrec del contractista 5
1.6. Despeses a càrrec del contractista 5
1.7. Direcció de les obres 6
1.8. Condicions generals d'execució de les obres 6
1.9. Modificacions d'obra 6
1.10. Control d'unitats d'obra 6
1.11. Mesures d'ordre i seguretat 6
1.12. Conservació del medi ambient 6
1.13. Obra defectuosa 6
1.14. Replanteig de les obres 6
1.15. Senyalització de les obres 6
1.16. Materials 7
1.17. Desviaments provisionals 7
1.18. Abocadors 7
1.19. Préstecs 7
1.20. Explosius 8
1.21. Expropiacions, Servituds, serveis i elements afectats 8
1.22. Col·locació de serveis 8
1.23. Existència de trànsit durant l'execució de les obres 8
1.24. Interferència amb altres contractistes 8
1.25. Desviament de serveis 8
1.26. Recepció d'obra i termini de garantia 8
1.27. Conservació de les obres 9
1.28. Certificació final d'obra i liquidació 9
1.29. Preus unitaris 9
1.30. Partides alçades 9
1.31. Abonament d'unitats d'obra 9
1.32. Revisió de preus 9
1.33. Disposicions aplicables 10
1.34. Disposicions aplicables d'àmbit mediambiental 12
1.34.1. Legislació de disposició general 12
1.34.2. Legislació d'urbanisme i construcció sostenible 12
1.34.3. Legislació de sòls i geologia 12
1.34.4. Legislació del cicle de l'aigua 12
1.34.5. Legislació de contaminació atmosfèrica 12
1.34.6. Legislació de contaminació acústica 13
1.34.7. Legislació de contaminació lluminosa 13
1.34.8. Legislació de contaminació electromagnètica 13
1.34.9. Legislació de residus 13
1.34.10. Legislació de patrimoni cultural 14
1.34.11. Legislació de medi natural, vegetació 14
1.34.12. Legislació de medi natural, fauna 14
1.34.13. Legislació de mobilitat 14
2. Condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització 15
2.1. Infraestructura de calçada 15
2.1.1. Esbrossada i neteja del terrenys; replanteig general de les obres i excavació de terres vegetals 15
2.1.1.1. Replanteig general de les obres 15
2.1.1.2. Esbrossada i neteja del terreny 15
2.1.1.3. Excavació de terres vegetals 15
2.1.1.4. Mesurament i abonament 16
2.1.2. Enderrocs 16
2.1.2.1. Execució de les obres 16
2.1.2.2. Mesurament i abonament 16
2.1.3. Fresat 16
2.1.3.1. Mesurament i abonament 16
2.1.4. Excavacions en qualsevol tipus de terreny 16
2.1.4.1. Condicions generals 16
2.1.4.2. Mesurament i abonament 17
2.1.5. Repàs i piconatge de terres 17
2.1.5.1. Condicions de les partides d'obra executades 17
2.1.5.2. Mesurament i abonament 17
2.1.6. Estabilització de sòls in situ 17
2.1.6.1. Estabilització de zones argilenques amb calç 17
2.1.6.2. Formació d'esplanades millorades a partir de terrenys contaminats amb argiles 17
2.1.6.3. Reparació de flonjalls 17
2.1.6.4. Mesurament i abonament 17
2.1.7. Escarificació i compactació 18
2.1.7.1. Definició 18
2.1.7.2. Execució de les obres 18
2.1.7.3. Mesurament i abonament 18
2.1.8. Reblerts 18
2.1.8.1. Terraplè 18
2.1.8.2. Pedraplè 18
2.1.8.3. Reblerts de materials reciclats 18
2.1.8.4. Plànols 18
2.1.8.5. Mesurament i abonament 18
2.1.9. Excavació i rebliment de rases 19
2.1.9.1. Condicions mínimes d'acceptació 19
2.1.9.2. Mesurament i abonament 19
2.1.10. Rebliments localitzats de material filtrant o sorra. 19
2.1.10.1. Condicions dels materials a emprar 19
2.1.10.2. Definició. 19
2.1.10.3. Execució de les obres. 19
2.1.10.4. Mesurament i abonament 19
2.1.11. Perforacions horitzontals i clavaments (hincas) 19
2.1.11.1. Mesurament i abonament 19
2.1.12. Apuntalaments i estrebades 19
2.1.12.1. Mesurament i abonament 20
2.1.13. Subministrament de terres 20
2.1.13.1. Condicions mínimes d'acceptació 20
2.1.13.2. Mesurament i abonament 20
2.1.14. Acopis temporals de terres 20

2.1.14.1. Objectiu ... 20
2.1.14.2. Procediment ... 20
2.1.14.3. Mesurament i abonament ... 20
2.1.15. Gabions i esculleres ... 20
2.1.15.1. Condicions d'execució ... 20
2.1.15.2. Mesurament i abonament ... 21
2.1.16. Camins d'accessos als talls. ... 21
2.1.16.1. Condicions d'execució ... 21
2.1.16.2. Mesurament i abonament ... 21
2.1.17. Conduccions de clavegueram ... 21
2.1.17.1. Tub circular de formigó vibropremsat ... 21
2.1.17.2. Tub ovoide de formigó ... 21
2.1.17.3. Tub de formigó armat amb junt elàstic de campana ... 22
2.1.17.4. Tub de PVC de formació helicoïdal ... 22
2.1.17.5. Tub de PVC de paret estructurada ... 23
2.1.17.6. Tub de polietilè de paret estructurada ... 23
2.1.17.7. Tub de polipropilè de paret estructurada ... 25
2.1.17.8. Execució de les obres ... 26
2.1.17.9. Mesurament i abonament ... 26
2.1.18. Elements singulars del clavegueram ... 26
2.1.18.1. Arquetes, pous de registre, cambres de descàrrega i sobreeixidors ... 26
2.1.18.2. Embornals, buneres i interceptors amb reixa ... 26
2.1.18.3. Cunetes canaletes ... 26
2.1.18.4. Separadors d'hidrocarburs ... 27
2.1.19. Conduccions de drenatge ... 27
2.1.19.1. Definició: ... 27
2.1.19.2. Condicions generals ... 27
2.1.19.3. Forma i dimensions ... 27
2.1.19.4. Execució de les obres ... 27
2.1.19.5. Plànols ... 27
2.1.19.6. Mesurament i abonament ... 27
2.1.20. Obres de drenatge especial: ... 27
2.1.20.1. Tubs d'acer corrugat ... 27
2.1.21. Encreuament de vial ... 27
2.1.21.1. Definició ... 27
2.1.21.2. Plànols ... 28
2.1.21.3. Concicions específiques ... 28
2.1.21.4. Mesurament i abonament ... 28
2.1.22. Subbases ... 28
2.1.22.1. Subbase granular ... 28
2.1.22.2. Subbase de materials tractats amb ciment ... 29
2.1.22.3. Mesurament i abonament ... 29
2.1.23. Vorades, encintats i rigoles ... 29
2.1.23.1. Vorades ... 29
2.1.23.2. Rigola de rajol hidràulic ... 30
2.1.23.3. Guals de peces especials ... 30
2.2. Infraestructura de serveis ... 31
2.2.1. Abastament d'aigua ... 31
2.2.1.1. Canonades ... 31
2.2.1.2. Unions de tubs ... 31
2.2.1.3. Peces especials ... 31
2.2.1.4. Vàlvules ... 31
2.2.1.5. Hidrants ... 32
2.2.1.6. Execució de les obres ... 32
2.2.1.7. Mesurament i abonament ... 33
2.2.2. Xarxes d'energia elèctrica ... 33
2.2.2.1. Permisos, llicències i dictàmens ... 33
2.2.2.2. Documentació prèvia a l'inici de les obres elèctriques ... 33
2.2.2.3. Xarxa elèctrica (MT i BT) ... 33
2.2.3. Enllumenat públic ... 37
2.2.3.1. Permisos, llicències i dictàmens ... 37
2.2.3.2. Documentació prèvia a l'inici de les obres d'enllumenat ... 38
2.2.3.3. Condicions dels materials ... 38
2.2.3.4. Mesurament i abonament ... 45
2.2.4. Xarxes de telecomunicacions ... 46
2.2.4.1. Xarxa de telefonia ... 46
2.2.4.2. Xarxa de telefonia d'altres operadors. ... 46
2.2.4.3. Mesurament i abonament de les obres ... 51
2.2.5. Xarxa de gas canalitzat ... 51
2.2.5.1. Condicions generals d'execució ... 51
2.2.5.2. Mesurament i abonament de les obres ... 52
2.2.6. Xarxa de semaforització ... 52
2.2.6.1. Permisos, llicències i dictàmens ... 52
2.2.6.2. Normativa legal ... 52
2.2.6.3. Control previ a l'inici de les obres i proves de recepció ... 52
2.2.6.4. Condicions de la instal·lació. ... 53
2.2.6.5. Característiques dels materials ... 54
2.2.6.6. Característiques de l'obra civil ... 65
2.2.6.7. Acabament dels treballs ... 66
2.2.6.8. Mesurament i abonament ... 66
2.2.7. Encreuament i paral·lelismes entre xarxes de serveis ... 67
2.3. Pavimentació ... 67
2.3.1. Formigó de base a voreres ... 67
2.3.1.1. Condicions mínimes d'acceptació ... 67
2.3.1.2. Mesurament i abonament de les obres ... 67
2.3.2. Capes de base ... 67
2.3.2.1. Bases de tot-ú artificial ... 67
2.3.2.2. Bases de gravaciment ... 67
2.3.2.3. Bases asfàltiques ... 68
2.3.3. Paviments asfàltics ... 68
2.3.3.1. Paviments asfàltics en calent ... 68
2.3.3.2. Microaglomerat en calent ... 70
2.3.3.3. Mescles asfàltiques en fred ... 70
2.3.4. Paviments de formigó ... 70
2.3.4.1. Condicions mínimes d'acceptació ... 70
2.3.4.2. Mesurament i abonament ... 71
2.3.5. Paviments de llambordes ... 71
2.3.5.1. Paviments de llambordes de pedra natural ... 71
2.3.5.2. Paviments de llambordes de formigó ... 72
2.3.5.3. Paviments de llambordins ceràmics ... 72

2.3.5.4. Mesurament i abonament....73
2.3.6. Paviments per a vianants o vials de trànsit restringit....73
2.3.6.1. Paviments de sauló....73
2.3.6.2. Paviments de tractament superficial amb acabat superficial de sorra silícia....73
2.3.6.3. Tractaments superficials per mitjà de regs amb granulats (slurry)....73
2.3.6.4. Paviments de macadam....74
2.3.6.5. Paviments de pedra natural (lloses, llambordes)....74
2.3.6.6. Paviments asfàltics....74
2.3.6.7. Paviments de formigó amb disseny de juntes....74
2.3.6.8. Paviment de rajoles de formigó....74
2.3.6.9. Paviments de rajoles hidràuliques....74
2.3.6.10. Paviments per a carrils bici....74
2.3.6.11. Paviments de fusta....75
2.3.6.12. Mesurament i abonament....75
2.3.7. Elements singulars....75
2.3.7.1. Escocells....75
2.3.7.2. Esglaons prefabricats de formigó....76
2.4. Senyalització i proteccions....76
2.4.1. Senyalització horitzontal....76
2.4.1.1. Marques vials....76
2.4.1.2. Elements reductors de velocitat....77
2.4.2. Senyalització vertical....77
2.4.2.1. Mesurament i abonament....77
2.4.3. Senyalització informativa bàsica del sector....77
2.4.3.1. Senyals tipus SASA i SAS....77
2.4.3.2. Zona reservada d'aparcament....78
2.4.3.3. Mesurament i abonament....78
2.4.4. Elements de abalisament i defensa....78
2.4.4.1. 1.2.4.4.1 Baranes....78
2.4.4.2. Perfils longitudinals per a barreres de seguretat....78
2.4.4.3. Suports per a barreres de seguretat flexibles....79
2.4.4.4. Elements auxiliars per a barreres de seguretat....79
2.4.4.5. Pilones....79
2.4.4.6. Mesurament i abonament....80
2.5. Obres de formigó....80
2.5.1. Argamassa de ciment....80
2.5.2. Formigons en massa i armats....80
2.5.2.1. Condicions de les partides d'obra executades....80
2.5.2.2. Mesurament i abonament....81
2.5.3. Additius, colorants i addicions per a formigons....81
2.5.3.1. Additius....81
2.5.3.2. Colorant....82
2.5.3.3. Addicions....82
2.5.3.4. Mesurament i abonament....83
2.5.4. Encofrats....83
2.5.4.1. Condicions de les partides d'obra executades....83
2.5.4.2. Mesurament i abonament....83
2.5.5. Encofrats perduts amb plaques prefabricades....83
2.5.5.1. Condicions de les partides d'obra executades....83
2.5.5.2. Mesurament i abonament....83
2.5.6. Cintres....84
2.5.6.1. Condicions de les partides d'obra executades....84
2.5.6.2. Mesurament i abonament....84
2.5.7. Armadures passives....84
2.5.7.1. Barres corrugades....84
2.5.7.2. Malles electrosoldades....85
2.5.7.3. Mesurament i abonament....85
2.5.8. Buixardat de superfícies de formigó....85
2.5.8.1. Condicions de les partides executades....85
2.5.8.2. Condicions del procés d'execució....85
2.5.8.3. Mesurament i abonament....85
2.5.9. Junts de dilatació per a taulers de ponts....86
2.5.9.1. Condicions de les partides executades....86
2.5.9.2. Condicions del procés d'execució....86
2.5.9.3. Mesurament i abonament....86
2.6. Tancaments i revestiments....86
2.6.1. Obra de fàbrica....86
2.6.1.1. Obra de ceràmica....86
2.6.1.2. Obra de bloc de morter de ciment....88
2.6.2. Tancaments metàl·lics....89
2.6.2.1. Reixats....89
2.6.3. Arrebossats....90
2.6.3.1. Condicions de les partides d'obra eecutades....90
2.6.3.2. Condicions del procés d'execució....90
2.6.3.3. Mesurament i abonament....90
2.6.4. Pintat i protecció de paraments....91
2.6.4.1. Pintats....91
2.6.4.2. Pintat de paraments verticals amb emulsions bituminoses....91
2.6.4.3. Tractament superficial de protecció antigrafitti....91
2.6.5. Coronaments....92
2.6.5.1. Condicions de les partides d'obra executades....92
2.6.5.2. Condicions del procés d'execució....92
2.6.5.3. Mesurament i abonament....92
2.7. Enjardinament....92
2.7.1. Geotèxtils....92
2.7.1.1. Característiques dels elements....92
2.7.1.2. Condicions de les partides d'obra executades....94
2.7.1.3. Mesurament i abonament....94
2.7.2. Terra vegetal fertilitzada....94
2.7.2.1. Definició....94
2.7.2.2. Condicions generals....94
2.7.2.3. Preparació de les superfícies....94
2.7.2.4. Remòlta i transport de la terra vegetal fertilitzada....94
2.7.2.5. Estesa i conformació....94
2.7.2.6. Mesurament i abonament....94
2.7.3. Adobs....94
2.7.3.1. Definició....94
2.7.3.2. Condicions generals....95
2.7.3.3. Mesurament i abonament....95
2.7.4. Plantes....95

2.7.4.1. Condicions generals ... 95
2.7.4.2. Condicions específiques ... 95
2.7.4.3. Presentació ... 95
2.7.4.4. Mesurament i abonament ... 95
2.7.5. Llavors ... 95
2.7.5.1. Condicions generals ... 95
2.7.5.2. Mesurament i abonament ... 96
2.7.6. Humus ... 96
2.7.6.1. Condicions generals ... 96
2.7.6.2. Mesurament i abonament ... 96
2.7.7. Obertura de clots ... 96
2.7.7.1. Definició ... 96
2.7.7.2. Execució de les obres ... 96
2.7.7.3. Mesurament i abonament ... 96
2.7.8. Plantacions ... 96
2.7.8.1. Dipòsit ... 96
2.7.8.2. Dessecació ... 96
2.7.8.3. Presentació ... 96
2.7.8.4. Poda de plantació ... 96
2.7.8.5. Normes generals ... 96
2.7.8.6. Moment de la plantació ... 96
2.7.8.7. Mesurament i abonament ... 97
2.7.9. Plantacions a arrel nua ... 97
2.7.9.1. Normes generals ... 97
2.7.9.2. Mesurament i abonament ... 97
2.7.10. Aspres i vents ... 97
2.7.10.1. Definició ... 97
2.7.10.2. Condicions generals ... 97
2.7.10.3. Mesurament i abonament ... 97
2.7.11. Reg de plantació ... 97
2.7.11.1. Mesurament i abonament ... 97
2.7.12. Sembres ... 97
2.7.12.1. Definició ... 97
2.7.12.2. Materials ... 97
2.7.12.3. Execució de les sembres ... 97
2.7.12.4. Mesurament i abonament ... 97
2.7.13. Hidrosembra ... 97
2.7.13.1. Preparació de superfícies ... 97
2.7.13.2. Materials necessaris ... 97
2.7.13.3. Execució de les obres ... 98
2.7.13.4. Mesurament i abonament ... 98
2.7.14. Conservació de l'enjardinament ... 98
2.7.14.1. Execució de les obres ... 98
2.7.14.2. Mesurament i abonament ... 98
2.8. Sistemes de reg ... 98
2.8.1. Instal·lacions de reg ... 98
2.8.2. Composició general d'una instal·lació de reg ... 99
2.8.2.1. Xarxa primària ... 99
2.8.2.2. Xarxa secundària ... 99
2.8.2.3. Distribuïdors d'aigua ... 99
2.8.3. Instal·lacions per degoteig ... 99
2.8.3.1. Reg degoteig arbrat viari ... 99
2.8.3.2. Reg degoteig en parterres de zona verda ... 99
2.8.4. Instal·lacions amb aspersors ... 99
2.8.5. Especificacions dels materials ... 99
2.8.6. Construcció ... 100
2.8.7. Control ... 100
2.8.8. Mesurament i abonament ... 101
2.9. Mobiliari urbà i altres dispositius urbans ... 101
2.9.1. Jocs infantils ... 101
2.9.2. Bancs/papereres ... 101
2.9.3. Aparcaments bicicletes ... 102
2.9.4. Marquesines autobusos ... 102
2.9.5. Contenidors soterranis de residus urbans ... 102
2.9.6. Mesurament i abonament ... 102
2.10. Medi ambient ... 102
2.10.1. Condicions a tenir en compte en la fase d'execució de les obres ... 103
2.10.1.1. Actuacions d'àmbit general del replanteig de l'obra ... 103
2.10.1.2. Execució de les obres. Medi físic ... 104
2.10.1.3. Execució de les obres. Medi biòtic ... 105
2.10.1.4. Execució de les obres. Medi antròpic ... 105
2.10.1.5. Execució de les obres. Riscos ... 106
2.10.2. Instal·lacions/mesures per a la gestió ambiental en obres ... 106
2.10.2.1. Punt Net de Residus Perillosos ... 106
2.10.2.2. Punt Net de Residus No Perillosos ... 106
2.10.2.3. Punt de Neteja de Canaletes de Formigó ... 106
2.10.2.4. Parc de Maquinària ... 106
2.10.3. Mesures preventives, correctores i/o compensatòries ... 106
2.10.3.1. Mesures de protecció de la vegetació ... 106
2.10.3.2. Mesures per minimitzar l'impacte sobre la fauna ... 107
2.10.3.3. Mesures per minimitzar l'impacte acústic ... 107
2.10.4. Gestió de residus ... 107
2.10.4.1. Gestió de residus generats durant l'obra ... 107
2.10.4.2. Gestió de residus procedents de l'excavació ... 108
2.11. Seguretat i salut ... 108
2.11.1. Disposicions legals d'aplicació ... 108
2.11.2. Senyalització i tancament de l'obra ... 109
2.11.3. Sistemes i mitjans auxiliars preventius ... 109
2.11.4. Sistemes o elements de seguretat del procés constructiu ... 110
2.11.5. Substàncies i materials perillosos ... 110
2.11.6. Riscos i mesures de protecció: ... 110
2.11.6.1. Riscos ... 110
2.11.6.2. Mesures de protecció ... 110
2.11.6.3. Proteccions personals ... 110
2.11.6.4. Proteccions col·lectives ... 110
2.11.6.5. Instal·lacions provisionals ... 110
2.11.7. Serveis assistencials ... 110
2.11.8. Vigilant de seguretat ... 111
2.11.9. Comitè de seguretat i salut ... 111
2.11.10. Pla de seguretat i salut ... 111

1. Condicions generals

1.1. Document del projecte

El projecte consta dels següents documents:

- Document núm. 1: Memòria i annexos
- Document núm. 2: Plànols
- Document núm. 3: Plec de condicions
- Document núm. 4: Pressupost

El contingut d'aquests documents s'haurà detallat a la memòria.

S'entén per documents contractuals aquells que resten incorporats al contracte i que són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són:

- Memòria
- Plànols
- Plec de Condicions amb els dos capítols (Condicions Tècniques Generals i Condicions Tècniques Particulars)
- Mesuraments
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupost total

La resta de documents o dades del projecte són informatius i estan constituïts pels annexos, els estadets, els pressupostos parcials, el resum de pressupostos i el pressupost per al coneixement de l'Administració.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Administració, sense que això suposi que es responsabilitza de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades s'han de considerar, tan sols, com a complement d'informació que el contractista ha d'adquirir directament amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del contracte; per tant, el contractista no podrà al·legar cap modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes als documents informatius (com per exemple, preus de bases de personal, maquinària i materials, fixació de lloseres, préstecs o abocadors, distàncies de transport característiques dels materials d'esplanació, justificació de preus, etc), llevat que aquestes dades apareguin en algun document contractual.

El contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar pel fet de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del projecte.

Si hi hagués contradicció entre els plànols i les Condicions Tècniques Particulars, en el cas que s'incloguin com a document que complementi el Plec de Condicions Generals, preval el que s'ha escrit en les Condicions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents prevalen sobre les Condicions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de Condicions i omès als plànols, o viceversa, s'haurà d'executar com si s'hagués exposat a ambdós documents, sempre que a criteri del director quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i tinguin preu al contracte.

1.2. Responsabilitat del contractista

El contractista és responsable de l'execució de les obres segons les condicions establertes al contracte i en els documents que componen el projecte. Com a conseqüència d'això, està obligat a l'enderroc i reconstrucció de tot el que estigui mal executat, sense que pugui servir d'excusa que la direcció tècnica de les obres hagi reconegut i examinat la construcció durant les obres, ni tampoc que hagin estat abonades les liquidacions parcials.

1.3. Obligacions del contractista

Abans de començar les obres, el contractista comunicarà a la direcció facultativa la relació detallada de la maquinària, mitjans auxiliars i plantilla que utilitzarà per a l'execució de les obres, amb les dades següents:

a. Maquinària i mitjans auxiliars que haurà d'emprar en l'execució dels treballs.
b. Tècnic amb titulació adequada designat pel contractista per a la direcció de les obres, que quedarà permanentment adscrit a aquesta, la qual cosa haurà de comunicar a la direcció facultativa. El tècnic quedarà adscrit en qualitat de cap d'obra amb residència en la localitat on es desenvolupin els treballs i haurà de romandre durant les hores de treball a peu d'obra.
c. El contractista també facilitarà a la direcció facultativa una relació numerada per oficis i categoria del personal que ha de constituir la plantilla mínima al servei de les obres.
d. El contractista donarà coneixement, per escrit, dels subcontractes que vol concertar, tot indicant la part del contracte a realitzar pel subcontractista. En general, la subcontractació es regirà pel que estableix l'article 116 de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (d'ara endavant LCAP).
e. Igualment, si el pressupost excedeix de 300.506,05 €, habilitarà un local per a despatx exclusiu de la direcció facultativa de l'obra, degudament condicionat, aïllat i protegit.
f. A petició de la direcció facultativa, i per tal d'assegurar el contacte directe amb aquesta, el contractista disposarà a peu d'obra d'una línia telefònica i de FAX i servei de correu electrònic
g. En cas que el cap d'obra s'absentés de l'obra, haurà de deixar instruccions per a la seva localització immediata.
h. L'Institut Català del Sòl, amb motiu justificat, podrà sol·licitar la substitució del personal del contractista, sense obligació de respondre de cap dels danys que al contractista pugui causar l'exercici d'aquesta facultat. Això no obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.
i. Amb relació a l'oficina d'obra i al llibre d'ordres, només es regirà pel que disposen les clàusules 7, 8 i 9 del Plec de Clàusules Administratives Generals. El contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic que es va comprometre dedicar a la licitació i la direcció, per al normal compliment de llurs funcions. Així mateix, el contractista haurà de disposar a peu d'obra d'un local apropiat com a oficina.

1.4. Compliment de les disposicions vigents

Hom es regirà pel que s'estipula a les clàusules 11, 16, 17 i 19 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Així mateix, es compliran els requisits vigents per a l'emmagatzematge i la utilització d'explosius, carburants, prevenció d'incendis, etc., i s'ajustarà al que prescriu el Codi de Circulació, Reglament de la Policia i conservació de carreteres, Reglament electrotècnic de baixa tensió, Reglament de Seguretat i Salut, i a totes les disposicions vigents que siguin d'aplicació en aquells treball que, directa o indirectament, siguin necessaris per al compliment del contracte.

1.5. Indemnitzacions a càrrec del contractista

Hom es regirà pel que disposi l'article 134 del Reglament General de Contractació de l'Estat i la clàusula 12 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Particularment, el contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats malmesos, indemnitzant les persones o propietats que resultin perjudicades.

El contractista adoptarà les mesures necessàries especificades a l'annex Estudi Ambiental del projecte, concretament al Programa de Seguiment ambiental i, també, d'altres que es considerin oportunes (segons indiqui el Responsable de la Vigilància Ambiental i/o la Direcció d'Obra) , per tal d'evitar afeccions perjudicials sobre el medi ambient. Serà responsable dels damnatges i perjudicis que es puguin causar per no haver aplicat les mesures preventives abans indicades.

El contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra, i refer quan aquesta finalitzi, les servituds afectades, conforme estableix la clàusula 20 de l'esmentat Plec de Clàusules Administratives Generals, essent a compte del contractista els treballs necessaris per a tal objectiu.

1.6. Despeses a càrrec del contractista

A més de les despeses i taxes, que s'esmenten a les clàusules 13 i 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals, seran a càrrec del contractista, si a les Condicions Tècniques Particulars o al contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària
- Despeses de construcció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc.
- Despeses de llogaters o d'adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària de materials
- Despeses de protecció d'amàs i de la mateixa obra contra tot deteriorament
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i d'energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com dels drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixen a les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i de zones confrontades afectades per les obres, etc, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.de les restes procedents de l'obra.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte les que corresponen a expropiacions i serveis afectats
- Despeses ocasionades pel subministrament i col·locació dels cartells anunciadors de l'obra
- El contratista haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de la obtenció dels permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, del projecte elèctric, d'enllumenat públici de semaforització, així com del visat del col·legi professional corresponent,.
- El contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei del Departament d'Indústria i Energia o estament en qui delegui.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa als preus unitaris contractats

1.7. Direcció de les obres

L'Administració, a través de la direcció de l'obra, efectuarà la inspecció, comprovació i vigilància per a la correcta realització de l'obra contractada, tot ajustant-se al que disposen les clàusules 4 i 21 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

El delegat d'obra del contractista haurà de ser el tècnic titulat que exigeix el director de l'obra, amb experiència acreditada en obres similars a les que són objecte del present projecte.

1.8. Condicions generals d'execució de les obres

Queda entès d'una manera general, que les obres s'executaran d'acord amb les normes de bona construcció lliurement apreciades per la direcció tècnica de les obres.

El contractista de les obres notificarà a la direcció tècnica de les obres, amb l'antelació que calgui, a fi i efecte que pugui procedir al reconeixement de l'execució de les que hagin de quedar amagades o que a judici del director d'obra o del contractista requereixin el dit reconeixement.

De totes aquestes i a mesura que s'executin, s'aixecaran plànols precisos per a llur comprovació, constatació, medició i liquidació, que seran subscrits per la direcció tècnica de les obres. Aquests plànols els aportarà el contractista a mesura que es vagin complimentant les diferents unitats d'obra i a criteri de la direcció d'obra. El contractista haurà d'abonar les despeses dels treballs auxiliars necessaris per fer medició, excepte que s'avingui amb el que proposi la direcció tècnica de les obres.

1.9. Modificacions d'obra

Ni el director de l'obra ni el contractista podran introduir o executar modificacions a les obres compreses en el contracte, sense l'aprovació prèvia per l'Administració de la modificació i del pressupost que en resulti com a conseqüència, i se seguiran els tràmits previstos a l'article 217 de la Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

1.10. Control d'unitats d'obra

El control d'unitats d'obra s'executarà d'acord amb el programa aportat pel laboratori encarregat, i aprovat per la direcció facultativa.

L'import, fins a l'1% del pressupost de contracta, anirà a càrrec del contractista, segons la clàusula 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat. La resta, si s'escau, serà abonada per l'Institut Català del Sòl.

El laboratori encarregat del control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la direcció facultativa de les obres, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

1. A criteri de la direcció facultativa es podrà ampliar o reduir el nombre de controls previstos al programa esmentat més amunt.
2. El contractista arribarà al laboratori amb temps suficient perquè aquest pugui executar el control corresponent; a tals efectes el contractista facilitarà al laboratori la seva tasca.
3. Els resultats negatius de qualsevol unitat es consignaran al Llibre d'Ordres.
4. El cost dels assaigs que donin resultats negatius es descomptarà directament al contractista, al marge del que s'especifica al segon paràgraf.

1.11. Mesures d'ordre i seguretat

El contractista resta obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el contractista serà única i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui sofrir llur personal o causar-los a d'altres persones o entitats. En conseqüència, el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la Llei 31/1995 , de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals i reglaments i disposicions posteriors, especialment la Llei 54/03, de 12 de desembre, de Reforma del Marc Normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals i el Reial Decret 171/04, de 30 de gener, pel que es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/95, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

S'exceptuen els danys que siguin ocasionats com a conseqüència immediata i directa d'una ordre de l'Administració.

En totes les obres amb pressupost de licitació superior a 300.506,05 €, el contractista haurà de presentar certificació que acrediti que té concertada una assegurança per respondre dels danys que es puguin produir a tercers per un import no inferior a 120.202,42 €.

L'Administració podrà procedir a la suspensió del pagament de les certificacions mentre el contractista no acrediti el compliment d'aquesta estipulació, sense que el període de suspensió sigui computable a efectes d'indemnització per retard en el pagament de certificacions.

1.12. Conservació del medi ambient

El contractista, tant en els treballs que realitzi dins dels límits de l'obra com fora d'aquests, ha d'adoptar les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin nul·les, o en tot cas, les previstes en la documentació ambiental pertinent. Per aquest darrer propòsit, s'associarien les mesures correctores o compensatòries que ja haurien estat indicades en projecte.

El Contractista realitzarà el seu Pla de Medi Ambient (PMA), d'acord amb les prescripcions recollides a l'annex Estudi Ambiental del projecte. Aquest Pla de Medi Ambient l'haurà de supervisar el Responsable de la Vigilància Ambiental i l'haurà d'aprovar la Direcció d'obra abans de l'inici de les obres.

Es donarà compliment a totes les condicions indicades per a la fase d'obres al Programa de Seguiment Ambiental de l'annex Estudi Ambiental del projecte. Aquestes condicions hauran d'haver estat recollides al PMA del contractista per a la seva avaluació periòdica.

Amb la periodicitat que es determini a l'annex Estudi Ambiental, el Contractista entregarà tota la informació que requereixi el Responsable de la Vigilància Ambiental de l'obra per a la completa complimentació dels informes ambientals d'obra.

El contractista és responsable de la guarda i custòdia de l'arbrat de la zona objecte del projecte d'urbanització, fins a l'extinció del contracte. Sense la prèvia autorització del director de l'obra el contractista no podrà realitzar cap tala d'arbres i, sempre que així es consideri en projecte, es procedirà a la protecció dels mateixos mitjançant els dispositius especificats.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits abans apuntats, i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els mitjans i mètodes utilitzats i reparar els danys causats, tot seguint les ordres de la direcció d'obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

1.13. Obra defectuosa

Quan la contracta hagi efectuat qualsevol element de l'obra que no s'ajusti a aquest Plec de Condicions, la direcció tècnica de les obres podrà acceptar-lo o rebutjar-lo. En el primer cas, aquesta fixarà el preu que cregui just, d'acord amb les diferències que hi haguessin, i el contractista estarà obligat a acceptar aquesta valoració. En cas que no s'hi conformi, desfarà i reconstruirà, a càrrec seu, tota la part mal executada, d'acord amb les condicions que fixi la direcció tècnica de les obres, sense que això signifiqui motiu de pròrroga en cas d'execució.

1.14. Replanteig de les obres

El contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals han de ser aprovats per la direcció de l'obra. També haurà de materialitzar, sobre el terreny, tots els punts de detall que la direcció consideri necessaris per a l'acabament exacte, en planta i perfil, de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per a aquests treballs aniran a càrrec del contractista.

1.15. Senyalització de les obres

El contractista està obligat a instal·lar a càrrec seu els senyals que calguin per indicar l'accés a l'obra, la circulació a la zona que ocupen els treballs i els punts de possible perill a causa de l'obra, tant a l'esmentada zona com als

límits i rodalies, així com també a complir les ordres a les quals fa referència la clàusula 23 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Així mateix, en el termini de vuit dies hàbils, posteriors a l'inici de les obres, el contractista estarà obligat a instal·lar, a càrrec seu, un cartell anunciador de les obres, d'acord amb els normalitzats per la Generalitat de Catalunya. A tals efectes, la direcció facultativa aportarà al contractista les característiques del cartell, així com la situació on s'haurà d'instal·lar.

1.16. Materials

A més del que es disposa a les clàusules 15, 34, 35, 36 i 37 del Plec de Clàusules Administratives Generals, caldrà observar les prescripcions següents:

Si les procedències dels materials fossin fixades als documents contractuals, el contractista haurà d'utilitzar, obligatòriament, les esmentades procedències, llevat autorització explícita del director d'obra. Si fos prescindible, a judici de l'Administració, canviar aquell origen o procedència, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 60 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Sempre que sigui possible, i si així ho determinen les anàlisis qualitatives corresponents i ho aprova la Direcció d'Obra, es fomentarà l'ús de materials procedents de la pròpia obra, com ara els provinents de demolició per a rebliments, subbases en vialitat, etc.

Si per complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'esplanació, préstecs i pedreres, que figuren com a utilitzables només als documents informatius, el contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials, que compleixin les prescripcions, sense que per això tingui dret a un nou preu unitari.

El contractista obtindrà, a càrrec seu, l'autorització per a l'ús de préstecs, i aniran també a càrrec seu totes les despeses, cànons, indemnitzacions, etc., que es presentin, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat..

El contractista notificarà a la direcció de l'obra, amb la suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, i aportarà les mostres i les dades necessàries, tant pel que fa a la quantitat com a la qualitat.

Abans de la col·locació de qualsevol material, el contractis¬ta pre¬sentarà, a sol·licitud del director de l'obra, els catàlegs, cartes, mostres, certificats d'homologació estesos per una entitat oficial i certificats de garantia i de colada dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

En cap cas podran ser arreplegats ni utilitzats a l'obra materials, la procedència dels quals no hagi estat aprovada pel director de les obres.

1.17. Desviaments provisionals

El contractista executarà o condicionarà, en el moment oportú, les carreteres, camins i accessos provisionals per als desviaments que imposin les obres, amb relació al trànsit general i als accessos dels confrontants, d'acord amb el que es defineix al projecte o amb les instruccions que rebi de la direcció.

Tal i com es determina a l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'haurà de realitzar un pla específic d'accessos, on es recolliran tots els accessos a emprar a l'obra, existents o no. Aquest pla d'accessos forma part del Pla de Medi Ambient i ha d'estar enllestit i aprovat per la Direcció d'Obra abans de l'inici de les obres.

Els materials i les unitats d'obra, que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del present Plec, com si fossin obres definitives.

Aquestes obres seran d'abonament, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars es digui expressament el contrari, és a dir, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin al pressupost o, en cas que no hi siguin, valorades segons els preus de contracte.

Si aquests desviaments no fossin estrictament necessaris per a l'execució normal de les obres, a criteri de la direcció, no seran d'abonament i, en aquest cas, si li convé al contractista facilitarà o accelerarà l'execució de les obres.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra, com ara accessos, pujades, ponts provisionals, etc., necessaris per a la circulació interior de l'obra, per a transport dels materials, per a accessos i circulació del personal de l'Administració, o per a visites d'obra. Malgrat tot, el contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i accessos en bones condicions de circulació.

La conservació, durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals, serà a càrrec del contractista.

1.18. Abocadors

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització d'abocadors, així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del contractista, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

Tal i com es determina a l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'haurà de realitzar un pla específic d'abocadors, on es recolliran tots els abocadors a emprar a l'obra, existents o aquells de terres inerts que es pretengui crear. Aquest pla d'abocadors forma part del Pla de Medi Ambient i ha d'estar enllestit i aprovat per la Direcció d'obra abans de l'inici de les obres.

Els abocadors existents que es preveu emprar han d'estar convenientment legalitzats. La documentació relativa a la seva legalització ha de ser entregada al Responsable de la Vigilància Ambiental d'obra, per tal que aquest l'adjunti a l'informe ambiental d'obra abans d'iniciar l'ús de l'abocador.

Els abocadors de terres de nova creació, han de disposar de la conformitat del propietari de la parcel·la i de l'aprovació de l'ajuntament. La documentació generada per a cada un d'ells (l'ara esmentada i l'especificada al pla específic segons l'annex Estudi Ambiental per a cada abocador), s'haurà d'enviar a l'Oficina Territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge sol·licitant la seva autorització.

Sempre que sigui possible, s'intentarà que el balanç de terres dins de la pròpia obra (d'entrada i de sortida) s'aproximi a zero, afavorint la utilització de les terres sobrants (si així ho determina el resultat de les anàlisis qualitatives d'aquestes per a l'ús que es destina i quan la Direcció d'obra doni la seva conformitat).

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de complir la resta de normativa vigent en matèria de medi ambient.

Ni el fet que la distància als abocadors autoritzats sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou als annexos de la memòria, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per al·legar modificació del preu unitari, que apareix al quadre de preus, o dir que la unitat d'obra corresponent no inclou la dita operació de transport a l'abocador, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat sí que la inclou.

Si als mesuraments i documents informatius del projecte es contempla que el material obtingut de l'excavació de l'esplanament, fonaments o rases, s'ha d'utilitzar per a terraplè, replens, etc., i la direcció d'obra rebutja aquest material perquè no compleix les condicions del present plec, o bé existeixen residus o material de possible toxicitat, el contractista haurà de transportar-lo a abocadors autoritzats sense dret a cap abonament complementari a la corresponent excavació, ni a incrementar el preu del contracte per haver emprat majors quantitats de material procedent de préstecs.

En cas que vagin a l'abocador, el contractista es responsabilitzarà del compliment de les disposicions vigents que facin relació al transport i abocament de materials, autoritzacions. permisos necessaris i canons, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de la complimentació de la normativa vigent en matèria de medi ambient.

El director de les obres podrà autoritzar abocaments de terres a l'interior d'àrees parcel·lades, zones verdes i d'equipament, amb la condició que els productes abocats siguin expressament autoritzats per la direcció i estesos i compactats correctament. Les despeses de l'esmentada extensió i compactació dels materials seran a càrrec del contractista, ja que es consideren incloses als preus unitaris. D'altra banda, no es podrà extreure cap tipus de material de les àrees esmentades al paràgraf anterior, sense l'autorització expressa del director de l'obra.

La destinació i ús de qualsevol material que s'extregui de l'obra la determinarà la direcció tècnica de l'obra. En cas que es faci sense la seva autorització, serà a càrrec del contractista la reposició del material extret.

1.19. Préstecs

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització de préstecs (existents o de nova creació), així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del contractista.

Tal i com es determina a l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'haurà de realitzar un pla específic de préstecs, on es recolliran tots els préstecs a emprar a l'obra, existents o aquells de terres inerts que es pretengui crear. Aquest pla de préstecs forma part del Pla de Medi Ambient a realitzar pel contractista i ha d'estar enllestit i aprovat per la Direcció d'obra abans de l'inici de les obres.

Els préstecs existents que es preveu emprar han d'estar convenientment legalitzats. La documentació relativa a la seva legalització ha de ser entregada a la Direcció d'obra, per tal que aquesta l'adjunti a l'informe ambiental d'obra abans d'iniciar l'ús de préstec.

Els préstecs de terres inerts de nova creació, han de disposar de la conformitat del propietari de la parcel·la i de l'aprovació de l'ajuntament. La documentació generada per a cada un d'ells (l'ara esmentada i l'especificada al pla específic segons l'annex Estudi Ambiental per a cada àrea de préstec), s'haurà d'enviar a l'Oficina Territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge sol·licitant la seva autorització.

Sempre que sigui possible, s'intentarà que el balanç de terres dins de la pròpia obra (d'entrada i de sortida) s'aproximi a zero, afavorint la utilització de les terres sobrants (si així ho determina el resultat de les anàlisis qualitatives d'aquestes per a l'ús que es destina i quan la Direcció d'obra doni la seva conformitat).

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de complir la resta de normativa vigent en matèria de medi ambient.

Ni el fet que la distància als préstecs autoritzats sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou als annexos de la memòria, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per al·legar modificació del preu unitari, que apareix al quadre de preus, o dir que la unitat d'obra corresponent no inclou la dita operació de transport des de la zona de préstec, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat sí que la inclou.

1.20. Explosius

L'adquisició, transport, emmagatzematge, conservació, manipulació i utilització de metxes, detonadors i explosius es regirà per les disposicions vigents a l'efecte, completades amb les instruccions que figurin al projecte o les que dicti la direcció d'obra.

Anirà a càrrec del contractista l'obtenció de permisos, llicències per a la utilització d'aquests mitjans, i el pagament de les despeses que els esmentats permisos comportin.

El contractista estarà obligat al compliment estricte de totes les normes existents en matèria d'explosius i d'execució de voladures.

Per tant, tots aquells treballs en què es requereixi l'ús d'explosius, s'hauran de realitzar amb estricte compliment del Reial Decret 863/1985, de 2 d'abril, pel que s'aprova el Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera (article 109 modificat) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), i de l'Ordre de 20 de març de 1986 per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries relatives als capítols IV, V, IX i X d'aquest Reglament i de les condicions establertes en les preceptives autoritzacions atorgades pels serveis corresponents del Departament de Treball i Indústria de la Generalitat de Catalunya.

La direcció podrà prohibir la utilització de voladures o determinats mètodes que consideri perillosos, encara que l'autorització pels mètodes utilitzats no allibera el contractista de la responsabilitat dels damnatges causats.

El contractista subministrarà i col·locarà els senyals necessaris per advertir el públic del seu treball amb explosius. El seu emplaçament i estat de conservació garantiran, en qualsevol moment, llur perfecta visibilitat.

En tot cas, el contractista serà responsable dels damnatges que es derivin de la utilització d'explosius.

En cas de presència d'espècies sensibles i si així s'especifica al Programa de Seguiment Ambiental de l'annex Estudi Ambiental, s'han de respectar els períodes reproductius i de cria (febrer – agost) de la fauna per a l'exclusió de la realització de voladures.

1.21. Expropiacions, Servituds, serveis i elements afectats

Amb relació a les servituds existents, hom es regirà pel que s'estipula a la clàusula 20 del Plec de Clàusules Administratives Generals. A tal efecte, també es consideraran servituds relacionades amb el Plec de Condicions aquelles que apareguin definides als plànols del projecte.

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les companyies i organismes corresponents. Malgrat tot, el contractista tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància, que la direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquests treballs li seran abonats, bé amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte del pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del quadre núm. 1. En llur defecte, hom es regirà pel que s'estableix a la clàusula 60 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Tots aquells elements existents ja siguin edificacions, espècies vegetals en general o altres elements que s'hagin de conservar, es protegiran convenientment, per tal d'assegurar la seva permanència fins a l'extinció del contracte. A tals efectes, i seguint les instruccions del director de l'obra, se senyalaran i delimitaran sobre el terreny abans d'iniciar-se les obres.

Els que es malmetin per motius imputables al contractista, aquest els reposarà al seu càrrec. L'element reposat haurà de tenir les mateixes característiques que l'existent abans de malmetre'l.

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus, o de serveis existents que sigui necessari respectar, o quan s'escaigui l'execució simultània de les obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a la realització dels treballs amb el màxim de cura, de manera que s'eviti una possible interferència i risc de qualsevol tipus.

El contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores o propietaris de serveis plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis soterrats mitjançant treballs d'execució manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraran als preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

Si com a conseqüència de tot l'anterior s'han d'efectuar manualment o mecànicament alguns treballs o s'han de reparar instal·lacions afectades, el cost corresponent serà íntegrament a càrrec del contractista.

1.22. Col·locació de serveis

Es recorda al contractista que està totalment prohibit col·locar qualsevol tipus de servei dins l'espai parcel·lat, amb l'excepció de les corresponents connexions de desguàs del clavegueram, armaris de BT (DSPD) i telèfons.

L'existència d'un servei dins l'espai parcel·lat es considerarà un vici ocult i, conseqüentment, el contractista haurà de procedir a la seva reparació amb responsabilitat durant el termini de 15 anys, d'acord amb l'article 219 de la Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

1.23. Existència de trànsit durant l'execució de les obres

L'existència de determinats vials, que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres, no serà motiu de reclamació econòmica per part del contractista.

El contractista programarà l'execució de les obres de manera que les interferències siguin mínimes i, si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris dotant-los de la senyalització corresponent, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. En cas que siguin necessaris desviaments provisionals, el contractista prendrà totes les mesures necessàries per garantir la seguretat de tots els que hi circulin.

Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats, es consideraran incloses als preus de contracte, i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En cas que l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les obres per fases, aquestes seran definides per la direcció de les obres, i el possible cost addicional es considerarà inclòs als preus unitaris, com en l'apartat anterior.

1.24. Interferència amb altres contractistes

El contractista programarà els treballs de manera que, durant el període d'execució de les obres, sigui possible realitzar treballs de jardineria, edificació en espais parcel·lats, obres complementàries, com ara l'execució de xarxes elèctriques, telefòniques, o altres treballs. En aquest cas, el contractista complirà les ordres de la direcció de l'obra, referents a l'execució de les obres, per a les fases que marqui la direcció de les obres, a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades i d'endegar els treballs complementaris esmentats.

Les possibles despeses motivades per eventuals paralitzacions o increments de cost, deguts a l'esmentada execució per fases, es consideraran incloses als preus de contracte, i no podran ser, en cap moment, objecte de reclamació.

1.25. Desviament de serveis

Abans de començar les excavacions, el contractista, tot basant-se en els plànols i dades de què disposi, o mitjançant el reconeixement sobre el terreny dels possibles serveis existents, si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé i assenyalar aquells que, en darrer lloc, consideri que cal modificar.

Si el director de l'obra està conforme, sol·licitarà de l'empresa i organismes corresponents la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquestes operacions s'abonaran segons el que s'especifiqui al quadre de preus núm. 1.

L'empresa adjudicatària de les obres de desviament de qualsevol servei existent no tindrà dret a cap indemnització pel retard per dificultats en l'execució de les dites obres, en cas que la direcció d'obra consideri necessària l'adjudicació a una altra empresa. En qualsevol cas, l'empresa contractista principal no tindrà dret a cap tipus d'indemnització.

1.26. Recepció d'obra i termini de garantia

Neteja final de les obres.

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la neteja general de l'obra, retirarà els materials sobrants o rebutjats, runes, obres auxiliars, instal·lacions, magatzems, edificis que segons la direcció d'obra no s'hagin de conservar durant el termini de garantia i, en general, s'haurà de deixar l'obra executada en perfecte estat de policia.

Restauració de les àrees emprades per a la ubicació de les instal·lacions auxiliars.

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la restauració de les àrees que hagin estat emprades per a la ubicació de les instal·lacions auxiliars de l'obra (incloent les àrees d'aplec de materials i terres) i, sempre que aquestes àrees quedin fora de l'àmbit d'actuació, es restituirà l'ús original del sòl.

Les directrius per a la restauració han de figurar al pla específic corresponent inclòs al Pla de Medi Ambient realitzat pel contractista i aprovat per la Direcció d'obra abans del començament de les obres.

Restauració dels abocadors i préstecs de nova creació.

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la restauració de les àrees que hagin estat emprades per abocar o extreure terres i, sempre que aquestes àrees quedin fora de l'àmbit d'actuació, es restituirà l'ús original del sòl.

Les directrius per a la restauració han de figurar al pla específic corresponent inclòs al Pla de Medi Ambient realitzat pel contractista i aprovat per la Direcció d'obra abans del començament de les obres.

Recepció de les obres.

Un cop finalitzades les obres i abans de procedir a la seva recepció, la direcció tècnica de les obres practicarà un reconeixement exhaustiu en presència del contractista. Si les obres es trobessin en estat de ser admeses s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció. Quan les obres no estiguin en estat de ser rebudes es farà constar i es donaran al contractista les instruccions oportunes per arranjar els desperfectes observats, tot fixant-se un termini per a esmenar-los, acabat el qual la direcció tècnica efectuarà un nou reconeixement i, en el cas que els arranjaments s'hagin efectuat correctament, s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció.

Abans de la recepció, i d'acord amb el que s'especifica al punt 1.8 d'aquest Plec, el contractista aportarà a la direcció tècnica tota la documentació necessària sobre els serveis realment executats, que permetin a l'Institut Català del Sòl elaborar el plànol definitiu de l'obra.

Així mateix i previ a la recepció, el contractista aportarà a la direcció facultativa les actes de recepció signades, per les diferents companyies, de tots els serveis: aigua, telèfon, gas i mitjana i baixa tensió, i pel que fa a la legalització de la instal·lació d'enllumenat, reg en baixa tensió i qualsevol altre tipus d'instal·lació elèctrica, haurà d'aportar tota la documentació necessària (projectes, visats, butlletins, actes d'inspecció i control, certificat d'instal·lació, contracte de manteniment, carpeta de baixa tensió i els diferents impresos), d'acord amb la normativa vigent. També disposarà tot el necessari per fer totes les proves de recepció que demani la Direcció d'obra, encara que no estiguin expressament definides en aquest plec, tant de dia com de nit, inclòs aportant un grup electrogen en el cas de que no hi hagi corrent elèctric a l'obra.

En cas de recepcions parcials, es regirà pel que disposa l'article 218.5 de la Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

Termini de garantia.

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any, comptat a partir de la signatura de l'acta de recepció, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars, o en el contracte, es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, balisament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

En el cas de l'enllumenat serà imprescindible l'aportació d'un contracte de manteniment signat amb 3 originals (un per a l'EIC, un per a la propietat i un pel mateix instal·lador).

En cas que l'obra s'arruïni, un cop exhaurit el termini de garantia, per vicis ocults de la construcció, degut a l'incompliment del contracte per part del contractista, aquest respondrà dels danys i perjudicis durant el termini de 15 anys a comptar des de la recepció, d'acord amb l'article 219 de la Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

1.27. Conservació de les obres

La conservació de l'obra són els treballs de neteja, acabats, entreteniments, reparació i tots aquells treballs que siguin necessaris per a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sobre el mateix contracte (obra principal, balisament, senyalització i barreres, plantacions, sembres, hidrosembres, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

A més del que es prescriu al present article, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 22 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'endegament de les obres fins a la seva recepció. Totes les despeses originades per aquest concepte seran a compte del contractista.

També serà a càrrec del contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o que hagin estat objecte de robatori. El contractista haurà de tenir en compte, al càlcul de les seves previsions econòmiques, les despeses corresponents a les dites reposicions o a les assegurances que siguin convenients.

1.28. Certificació final d'obra i liquidació

Dins del termini de tres mesos comptats a partir de la recepció de les obres, l'òrgan de contractació haurà d'aprovar la certificació final de les obres executades, que serà abonada al contractista a compte de la liquidació del contracte.

Dins del termini de quinze dies anteriors al compliment del termini de garantia, el director facultatiu de l'obra, d'ofici o a instància del contractista, redactarà un informe sobre l'estat de les obres. Si aquest és favorable, el contractista quedarà rellevat de tota responsabilitat, excepte vicis ocults, procedint-se a la devolució o cancel·lació de la garantia, a la liquidació del contracte i, si s'escau, al pagament de les obligacions pendents que haurà d'efectuar-se en el termini de seixanta dies.

1.29. Preus unitaris

El preu unitari, que apareix en lletres al quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als mesuraments per a obtenir l'import d'execució material de cada unitat d'obra.

Complementàriament al que es prescriu a la clàusula 51 del Plec de Clàusules Administratives Generals, els preus unitaris que figuren al quadre de preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra del document contractual el següent: subministrament (inclòs drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, amàs, manipulació i utilització de tots els materials usats a l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, normalment o incidentalment, necessàries per acabar la unitat corresponent, i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura al quadre de preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes; el contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del quadre núm. 1 per a les unitats totalment executades, per errades i omissions a la descomposició que figura al quadre núm. 2 A l'encapçalament d'ambdós quadres de preus figura una advertència a aquest efecte.

Fins i tot a la justificació del preu unitari que apareix al corresponent annex a la memòria, s'utilitzen hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres: jornals i mà d'obra necessària; quantitat, tipus i cost horari de maquinària; preu i tipus de materials bàsics; procedència o distàncies de transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per a completar la unitat d'obra; dosificació, quantitat de materials, proporció de diferents components o diferents preus auxiliars, etc. Els esmentats costos no podran argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari, ja que els costos s'han fixat per a justificar l'import del preu unitari, i estan continguts en un document formalment informatiu.

La descripció de les operacions i materials necessaris per a executar cada unitat d'obra, que figura als corresponents articles del present plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats, però necessaris per a executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i, conseqüentment, es consideren inclosos al preu unitari corresponent.

1.30. Partides alçades

Les partides que figuren com a "pagament íntegre" a les Condicions Tècniques Particulars, als quadres de preus o als pressupostos parcials o generals, es pagaran íntegrament al contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "per justificar" es pagaran d'acord amb el que s'estipula a la clàusula 52 del Plec de Clàusules Administratives Generals; es justificaran a partir del quadre núm. 1 i, si de cas hi manca, a partir dels preus unitaris de la justificació de preus.

En cas d'abonament "segons factura", el contractista tindrà en compte, al càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

1.31. Abonament d'unitats d'obra

Els conceptes mesurats per a totes les unitats d'obra, i la manera d'abonar-los d'acord amb el quadre de preus núm. 1, s'entendrà que es refereixen a unitats d'obra totalment acabades.

Al càlcul de la proposició econòmica s'haurà de tenir en compte que qualsevol material o treball necessari per al correcte acabament de la unitat d'obra, o per assegurar el perfecte funcionament de la unitat executada amb relació a la resta d'obra realitzada, es considerarà inclòs als preus unitaris del contracte i no podrà ser objecte de sobrepreu.

L'omissió ocasional dels esmentats elements als documents del projecte no podrà ser objecte de reclamació, ni de preu contradictori, perquè es consideren expressament inclosos als preus del contracte.

Els materials i operacions esmentats són els que es consideren necessaris i d'obligat compliment a la normativa relacionada a l'apartat 1.33.

1.32. Revisió de preus

La revisió de preus es regeix pel que disposa els articles 77 a 82 de la Llei de Contractes del Sector Públic. La revisió serà procedent si el contracte ha estat executat en el 20% del seu import i si ha transcorregut un any des de l'adjudicació.

El plec de clàusules administratives particulars o el contracte hauran de detallar, en el seu cas, la fórmula o sistema de revisió aplicable.

1.33. Disposicions aplicables

A més de les disposicions esmentades explícitament als articles del present Plec, seran d'aplicació les disposicions següents:

- Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic (en vigor des de 30/04/2008)
- Capítol IV del Títol V del Llibre II, comprensiu dels articles 253 a 260, ambdòs inclosos del Text Refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques , aprovat pel Reial Decret Legislatiu 2/2000, de 16 de juny.
- Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat per Reial Decret 1098/01, de 12 d'octubre, mentre no s'oposi al que estableix la LICSP.
- Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat per Decret 3854/70, de 31 de desembre, en tot allò que no s'oposi al que estableix la LICSP.
- Plec de Clàusules Administratives Particulars que s'estableixin per a la contractació d'aquestes obres.
- Condicions Tècniques d'elements simples i compostos d'edificació, urbanització i enginyeria civil, Institut de la Construcció de Catalunya.
- Normes per a la redacció de Projectes d'Abastament d'Aigua i Sanejament de Poblacions, Direcció General d'Obres Hidràuliques del MOPU
- NTE, Normes Tecnològiques de l'Edificació, en tot allò que no contradiguin les Exigències Bàsiques (EB) contingudes al Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març, text refòs amb modificacions del RD 1371/2007, de 19 d'octubre, i correcció d'errates del BOE de 25 de gener de 2008.
- Normes UNE declarades de compliment obligatori per Ordres Ministerials de 5 de juliol de 1967 i d'11 de maig de 1971, Normes UNE esmentades als documents contractuals i, complementàriament, la resta de les Normes UNE vigents.
- Normes NLT del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl "José Luís Escario", Normes DIN, ASTM i altres normes vigents a altres països, sempre que siguin esmentades a un document contractual.
- Decret 136/1960, de 4 de febrer de 1960, pel qual es convaliden les taxes dels laboratoris del Ministerio de Obras Públicas.
- Reial Decret 997/2002, de 27 de setembre, pel que s'aprova la norma de Construcció Sismorresistent: Part general i edificació (NCSE-02).
- Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus, modificada per Llei 62/2003, de 30 de desembre, de mesures fiscals, administratives i d'ordre social.
- Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, de 20 de juliol, aprovat pel Reial Decret 833/1988 excepte els Articles 50,51 i 56, derogats per la Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus; així com el Reial Decret 952/1997, de 20 de juny, que modifica l'esmentat Reglament, en la mesura que no s'oposin a la Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus.
- Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
- Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit a abocador; amb la modificació incorporada al RD 105/2008, d'1 de febrer.
- Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, de procediments de gestió de residus.
- Decret 34/1996 de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- Decret 1/1997, de 7 de gener de 1997, sobre la disposició del rebuig en dipòsits controlats.
- ORDRE de 6 de setembre de 1988, sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats. DOGC núm. 1055, de 14 d'octubre de 1988.
- Llei 7/1993, de 30 de setembre, de Carreteres.
- Llei 6/2005, de 2 de juny, de modificació de la Llei 7/1993, del 30 de setembre, de carreteres.
- Norma 3.1-IC. Traçat, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre Ministerial de 27 de desembre de 1999 i modificada parcialment per l'Ordre Ministerial de 13 de setembre de 2001.
- Norma 6.1 i 2-IC. Seccions de Ferms, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre.
- "Seccions estructurals de ferms urbans en sectors de nova construcció", dels enginyers E. Alabern i C. Guilemany (1990).
- Plec de Condicions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts de la Direcció General de Carreteres i Camins Veïnals (PG3/75), aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976 i per l'Ordre de 2 de juliol de 1976 per la que es dona efecte legal a la seva publicació, i les seves posteriors modificacions:
  - O.C. 292/86 T. Asumpte: Marques vials (Maig 1986) (Derogada per l'O.C. 325/97 T).
  - O.M. de 31-7-86 per la que s'aprova la instrucció de la Direcció General de Carreteres sobre seccions de ferms a autovies (Derogada per l'O.M. 23-5-89 que aprova la Instrucció 6.1 i 2-IC sobre seccions de ferm).
  - O.C. 293/86 T Sobre lligants bituminosos (23-12-86).
  - O.C. 294/87 T "Recomanacions sobre regs amb lligants hidrocarbonatats" (28-5-87). (Derogada per l'O.C. 5/2001).
  - O.C. 295/87 T "Recomanacions sobre elements metàl·lics per a formigó armat o pretesat" (6-8-87).
  - O.M. de 21-1-88. Oficialitza les modificacions realitzades per l'O.C. 293/86 T i per l'O.C. 295/87 T).
  - O.C. 297/88 T "Recomanacions sobre estabilitzacions "in situ" i tractaments superficials amb lligants hidrocarbonatats" (29-3-88). (Derogada per l' O.C. 5/2001).
  - O.C. 299/89 T "Recomanacions sobre mescles bituminoses en calent". (Derogada per l'O.C. 5/2001).
  - O.M. de 8-5-89. Modifica parcialment articles referits a lligams bituminosos.
  - O.M. de 28-9-89. Revisa l'article 104 (Desenvolupament i control de les obres).
  - O.C. 311/90 C y E "Plecs de prescripcions tècniques i paviments de formigó vibrat" (23-3-90). (Derogada per l'O.C. 5/2001).
  - O.C. 322/97 "Lligants bituminosos de reologia modificada i mescles bituminoses discontínues en calent per a capes de rodadura de petit espessor" (24-2-97). (Derogada per l'O.C. 5/2001).
  - O.C. 325/97 T Sobre senyalització, abalisament i defensa de les carreteres referent als seus materials constituents (30-12-97).
  - O.M. de 27-12-99. (BOE 22-1-00). Revisa, deroga i inclou diferents articles referits a lligants bituminosos i hidràulics.
  - O.M. de 28-12-99 (BOE 28-1-00).. Revisa, deroga i inclou diferents articles referits a materials per a senyalització horitzontal i vertical. Oficialitza les modificacions realitzades per l'O.C. 325/97 T.
  - O.C. 326/00 Sobre geotècnia vial en allò referent a materials per a la construcció d'explanacions i drenatges.
  - O.C. 5/2001 Sobre regs auxiliars, mescles bituminoses i paviments de formigó (aquesta Ordre es va modificar molt lleugerament per la O.C. 5bis/02 i per la O.C. 10bis/02).
  - Ordre FOM/475/2002, de 13 de febrer, per la que s'actualitzen determinats articles del Plecde Prescripcions Tècnicas Generales per a Obres de Carreteres i Ponts relatives a formigons i acers (BOE, de 6 de març).
  - Ordre FOM/1382/2002, de 16 de maig. (Correcció d'errates BOE 26/11/02). Oficialitza les modificacions realitzades per la O.C. 326/00).
  - O.C. 10/2002 Sobre capes estructurals de ferms (modificada lleugerament per la O.C. 10bis/02).
  - Ordre FOM/891/2004, d'1 de març. (Correcció d'errates BOE 25/5/04). Oficialitza les modificacions realitzades per les O.C. 5/01 i O.C. 10/02).
  - O.C. 21/2007 Sobre l'ús i especificacions que han de complir els lligants i mescles bituminoses que incorporin cautxú procedent de pneumàtics fora d'ús (NFU).
  - Ordre FOM/3818/2007, de 10 de desembre per la que es dicten instruccions complementàries per a la utilització de d'elements auxiliars d'obra en la construcció de ponts de carretera. (BOE 27/12/07).
- Ordre Circular 8/01 amb la que s'inicia el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Conservació de Carreteres (PG-4), sobre reciclat de ferms.

- Instrucció sobre les accions a considerar al projecte de ponts de carreteres (IAP), aprovada per l'Ordre de 12 de febrer de 1998, modificada parcialment (derogats els apartats 3.2.4.2 "Accions sísmiques" i 4.1.2.b) "Situacions accidentals de sisme") pel RD 637/07, de 18 de maig, pel que s'aprova la Norma de Construcció Sismoresistent: Ponts (NCSP-07).
- Norma de Construcció Sismoresistent: Ponts (NCSP-07), aprovada per Reial Decret 637/07, de 18 de maig.
- Instrucció de Formigó Estructural (EHE), aprovat pel RD 2661/1998, d'11 de desembre.
- Instrucció per a la recepció de ciments (RC-03), aprovada pel RD 1797/2003, de 26 de desembre, i la correcció d'errades i errates en BOE núm. 63, de 13 de març de 2004.
- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i les Exigències Bàsiques annexes, aprovat per RD 314/2006, de 17 de març, que deroga la NBE CT-79 "Condicions tèrmiques dels edificis", la NBE AE-88 "Accions en l'edificació", la NBE QB-90 "Cobertes amb materials bituminosos", la NBE FL-90 "Murs resistents de fàbrica de maons", la NBE-EA-95 "Estructures d'acer en edificació", NBE CPI-96 "Condicions de protecció contra incendis dels edificis" i les "Normes bàsiques per a les instal·lacions interiors de subministrament d'aigua" OM de 9 de desembre de 1975. Amb les correccions d'errors i errates publicats als BOE nº 254, de 23 d'octubre de 2007; BOE nº 304, de 20 de desembre de 2007; i BOE nº 22, de 25 de gener de 2008.
- Document bàsic «DB-HR Protecció davant el soroll» del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), aprovat per RD 1371/2007, de 19 d'octubre, que deroga el Plec General de Condicions per a la recepció de guixos i escaioles, a les obres de construcció (RY-85); el Plec de Condicions per a la recepció de maons ceràmics a les obres de construcció (RL-88); i el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de blocs de formigó a les obres de construcció (RB-90).
- Instrucció H.A. per a estructures d'acer del Instituto Eduardo Torroja de Ciencias de la Construcción, en aquells punts no especificats al present Plec o a les Instruccions Oficials.
- Plec de condicions per a la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l'Associació Tècnica de Derivats del Ciment.
- Instrucció de l'Institut de Ciències de la Construcció Eduardo Torraja per a tubs de formigó armat o pretensat.(setembre de 2007).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de poblacions, aprovat per Ordre de 15 de setembre de 1986 (BOE n. 228, de 23 de setembre) i correcció d'errors BOE n. 51, de 28 de febrer de 1987.
- Instrucció 5.2-IC. Drenatge Superficial, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre de 14 de maig de 1990.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua, aprovat per Ordre 28/07/1974 (BOE n. 236 i n. 237) i modificacions Ordre 20/06/1975 i Ordre 23/12/1975.
- Plec de condicions facultatives generals per a obres d'abastament d'aigües, aprovat per OM de 7 de gener de 1978 i per a obres de sanejament, aprovat per OM de 23 d'agost de 1949.
- Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- Normes i Costums particulars de les companyies subministradores i de serveis afectats (aigua, electricitat, telèfon i gas).
- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09, aprovat per Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer, (BOE n. 68 de 19/3/2008) (entrada en vigor el 19 de setembre de 2008), que deroga el Decret 3151/1968, de 28 de novembre, pel que s'aprova el Reglament de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió (efectes de la derogació des de 19 de setembre de 2010).
- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació, aprovat per RD 3275 /82, de 12 de novembre.
- Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació, aprovades per Ordre de 6 de juliol de 1984 (BOE n. 183), complementades per Ordre de 18 de octubre de 1984 (BOE n. 256), actualitzades per Ordre de 27 de novembre de 1987 que actualiza actualitza les Instruccions Tècniques Complementàries MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14 (BOE n. 291); Ordre de 23 de juny de 1988, que actualitza les Instruccions Tècniques Complementàries MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 07, MIE-RAT 09, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 (BOE n. 160 i correcció d'error BOE n. 237 de 3/10/1988); Ordre de 16 d'abril de 1991, quemodifica el punto 3.6 de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-RAT 06 (BO n. 98); Ordre de 16 de maig de 1994, que adapta al progrés tècnic la Instrucció Tècnica Complementària MIE-RAT 02 (BOE n. 131); Ordre de 15 de desembre de 1995, que adapta al progrés tècnic la Instrucció Tècnica Complementària MIE-RAT 02 (BOE n. 5, de 5/1/1996); Ordre de 10 de març de 2000 que modifica les Instruccions Tècnicas Complementàries MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 y MIE-RAT 19 (BOE n. 72 i correcció d'errors BOE n. 250 de 18/10/2000).
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques complementàries BT 01 a BT 51, aprovades per Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost (BOE de 18 de setembre de 2002).
- Instruccions interpretatives de les MI del Reglament Electrotècnic per a BT, publicades al DOGC.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC n. 3407), i el Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament que la desenvolupa (DOGC n. 4378).
- Recomanacions sobre enllumenat de vies públiques CIE, publicació núm. 12.
- Reial Decret 2642/1985, de 18 de desembre, pel que es declara d'obligat compliment les especificacions tècniques dels canelobres metàl·lics (bàculs i columnes d'enllumenat exterior i senyalització de trànsit) i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia, amb correcció d'errors al BOE n. 67, de 19 de març de 1986; modificació de l'Annex per Ordre d'11 de juliol de 1986; modificat pel Reial Decret 2698/1986, de 19 de desembre; derogat, en allò que fa referència a normes tècniques i homologació, pel Reial Decret 105/1988, de 12 de febrer; modificats els Articles 2, 4 Y 5, afegits dos nous Articles i renumerat l'article 6 com Article 8, pel Reial Decret 401/1989, de 14 d'abril; substituït l'Annex per Ordre de 16 de maig 1989; i derogat parcialment de tot ho coincident amb allò contingut a la Directiva 89/106/CEE per aquests productes.
- Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat en el subministrament d'energia (Decret de 12 de maig de 1954).
- Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG 01 a 11, aprovats pel Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol.
- Reglament de xarxes i connexions de serveis de combustibles gasosos, aprovat per Ordre Ministerial de 18 de novembre de 1974, en tot allò que no s'oposa al . Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG 01 a 11, aprovats pel Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol.
- Ordre de 4 de juny de 1973 per la que s'adopten oficialment per a la Direcció d'Obres del Ministeri de la Vivenda el Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura 1960 (BOE n. 141 a 147).
- Llei 19/2001, de 19 de desembre, de reforma del text articulat de la Llei sobre Trànsit, Circulació de Vehicles a Motor i Seguretat Vial, aprovat pel Reial Decret legislatiu 339/1990, de 2 de març (BOE n. 304).
- Reial Decret 1428/2003, de 21 de novembre, pel que s'aprova el Reglament General de Circulació per a l'aplicació i desenvolupament del text articulat de la Llei Trànsit, Circulació de Vehicles a Motor i Seguretat Vial, aprovat pel Reial Decret legislatiu 339/1990, de 2 de març. (BOE n. 306).
- Norma 8.1-IC. Senyalització vertical, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre de 28 de desembre de 1999 (BOE n. 25 de 29/1/2000).
- Norma 8.2-IC. Marques vials, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre de 16 de juliol de 1987 (BOE n. 185), correcció d'errors en BOE n. 233 de 29/9/1987.
- Norma 8.3-IC. Senyalització, abalisament, defensa,neteja i acabat d'obres fixes fora de poblat, aprovada per l'Ordre de 31 d'agost de 1987.
- Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera, aprovat per Reial Decret 863/1985, de 2 d'abril; desenvolupat per Ordre de 2 d'octubre de 1985; correcció d'errors al BOE n. 302, de 18 de desembre 1985; i modificat l'Article 109 per Reial Decret 150/1996, de 2 de febrer.
- Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera, aprovades per Ordre de 13 de setembre de 1985, determinades ITC dels capítols III i IV; Ordre de 2 d'octubre de 1985, ITC dels capítols V, VI i IX; Ordre de 3 de febrer 1986, ITC 12.0-01 i ITC 12.0-02; Ordre de 3 de juny de 1986, modifica l'ITC 06.0.07; Ordre de 22 de març de 1988, ITC dels capítols II, IV Y XIII; Ordre de 27 de març de 1990, ITC 04.7.05 del capítol IV; Ordre de 16 d'abril de 1990, ITC del capítol VII; Ordre de 16 d'octubre de 1991, ITC 07.1.04 del capítol VII (derogada por Ordre ITC/2585/2007, de 30 d'agost de 2007); Ordre de 19 d'abril de 1994, determinades ITC relaives als capítols IV i V; Ordre de 16 de juliol de 1998, ITC 12.0.04 del capítol XII (derogada per Ordre ITC/1683/2007, de 29 de maig); Ordre de 26 d'abril de 2000,.ITC 08.02.01 del capítol XII; Ordre ITC/1683/2007, de 29 de maig, ITC 09.0.02, 12.0.01 y 12.0.02; Ordre ITC/2585/2007, de 30 d'agost, ITC 2.0.02.
- Reglament d'explosius i Instruccions Tècniques Complementàries 1 a 25 incloses, aprovat per Reial Decret 230/1998, de 16 de febrer (BOE n. 61), correcció d'errors al BOE n. 157, de 2 de juliol de 1998; modificats

determinats preceptes i les ITC 1, 18 i 20 i afegits els annexes I i II, per Reial Decret 277/2005, d'11 de març; substituïda ITC 10, per Ordre PRE/252/2006, de 6 de febrer; afegeix apartat 5 a l'ITC 25, per Ordre PRE/848/2006; afegeix apartat 3 a l'ITC 19 i substitueix les 8, 15 i 23, per Ordre PRE/174/2007, de 31 de gener.

- Reial Decret 1389/1997, de 5 de setembre, pel que s'aproven les disposicions mínimes destinades a protegir la seguretat i la salut dels treballadors a les activitats mineres.
- Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, modificats els articles 18, 19 i 22 i inclòs l'article 18 bis per Decret Legislatiu 6/1994, de 13 de juliol.
- Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat i la nova redacció del Capítol 6 pel Decret 204/1999, de 27 de juliol amb correcció d'errades en el DOGC n. 3048, de 3 de gener de 2000.
- La legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.
- En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes, es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

1.34. Disposicions aplicables d'àmbit mediambiental

1.34.1. Legislació de disposició general

D'àmbit estatal:

Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

D'àmbit autonòmic:

Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.

Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i s'adapten els seus annexos

Decret 143/2003, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, pel qual s'aprova el desplegament de la llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i se n'adapten els annexos.

Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental al que estableix la Llei 3/1998, del 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.

1.34.2. Legislació d'urbanisme i construcció sostenible

D'àmbit autonòmic:

Directiva 20001/42/CE, del Parlament Europeu i del Consell, de 27 de juny, relativa a l'avaluació dels efectes de determinats plans i programes al medi ambient.

D'àmbit estatal:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, para instalaciones fotovoltaiques.

D'àmbit autonòmic:

Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.

Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme.

1.34.3. Legislació de sòls i geologia

D'àmbit comunitari:

Directiva 96/61/CE, del Consell de 24 de setembre, relativa a la prevenció i el control integrats de la contaminació.

D'àmbit estatal:

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos

Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el. que se establece la relación de actividades. potencialmente contaminantes del suelo y los estándares para la declaración de suelos contaminados.

D'àmbit autonòmic:

Ordre de 6 de juny de 1988, de desplegament parcial del Decret 343/1983, de 15 de juliol, sobre normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives.

Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.

Decret 396/2006, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.

1.34.4. Legislació del cicle de l'aigua

D'àmbit comunitari:

Directiva 96/61/CE, del Consell de 24 de setembre, relativa a la prevenció i el control integrats de la contaminació.

Directiva 2006/11/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de febrer de 2006, relativa a la contaminació causada per determinades substàncies perilloses abocades en el medi aquàtic de la Comunitat.

Directiva 2006/118/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de desembre de 2006, relativa a la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.

D'àmbit estatal:

Real Decreto 849/1986, de 11 d'abril, por el que se aprueva el Reglamento del Dominio Público Hidráulioc, que desarrolla los títulos preliminares, I, IV, V, VI I VII de la ley 29/1985, de 2 de agosto, de aguas.

Real Decreto 1315/1992, de 30 de octubre, por el que se modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, con el fin de incorporar a la legislación interna la Directiva del Consejo 80/68/CEE de 17 de diciembre de 1979, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas.

Real Decreto 2116/1998, de 2 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales

Real Decreto 995/2000, de 2 de junio, por el que se fijan objetivos de calidad para determinadas substancias contaminantes y se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidràulico aprovado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.

Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidraúlico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI Y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de aguas.

Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de activitades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estandards para la declaración de suelos contaminados.

Resolución de 10 de julio de 2006, de la Secretaria General para el Territorio y la Biodiversidad, por la cual se declaran las Zonas Sensibles en las Cuencas Hidrográficas Intercomunitarias.

Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de aguas depuradas.

Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.

D'àmbit autonòmic:

Decret 328/1988, d'11 d'octubre, pel qual s'estableixen normes de protecció i addicionals en matèria de procediment en relació amb diversos aqüífers de Catalunya.

Decret 83/1996, de 5 de març, sobre mesures de regularització d'abocaments d'aigües residuals.

Resolució MAB/124/2002, d'11 de gener, per la qual es dóna publicitat a la relació de les zones sensibles corresponents a les conques internes de Catalunya i de les zones sensibles per eutrofització potencial en les zones costaneres

Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de Sanejament

Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.

Ordre MAH/122/2004, de 13 d'abril, per la qual s'aproven els models de declaració d'abocament.

Decret 47/2005, de 22 de març, de modificació del decret 103/2000, de 6 de març, pel qual s'aprova el Reglament dels tributs gestionats per l'Agència Catalana de l'Aigua.

1.34.5. Legislació de contaminació atmosfèrica

D'àmbit comunitari:

Directiva 96/62/CE, de 26 de setembre, sobre avaluació i gestió de la qualitat de l'aire ambient.

Directiva 1999/30/CE del Consell de 22 d'abril de 1999 relativa als valors límit de diòxid de sofre, diòxid de nitrogen y òxids de nitrogen, partícules i plom a l'aire ambient

Directiva 2000/69/CE del Parlament Europeu y del Consell, de 16 de novembre de 2000, sobre els valors límit per al el benzè i el monòxid de carboni a l'aire ambient.

Directiva 2002/80/CE de la Comissió, de 3 d'octubre de 2002, per la qual s'adapta al progrés tècnic la Directiva 70/220/CEE del Consell relativa a les mesures que han d'adoptar-se contra la contaminació atmosfèrica causada per les emissions dels vehicles de motor.

D'àmbit estatal:

Real Decreto 2042/1994, de 14 d'octubre, por el que se regula la Inspección Técnica de Vehículos.

Real Decreto 1357/1998, de 26 de junio, por el que se modifica el artículo 2 del Real Decreto 2042/1994, de 14 de octubre, por el que se regula la inspección técnica de vehículos.

Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación

Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benzeno y monóxido de carbono

Resolución de 11 de septiembre de 2003, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de 25 de julio de 2003, del Consejo de Ministros, por el que se aprueba el Programa nacional de reducción progresiva de emisiones nacionales de dióxido de azufre (SO2), óxidos de nitrógeno (NOx), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoniaco (NH3).

Real Decreto 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

D'àmbit autonòmic:

Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric

Decret 322/1987, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric

Llei 7/1989, de 5 de juny, de modificació parcial de la Llei de Protecció de l'Ambient Atmosfèric

Llei 6/1996, de 18 de juny, de modificació de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'Ambient Atmosfèric.

Decret 398/1996, de 12 de desembre, regulador del sistema de plans graduals de reducció d'emissions a l'atmosfera

Llei 7/98, de 5 de juny que modifica la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'ambient atmosfèric.

Decret 152/2007, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig

1.34.6. Legislació de contaminació acústica

D'àmbit comunitari:

Directiva 2002/49/CE, de 25 de juny, sobre avaluació i gestió del soroll ambiental.

D'àmbit estatal:

Real Decreto 2042/1994, de 14 de octubre, por el que se regula la Inspección Técnica de Vehículos.

Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Mesures per a la coordinació de la llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica amb les previsions del Real Decreto 1367/2007 de desenvolupament de la Ley 37/2003 del ruido

D'àmbit autonòmic:

Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.

1.34.7. Legislació de contaminació lluminosa

D'àmbit autonòmic:

Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

1.34.8. Legislació de contaminació electromagnètica

D'àmbit comunitari:

Recomanació del Consell, de 12 de juliol de 1999 relativa a l'exposició del públic en general a camps electromagnètics (0 Hz a 300 GHz)

D'àmbit estatal:

Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas

Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y de gestión de residuos.

1.34.9. Legislació de residus

D'àmbit comunitari:

Directiva 2006/12/CE del Parlament Europeu y del Consell, de 5 de abril de 2006, relativa als residus

D'àmbit estatal:

Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.

Real Decreto 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

Orden de 28 de febrero de 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados

Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos

Orden de 7 de diciembre de 2001 modificando el Real DL 1406/1989, sobre limitaciones en el uso de ciertas substancias peligrosas.

Real Decreto 1481/2001, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación. de residuos mediante depósito en vertedero

Orden 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrials usados.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

D'àmbit autonòmic:

Ordre de 6 de setembre de 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats.

Decret Legislatiu 2/1991, de 26 de setembre, pel qual s'aprova la refosa de textos legals vigents en matèria de residus industrials.

Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.

Decret 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.

Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.

Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.

Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus

Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.

Llei 9/2008, del 10 de juliol, de modiicació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de inançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus

1.34.10. Legislació de patrimoni cultural

D'àmbit estatal:

Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español

Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español

Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.

D'àmbit autonòmic:

Llei 9/1993, de 30 de setembre, de patrimoni cultural català.

Decret 78/2002, de 5 de maç, del Reglament de Protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic

1.34.11. Legislació de medi natural, vegetació

D'àmbit comunitari:

Directiva 92/43/CEE, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).

D'àmbit estatal:

Real Decreto 1997/1995, de 7 de Diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a Garantizar la Biodiversidad mediante la Conservacion de los Habitats naturales y de la Fauna y Flora silvestres.

Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el catálogo nacional de especies amenazadas.

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

D'àmbit autonòmic:

ORDRE de 5 de novembre de 1984 sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.

Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals, modificada pel D. Leg. 11/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya.

Decret 120/1989, de 17 d'abril, sobre declaració d'arbredes monumentals, d'interès comarcal i d'interès local.

Decret 328/1992, de 14 de desembre, del Pla d'espais naturals, de la Generalitat de Catalunya.

Decret 64/1995 de 7 de març de prevenció d'incendis forestals. Generalitat de Catalunya.

Decret 130/1998, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres, de la Generalitat de Catalunya.

Decret 166/1998, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural

Ordre MAH/228/2005, de 2 de maig, de declaració d'arbres monumentals i d'actualització de l'inventari dels arbres i arbredes declarats d'interès comarcal i local.

Decret 123/2005, de 14 de juny, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.

Llei 12/2006, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.

ACORD GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).

Resolució AAR/2999/2007, de 28 de setembre, per la qual es prohibeix la plantació en espais públics d'espècies susceptibles al foc bacterià (Erwinia amylovora).

1.34.12. Legislació de medi natural, fauna

D'àmbit comunitari:

Directiva 79/409/CEE del Consell, de 2 d'abril, relativa a la conservació de les aus silvestres.

Directiva 92/43/CEE, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).

Directiva 94/24/CEE del Consell, de 8 de juny de 1994 per la que es modifica l'annex II de la DIRECTIVA 79/409/CEE, relativa a la conservació de les aus silvestres.

Acord GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).

D'àmbit estatal:

Real Decreto 1997/1995, de 7 de Diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a Garantizar la Biodiversidad mediante la Conservacion de los Habitats naturales y de la Fauna y Flora silvestres.

Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el catálogo nacional de especies amenazadas.

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

D'àmbit autonòmic:

ORDRE, de 23 de novembre de 1994, per la qual s'amplia la relació d'espècies protegides a Catalunya.

ORDRE, de 10 d'abril de 1997, per la qual s'amplia la relació d'espècies protegides a Catalunya.

LLEI 22/2003, de 4 de juliol, de protecció dels animals.

Llei 12/2006, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.

1.34.13. Legislació de mobilitat

D'àmbit autonòmic:

Text refós de la Llei d'Urbanisme Decret Legislatiu 1/2005.

Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme.

Llei 9/2003, de 13 de juny de mobilitat.

Decret 344/2006, de 19 de setembre, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada.

Decret 135/1995 codi d'accessibilitat de Catalunya.

2. Condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització

Les especificacions presents contemplen les condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització, i defineixen de forma gràfica totes i cadascuna de les principals unitats d'obra corresponents a les activitats successives presentades en l'ordre correcte en què executar-les. El procés executiu de les obres s'ha dividit en tres grans fases que constitueixen les tres parts bàsiques del present plec:

1. Infraestructura de calçada
2. Infraestructura de serveis
3. Pavimentació.

La construcció de la infraestructura de calçada que correspon a la primera part del present plec, comprèn l'execució dels moviments de terres i formació de la línia d'esplanada, la construcció del clavegueram i de l'encreuament de vial de tots els serveis, la col·locació de la subbase granular i la implantació de les vorades, encintats i rigoles.

La segona part del present plec es refereix a la construcció de la infraestructura de serveis que s'implantarà de forma coordinada sota les voravies. A partir de la vorada, que serveix de referència topogràfica, cal implantar de forma ordenada i en perfecta coordinació les xarxes d'abastament d'aigües, gas canalitzat, telecomunicacions, subministrament d'energia elèctrica i enllumenat públic i d'altres serveis en estudi.

La tercera i última part de l'articulat recull l'activitat de pavimentació, amb la qual s'acaba l'obra d'urbanització primària. Les obres d'acabat i d'urbanització secundària que cal realitzar després de l construcció dels espais parcel·lats no són objecte d'aquestes especificacions.

A cada capítol de l'articulat es defineixen també les condicions generals de mesurament i abonament de cada unitat d'obra, en l'àmbit del plec de condicions generals.

Al dossier gràfic que figura com a annex, es descriuen els assaigs als quals es fa referència a l'articulat, tot especificant la cadència d'assaig recomanada i les condicions mínimes d'acceptació.

Es considera que l'ordre d'execució és una obligació de tipus contractual perquè es defineix d'aquesta manera a la següent especificació:

1. Infraestructura de calçada
1.a Esbrossada i replanteig general
1.b Formació de l'esplanada
1.c Clavegueram i encreuament de vials
1.d Subbase granular
1.e Vorades i rigoles

2. Infraestructura de serveis
2.a Zones d'implantació de serveis

3. Pavimentació i acabats
3.a Pavimentació
3.b Acabats

Seguint aquest ordre correcte d'execució de les activitats bàsiques, les presents especificacions contenen el següent articulat:

2.1. Infraestructura de calçada

2.1.1. Esbrossada i neteja del terrenys; replanteig general de les obres i excavació de terres vegetals

2.1.1.1. Replanteig general de les obres

Anteriorment a l'esbrossada es realitzarà un replanteig general de les obres, tot procedint a col·locar cada vint metres de vial estaques i referències d'eix, de vora de talús i punts característics. Les esmentades referències amb indicació de cota roja permetran l'inici correcte de l'esbrossada i dels moviments de terres, després de comprovar sobre el terreny la perfecta viabilitat de les obres i d'esmenar qualsevol problema no detectat al replanteig previ a l'adjudicació de les obres

Caldrà referenciar tots els serveis soterrats existents, la situació dels quals s'haurà confrontat prèviament amb la informació donada per les companyies subministradores o els serveis tècnics municipals.

2.1.1.2. Esbrossada i neteja del terreny

L'esbrossada i neteja dels terrenys es realitzarà una vegada efectuat el replanteig general de les obres, que en materialitzar el projecte sobre el terreny permetrà el correcte inici d'aquestes.

Prèviament a les actuacions de neteja i esbrossada, tal i com ha estat citat al present plec a apartats anteriors, cal procedir a la delimitació de les zones d'afecció contemplades en el projecte (incloent les zones verdes i els talussos existents on es preveu conservar la vegetació existent). La delimitació es pot realitzar mitjançant corda, cintes o malles plàstiques o abalisament, assegurant que la zona d'afecció marcada es limita a la mínima imprescindible.

El contractista comprovarà i farà inventari de les bases del replanteig que han servit de suport per a la realització del projecte, essent responsabilitat seva la conservació i el manteniment de les bases degudament referenciades i la seva reposició amb els corresponents aixecaments complementaris, així com de qualsevol altre punt de referència.

L'aclariment i esbrossada del terreny són les tasques d'extreure i retirar, de les zones de vials i de les zones que es designin dels espais parcel·lats, tots els arbres (excloent aquells en que en projecte s'indica expressament la seva conservació i protecció), soques, plantes (excloent aquells en que en projecte s'indica expressament la seva conservació i protecció), malesa, brossa, runes, escombraries, o qualsevol altre material no desitjable.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Excavació dels materials objecte d'aclariment, esbrossada i/o tala de la vegetació existent (que, segons el projecte, no hagi de ser preservada)
- Retirada dels materials objecte d'aclariment i les restes vegetals generades.
- Gestió d'aquests residus d'acord amb la normativa aplicable i amb les prescripcions establertes al present plec en quant a gestió de residus en obra.

Tot això realitzat d'acord amb les present especificacions i amb les dades que, sobre el particular, incloguin els corresponents documents del projecte en què es trobin incloses.

Les operacions d'excavació de terres vegetals, les destinades a l'extracció de les soques i de la resta d'elements a eliminar, s'efectuaran amb mitjans manuals o mecànics i amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar damnatge a les estructures, runes històriques o elements de caràcter historicocultural, d'acord amb el que sobre això ordeni la direcció d'obres, la qual designarà i marcarà els elements que calgui conservar intactes.

2.1.1.3. Excavació de terres vegetals

En quant a les operacions d'excavació de terres vegetals, cal procedir de la següent manera:

- Decapar la terra vegetal (després d'haver eliminat la vegetació existent mitjançant esbrossada/tala) fins a la profunditat que determini el projecte (horitzó orgànic) en el corresponent estudi geotècnic i conjuntament a les determinacions de la Direcció d'obra.
- Aplegar la terra vegetal en una zona destinada a aquesta fi (zona d'aplec de terres vegetals, que ha d'haver estat delimitada al Pla de Medi Ambient del contractista), per que així, el volum de terres vegetals determinat en projecte, pugui ser emprat posteriorment en treballs de restauració i/o enjardinament.
- Els aplecs de terra vegetal no poden superar els 2 m d'alçada i la maquinària no pot circular per sobre.
- Si es determina en projecte o així ho decideix la Direcció d'obra, es duran a terme anàlisis per determinar la fertilitat de la terra vegetal i el compliment de les condicions mínimes per a la seva acceptació.
- Abans de la seva estesa en l'obra, si així ho determina el projecte o la Direcció d'obra, s'aplicaran tractaments de millora de la terra vegetal i aquests han de comptar, almenys, d'una criba (si s'escau) i d'una fertilització mineral i orgànica.
- A les àrees coincidents amb les planejades com a zones verdes, sempre que les propietats físiques i químiques dels sòls siguin les idònies i quan no es contradigui amb les decisions de la Direcció d'obra, es mantindran els sòls originals.
- Per tant, no es decaparà la terra vegetal a les àrees que, segons projecte, es destinin a zones verdes i, aquestes, es delimitaran amb cinta per evitar possibles afeccions a les propietats físiques i químiques del sòl (a causa entrada de maquinària, d'aplecs temporals de materials, etc.). S'hauran de regar periòdicament per evitar perdre sòl per erosió i per mantenir l'activitat biològica.

Cada fita-marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques, de qualsevol classe, no serà feta malbé o desplaçada fins que un agent autoritzat hagi referenciat, d'alguna altra forma, la seva situació o aprovat el seu desplaçament. Tampoc es tallarà cap arbre sense haver definit i marcat clarament els que cal conservar.

Als rebaixos, totes les soques i arrels més grans de deu centímetres (10 cm) de diàmetre, seran eliminades fins a una profunditat no inferior a un metre (1 m) per sota de l'esplanada; també s'eliminaran les terres vegetals de manera que no restin substàncies orgàniques vegetals a menys d'1 m de la cota de l'esplanada definitiva, segons criteri de la D.O.

Del terreny natural sobre el qual s'ha d'assentar el terraplè, s'eliminaran totes les soques o arrels amb un diàmetre superior a deu centímetres (10 cm), a fi que no en quedi cap dintre del ciment del terraplè, ni a menys de trenta centímetres (30 cm) de profunditat sobre la superfície natural del terreny. A les zones de terraplens amb cota roja inferior a 1 m, s'eliminarà també tot tipus de substància orgànica vegetal fins a una profunditat d'1 m per sota de l'esplanada definitiva, segons criteri de la D.O.

2.1.1.4. Mesurament i abonament

L'amidament de l'esbrossada es farà per metres quadrats (m2) realment aclarits i esbrossats mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny. Aquesta unitat inclou també l'arrencada d'arbres, arbusts, soques, brossa i runes, així com la càrrega i transport dels productes a dipòsit o abocador. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

L'excavació de terra vegetal es mesurarà per metres cúbics (m3), realment excavats mesurats sobre perfils transversals contrastats del terreny.

El preu inclou l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la Direcció d'Obra, càrrega i transport dels productes resultants a abocador, lloc d'utilització, instal·lacions o aplecs, i la correcta conservació d'aquests fins a la seva reutilització. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

El preu inclou, també, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànons d'ocupació que fossin precisos.

Les terres vegetals sobrants (que no es necessitin per a les actuacions d'enjardinament i/o restauració dins el sector) es gestionaran d'acord amb la normativa aplicable (transport a dipòsit controlat de terres o revalorització de les terres adjuntant la documentació adient). Les terres vegetals que es preveu emprar a les tasques d'enjardinament i/o restauració de dins del sector s'arreplegaran a les zones que s'indica al corresponent Pla de Medi Ambient del contractista (aprovat per la DO al principi de les obres), a fi de ser emprades per a la formació de zones verdes, seguint les condicions especificades anteriorment dins aquest apartat.

2.1.2. Enderrocs

Es defineix com a enderroc, l'operació d'enderrocament i/o demolició de tots els elements que obstaculitzin la construcció d'una obra o que sigui necessari fer desaparèixer.

Es realitzaran tant a espais públics (vials) com als futurs espais parcel·lats (parcel·les).

2.1.2.1. Execució de les obres

La seva execució inclou les operacions següents:

- Demolició de materials i/o enderrocament d'edificacions o construccions diverses.
- Demolició d'elements de vialitat, amb mitjans mecànics, considerant-se els elements següents: vorada col·locada sobre terra o formigó, rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó i paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa.
- Seccionament o tall dels col·lectors afectats i desviament provisional fins la seva connexió definitiva. En el cas de cabals reduïts i prèvia autorització de la D.O. es podrà taponar el col·lector i evacuar les aigües, si fos necessari, mitjançant bombament. També la demolició de claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó, pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó.
- Tria i retirada dels materials resultants a abocadors autoritzats, plantes específiques de tractament i valorització de residus de la construcció i demolició o al lloc d'utilització o aplec dins de la pròpia obra.

Gestió dels residus generats amb les operacions d'enderroc o demolició d'acord amb la normativa aplicable, incloent càrrega, transport, contractació de gestor i transportista autoritzat quan s'escaigui, i la tria de residus en obra.

Aquestes operacions s'efectuaran amb les precaucions necessàries per a l'obtenció d'unes condicions de seguretat suficients i per a evitar damnatges a les estructures existents, d'acord amb el que ordeni el facultatiu encarregat de les obres, que designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes, així com els llocs d'amàs.

Els enderrocs, excavacions i compactacions, en cas d'edificis propers ocupats, es faran amb cura de no malmetre cap dels elements que hi puguin existir i evitar tot tipus de molèsties ocasionades per vibracions, sorolls, etc. A aquest respecte s'hauran de complir directrius incorporades a les ordenances municipals reguladores del soroll (i de vegades també de les vibracions) relatives a nivells màxims permesos i horaris de treball. Igualment s'haurà de remetre a la legislació en aquesta matèria d'àmbit autonòmic i estatal, especialment quan el municipi no disposi de l'ordenança abans citada.

Sempre que s'especifiqui al Programa de Seguiment Ambiental (PSA) de l'annex Estudi Ambiental del projecte o bé, quan així ho dictamini la Direcció d'obra, les activitats sorolloses es realitzaran fora dels períodes reproductius per a la fauna determinats als documents citats o suggerits pel Responsable de la Vigilància Ambiental de la Direcció d'obra.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb dades que, sobre el que ens ocupa, inclouen la resta dels documents del projecte.

2.1.2.2. Mesurament i abonament

L'amidament dels enderrocs d'edificacions s'efectuarà per metres cúbics (m3) de volum exterior enderrocat, inclosa coberta, buit i massís, realment executats en obra. En el cas d'obres de fabrica, per metres cúbics (m3) realment enderrocats i retirats del seu emplaçament, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans d'iniciar-se l'enderroc i les dades finals, preses immediatament després de finalitzar el mateix, en el cas d'enderroc de massissos.

La vorada o rigola es mesurarà i abonarà per m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. Els paviments per m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT. El tall de paviment per m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF

La demolició de claveguerons, clavegueres, canonades o conductes d'evacuació s'amidaran i abonaran per m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT. Les cunetetes es mesuraran per m2 de projecció sobre el terreny, sense importar el gruix: els embornals, reixes o arquetes s'abonaran per unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT

El preu corresponent inclou la càrrega sobre camió del material prèviament seleccionat, el transport a abocadors autoritzats, plantes específiques o lloc d'utilització, així com la manipulació dels materials, canons, abocament i estesa del material i mà d'obra necessària per a la seva execució.

El contractista té l'obligació de dipositar els materials procedents d'enderrocs en la zona del sector que els assigni el director de l'obra, quan aquest consideri la seva possible utilització o valoració dins de l'obra, d'acord amb la normativa aplicable i, si no han de rebre un tractament previ per a la seva utilització (matxuqueig i tria), també hauran de complir les condicions de qualitat exigibles per a la unitat d'obra a la que es destina.

En cas que no sigui possible la reutilització dels materials d'enderroc dins de la pròpia obra o sempre que hi hagin sobrants, aquests es gestionaran d'acord amb la normativa aplicable (portant-los a dipòsit controlat de residus de la construcció i demolició, a abocador, a planta de tractament i valorització de residus de la construcció i demolició, cedint-los directament a un gestor de residus autoritzat, etc.).

La sobreexcavació resultant i el terraplè, amb material seleccionat per la direcció d'obra, es valorarà amb els preus únics d'excavació i de terraplè de préstecs exteriors que apareixen al quadre de preus.

2.1.3. Fresat

Consisteix en disgregar, tot repicant o gratant, per mitjans mecànics, un paviment per millorar-ne l'adherència amb la nova capa de paviment.

2.1.3.1. Mesurament i abonament

Es mesura per metres quadrats (m2) de superfície, al gruix definit als plànols, en planta realment executat.

2.1.4. Excavacions en qualsevol tipus de terreny

2.1.4.1. Condicions generals

Les excavacions s'efectuaran d'acord amb els plànols del projecte, i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres i les ordres de la direcció de les obres.

La unitat d'excavació inclourà, si s'escau, l'ampliació, millora i rectificació dels talussos de les zones de desmunt, així com llur refinament i l'execució de cunetes provisionals o definitives.

Quan les excavacions arribin a la rasant de la plataforma, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada i totalment preparada per a endegar l'execució de l'activitat de construcció del clavegueram, estaran inclosos al preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries,

el director de les obres podrà ordenar una excavació addicional en subrasant que serà mesurada i abonada mitjançant el mateix preu únic, per a totes les excavacions.

Amb l'esmentada excavació addicional i el consegüent rebliment amb sòl de qualitat adequada o seleccionada es garantirà el comportament de l'esplanada. Totes les operacions esmentades de refinament i compactació de l'esplanada i la possible substitució de sòls inadequats o tolerables per sòls seleccionats, es consideraran incloses en els preus definits al projecte per als moviments de terres.

Sempre que no es contradigui amb el que es cita en projecte i amb les determinacions de la Direcció d'obra, els talussos de terres tindran un pendent màxim de 3H:2V. Quan existeixi la possibilitat de que es donin fenòmens erosius, els talussos s'estabilitzaran amb geotèxtil d'armadura de vegetació, amb hidrosembra o amb altres tècniques de bioenginyeria consensuades amb la Direcció d'obra.

Les partides de geotèxtil i hidrosembra es realitzaran d'acord amb les especificacions recollides als apartats corresponents del present Plec.

2.1.4.2. Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3) realment excavats, mesurats per diferència entre els perfils, presos abans i després dels treballs.

S'entén per metre cúbic d'excavació el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny tal com es trobi on s'hagi d'excavar.

Sempre que els pressupostos del projecte no continguin preus específics per a diferents tipus d'excavació, les excavacions es consideraran no classificades i s'abonaran amb un preu únic per a qualsevol tipus de terreny.

Si durant les excavacions apareixen brolladors, filtracions motivades per qualsevol causa o nivells freàtics alts, els treballs específics que calgui executar es consideraran inclosos als preus d'excavació.

El director de les obres podrà autoritzar l'abocament de materials aptes per al rebliment segons condicions i normativa aplicable a determinades zones baixes de les parcel·les, prèvia neteja i esbrossada d'aquestes. El replè de parcel·les definit, en cap cas podrà superar les cotes de les voreres més pròximes.

Als preus de les excavacions està inclosa la càrrega, el transport a qualsevol distància, l'abocament, estesa i compactació. Si a criteri del director de les obres els materials no són adequats per a la formació de terraplens, es transportaran a l'abocador, no essent motiu de sobrepreu el possible increment de distància de transport.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses ja indicades, tots els auxiliars i complementaris, i tots els materials i operacions necessàries per acabar correctament la unitat d'obra, així com les taxes i cànons dels abocadors.

2.1.5. Repàs i piconatge de terres

2.1.5.1. Condicions de les partides d'obra executades

El repàs i piconatge de terres és el conjunt d'operacions necessàries per a conseguir l'acabat geomètric de l'element.

S'han considerat els elements següents:

- Sòl de rasa
- Esplanada
- Caixa de paviment
- Acabat i allisada de talussos

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.

El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.

L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 50 mm

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la D.T.

La superfície del talús no ha de tenir material engrunat.

Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits.

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: ± 2º

La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF

L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.

2.1.5.2. Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT

2.1.6. Estabilització de sòls in situ

Amb l'objectiu de disminuir l'aport de terres de préstec a l'obra i el transport de terres cap a abocador, es preveurà la possibilitat d'estabilitzar els sòls existents sobre els que es realitzarien les posteriors obres d'urbanització.

2.1.6.1. Estabilització de zones argilenques amb calç

La calç està especialment indicada en terrenys plàstics (argiles) i de baixa capacitat portant, baixant els índexs de plasticitat i pujant l'índex CBR, que mesura la capacitat portant del terreny, en quantitats fins 10 vegades superior amb percentatges de calç afegida entre l'1 i el 4%. També s'empra com a additiu per millorar l'estabilitat de les barreges obtingudes en reciclar paviments, augmentant l'adhesivitat entre els àrids i els ligantes bituminosos (emulsions asfàltiques o betums), la qual cosa es pot mesurar mitjançant l'assaig d'immersió-compressió.

La calç reacciona amb els silicats de les argiles formant silicats càlcics hidratats (Ca Si OH) i aluminats càlcics hidratats (Ca Al OH) a Ph superior o igual a 12,4 amb la sílice i alúmina de les argiles, materials aquests de característiques puzolàniques i cementítiques.

2.1.6.2. Formació d'esplanades millorades a partir de terrenys contaminats amb argiles

És possible construir esplanades millorades, tipus E3 de la instrucció de carreteres afegint petites quantitats de ciment al terreny.

La instrucció (61IC) fixa espessors de 15 cm, però la maquinària disponible avui dia permet treballar en espessors fins i tot de 50 cm amb una dosificació tan perfecta com la d'una planta de terra-ciment.

La millora en la capacitat portant de les plataformes es tradueix en una més llarga vida per a la carretera en general, o en la possibilitat de disminuir l'espessor de les capes més cares (aglomerat).

2.1.6.3. Reparació de flonjalls

Els flonjalls causats per defecte de la plataforma es poden reparar executant terra-ciment in situ. En lloc d'excavar, compactar el fons de la caixa i reblert posterior amb altres materials, es pot efectuar un "reciclat" del flonjall en una profunditat de 40 o 50 cm amb una dotació de 2 o 3% de ciment, o, depenent de la naturalesa del flonjall, reforçar només la part superficial del mateix amb una major dotació de ciment.

Si els flonjalls estan causats per la presència de grans quantitats d'argila, es pot adoptar un tractament mixt, estabilitzant-los prèviament amb calç i després amb ciment, o bé afegint aquests dos conglomerats de manera simultània, un per via humida i un altre per via asseca.

El resultat obtingut evita les excavacions del ferm existent, amb la consegüent descompressió de les zones limítrofes al flonjall, i, sobretot, el procediment és de gran rendiment, amb el que s'estalvien terminis d'execució i es disminueixen al mínim els inconvenients per a l'usuari.

Els flonjalls poden estabilitzar-se reciclant una capa de 40-50 cm amb un 4% de ciment..

2.1.6.4. Mesurament i abonament

L'execució de l'estabilització amb una dosificació inferior al 3% de conglomerant, per via seca o humida, en un gruix de 25 o 30 cm s'abonarà per m3 se sòl realment estabilitzat.

L'execució de sòl-ciment in situ amb una dosificació inferior al 3% de ciment, per via humida, en un gruix de 25 o 30 cm s'abonarà per m3 se sòl-ciment realment executat. La repercusió del tall de juntsde prefisuració cada 4 m es mesurarà per m2 de superfície tractada.

El reciclat in situ de sòl amb una dosificació inferior al 3% de ciment, per via humida, en un gruix de 25 o 30 cm s'abonarà per m3 se sòl realment reciclat.

En tots els casos, el preu inclou la recicladora, la distribució del conglomerant o en ciment en pols o en beurada, el transport i retirada de la maquinària i la compactació i anivellament del terreny tractat.

2.1.7. Escarificació i compactació

2.1.7.1. Definició

Consisteix, en la disgregació de la superfície del terreny i la seva posterior compactació a efectes d'homogeneïtzar la superfície de suport, conferint-li les característiques prefixades d'acord amb la seva situació a l'obra.

2.1.7.2. Execució de les obres

Es realitzarà d'acord amb allò establert a l'article 302 del PG-3.

L'operació es durà a terme de manera que sigui mínim el temps que intervingui entre l'esbrossada, o en el seu cas excavació, i el començament d'aquestes.

S'estarà, en tot cas, al disposat en la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzemament i transport de productes de construcció.

2.1.7.2.1. Escarificació

L'escarificació es durà a terme a les zones i amb les profunditats que estipulin el Projecte o el Director de les Obres, no havent d'afectar en cap cas aquesta operació a una profunditat menor de quinze centímetres (15 cm), ni major de trenta centímetres (30 cm). En aquest últim cas seria preceptiva la retirada del material i la seva posterior col·locació per tongadas.

Hauran d'assenyalar-se i tractar-se específicament aquelles zones en les quals l'operació pugui interferir amb obres subjacents de drenatge o reforç del terreny.

2.1.7.2.2. Compactació

La compactació dels materials escarificats se'n realitzarà d'acord amb l'especificat a l'article 330, "Terraplens" del PG-3. La densitat serà igual a l'exigible a la zona d'obra que es tracti.

Hauran d'assenyalar-se i tractar-se específicament les zones que corresponguin a la part superior d'obres subjacents de drenatge o a reforç del terreny adoptant-se a més les mesures de protecció, davant la possible contaminació del material granular per les terres d'embasament|fonament de terraplè, que prevegi el Projecte o, en el seu defecte, assenyali el Director de les Obres.

2.1.7.3. Mesurament i abonament

L'escarificació, i la seva corresponent compactació s'abonarà per metres quadrats (m2) realment executats, mesurats sobre el terreny.

2.1.8. Reblerts

2.1.8.1. Terraplè

Consisteix en l'extensió i compactació de materials terrencs procedents d'excavació o préstecs. Els materials per a formar terraplens compliran les especificacions que es defineixen a l'apartat de condicions mínimes d'acceptació dels terraplens.

La base del terraplè es prepararà de forma adequada, per tal de suprimir discontinuïtats a les superfícies, tot efectuant els treballs necessaris de refinament i comptactació.

A les zones amb pendent transversal s'esglaonarà el contacte amb el terreny natural, tot formant esglaons d'amplada superior a 2,5 m. A continuació s'iniciarà el terraplè pel punt més baix.

Les tongades seran de gruix uniforme i suficientment reduït, a fi que amb els mitjans disponibles s'obtingui, en tot el seu gruix, el grau de compactació exigit. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes. S'eliminaran les pedres de volum superior a la meitat de la tongada.

No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa per l'encarregat facultatiu. En cas que la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent i es procedirà a escarificar-la per a deixar-la orejar.

En cas que la direcció de l'obra, una vegada vistos els assaigs d'identificació del sòl natural, consideri que l'esplanada natural no té la capacitat portant suficient, se substituirà el gruix d'esplanada que la direcció indiqui per material seleccionat procedent de préstecs exteriors, de dins l'àmbit de les obres o qualsevol altre element portant (geotèxtil o similiar), segons el criteri de la direcció d'obra.

2.1.8.1.1. Condicions mínimes d'acceptació dels terraplens

Per a poder acceptar els terraplens caldrà comprovar la qualitat dels materials i les condicions de compactació.

A l'efecte esmentat es realitzaran els corresponents assaigs previst d'execució i d'acceptació executats per un laboratori homologat.

Com a condicions d'acceptació cal dir que no s'admeten els sòls inadequats a cap zona del terraplè. Els sòls tolerables únicament es poden admetre per a nuclis de terraplè. Els sòls per a capa de coronament han de ser com a mínim sòls adequats o seleccionats. Així mateix, hauran de ser sòls adequats els que formen el coronament de l'esplanada (darrers 30 cm) a zones de desmunt. A més, sempre que aquests hagin de ser revegetats, s'estendrà una darrera capa de 30 cm de gruix mínim de terra vegetal.

Pel que fa a les densitats, s'exigeix una densitat superior al 95% de la màxima densitat de l'Assaig Próctor Modificat a tota la zona del nucli de terraplè (inclosos els punts singulars, com ara pous o embornals).

Per a la zona de coronament s'exigeix una densitat superior al 98% de la màxima de l'Assaig Próctor Modificat.

2.1.8.2. Pedraplè

Consisteix en l'extensió i compactació de materials petris adequats d'excavacions en roca.

2.1.8.3. Reblerts de materials reciclats

Consisteix en l'extensió i compactació de granulats reciclats provinents de:

Construccions de maó amb una densitat dels elements massissos superior a 1.200 kg/m3 i amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes. El contingut total de les fraccions de matxuca (maó, morter i materials petris) ha de ser com a mínim del 90% en pes.

Construccions/infraestructures de formigó amb un densitat superior a 2.100 kg/m3 i amb més d'un 95% de matxuca de formigó que no contindrà elements metàl·lics.

Mixtos (formigó i maó amb elements massissos amb una densitat superior a 1.600 kg/m3, un contingut de ceràmica inferior al 10% en pes i un contingut superior al 95% de fraccions de matxuca de formigó, maó, morter i materials petris. A més, no contindrà materials metàl·lics.

Prioritàriament naturals (granulars de pedrera amb un màxim del 20% de granulars reciclats de formigó.

Tots aquests presentaran un inflament inferior al 2%, essent comprovat mitjançant l'assaig NLT 111/78, d'índex CBR en laboratori.

Aquests materials poden procedir de centrals de reciclatge legalitzades o bé, de la pròpia obra, sempre que es duguin a terme les comprovacions de qualitat i els tractaments

2.1.8.4. Plànols

En cas que en el moviment de terres resultant existissin canvis considerables respecte als del projecte, el contractista els justificarà mitjançant els perfils longitudinals i transversals que calguin. Aquests plànols cal que s'incloguin al corresponent pla específic de préstecs.

2.1.8.5. Mesurament i abonament

Els reblerts es mesuraran i abonaran per metres cúbics (m3) realment executats i compactats al seu perfil definitiu, mesurats per diferència entre perfils, presos abans i després dels treballs.

El material a emprar serà en algun cas provinent de l'excavació de l'obra; en aquest cas el preu del terraplè inclou la càrrega, transport, estesa, humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.

Per als casos en que el material a emprar provingui de la mateixa obra (de residus de la construcció i demolició tractats per al seu reciclatge), el preu del terraplè inclourà la càrrega, transport, estesa, humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent. El cost de la planta de matxuqueig necessària per al tractament i reciclatge dels residus procedents de l'obra i el personal implicat en les operacions vinculades (ús de maquinària, tria dels residus, etc.) constituiran una partida separada a la de formació del terraplè.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè també inclourà els subministrament del material.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de plantes de tractament i reciclatge de residus de la construcció i demolició, el preu del terraplè inclourà el cost d'adquisició del material i el seu subministrament a obra.

El contractista haurà de localitzar les zones de préstecs al corresponent pla específic de préstecs del seu Pla de Medi Ambient (PMA), aprovat per la DO abans de l'inici de les obres. Per als casos de préstecs de nova creació en parcel·les rústiques fora del sector , cal que, partint de la documentació inclosa al PMA per aquell préstec (directrius principals, volums d'extracció, restauració final i plànols de planta original i final i de perfils originals i finals) s'obtingui el permís del propietari, l'autorització de l'ajuntament i l'autorització de la Oficina Territorial corresponent del Departament de Medi Ambient i Habitatge.

Per a préstecs existents, aquests han d'estar convenientment legalitzats, d'acord amb la normativa vigent. Tota la documentació ara citada, ha de ser entregada a la Direcció d'obra i, abans de començar les excavacions haurà de

sotmetre a l'aprovació del director de les obres les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat del sòl és suficient i de si la documentació adjuntada contempla els requeriments ara esmentats.

2.1.9. Excavació i rebliment de rases

La unitat d'excavació de rases i pous comprèn totes les operacions necessàries per obrir i reblir les rases definides al projecte per a l'execució de la xarxa de clavegueram i d'aigua.

2.1.9.1. Condicions mínimes d'acceptació

Els materials per a rebliment de rases a zona de nucli hauran de ser, com a mínim, de qualitat igual o superior a la del sòl tolerable. A la zona de coronament de la rasa (darrers 30 cm) els materials hauran de ser sòls adequats o seleccionats.

Pel que fa a la densitat, haurà de ser en tot punt i a cada zona del rebliment, igual o superior al 95% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Próctor Modificat, o en tot cas superior a la densitat natural del mateix terreny a la zona de rasa.

A la zona de coronament la densitat haurà de ser igual o superior al 98% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Próctor Modificat.

En cas que segons projecte, es revegeti en superfície mitjançant sembra d'herbàcies, s'afegirà una darrera capa d'un gruix mínim de 20 cm de terra vegetal.

2.1.9.2. Mesurament i abonament

L'excavació en rases contínues per a canalitzacions es mesurarà per metres cúbics (m3), obtinguts trobant el volum del prisma de cares laterals segons la secció teòrica deduïda dels plànols amb el fons de la rasa i del terreny.

Si als quadres de preus no figuren diferents tipus d'excavació, aquesta es considerarà no classificada, de tal manera que l'excavació en roca o en qualsevol tipus de terreny s'abonarà amb el preu del quadre de preus núm. 1 del projecte.

Si durant l'execució de les excavacions apareixen brolladors o filtracions motivades per qualsevol causa, s'utilitzaran els mitjans que siguin necessaris per a esgotar l'aigua.

El cost de les esmentades operacions estarà comprès als preus d'excavació si els quadres de preus o pressupost no especifiquen el contrari.

El preu de les excavacions comprendrà també els transport de les terres a l'àrea d'aplec dins de l'obra o a l'abocador, a qualsevol distància, quan no es puguin emprar a la pròpia obra.

El preu corresponent inclou la desbrossada de la vegetació existent, el decapatge de la terra vegetal i l'excavació de la rasa, el subministrament de terres (en el cas de terraplenat), transport (en el cas de l'excavació fins zona d'aplec dins de l'obra o fins al dipòsit o abocador, incloent l'arranjament de les àrees afectades), manipulació i ús de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessària per a la seva execució; la neteja i esbrossada de tota la vegetació; la construcció d'obres de desguàs, per tal d'evitar l'entrada d'aigües; la construcció dels apuntalaments i els calçats que es precisin; i els cànons corresponents si s'escau.

Quan durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, els treballs s'executaran fins i tot amb mitjans manuals, per no fer malbé aquestes instal·lacions, tot completant-se l'excavació amb el calçat o penjat en bones condicions de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc., o de qualsevol altre servei que calgui descobrir, sense que el contractista tingui cap dret a pagament per aquests conceptes, sempre que els serveis esmentats figurin al plànol de serveis afectats del projecte o els subministrats per les companyies o els serveis tècnics municipals.

Si així ho indica el projecte o en cas que així ho determini expressament la Direcció General del Patrimoni Cultural, es realitzarà una prospecció arqueològica a peu d'obra durant els moviment de terres.

Si durant les obres es troben indicis de jaciments arqueològics o directament béns del patrimoni cultural, cal paralitzar les obres immediatament i comunicar-ho a la Direcció General del Patrimoni Cultural per tal que es decideixin les mesures a prendre.

El rebliment de rases s'amidarà com el volum d'excavació en rasa al qual se li deduirà el volum del tub o altre reblert que s'hagi efectuat dintre el volum excavat.

El replè de les rases s'executarà amb el mateix grau de compactació exigit als terraplens. El contractista emprarà els mitjans de compactació lleugers necessaris i reduirà el gruix de les tongades, sense que aquests treballs puguin ser objecte de sobrepreu.

Si els materials procedents de les excavacions de rases no són adequats per a llur rebliment, s'obtindran els materials necessaris dels préstecs, considerant-se inclòs el subminitrament del material en el preu del replè.

Per a les terres de préstec, es complirà l'establert a l'apartat de préstecs dins de l'apartat corresponent de Condicions Generals.

2.1.10. Rebliments localitzats de material filtrant o sorra.

2.1.10.1. Condicions dels materials a emprar

Els materials filtrants per a rebliments localitzats en rases, extradosos d'obres de fàbrica o qualsevol altre zona on es prescrigui la seva utilització, seran granulats procedents de matxucat i trituració de pedra de pedrera o grava natural o granulats artificials exempts d'argila, marga o altres matèries estranyes.

La granulometria, plasticitat i qualitat hauran d'acomplir les especificacions de l'article 421.2 del PG-3.

2.1.10.2. Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- El subministrament, extensió, humidificació o dessecació i compactació dels materials.
- Els esgotaments i drenatges superficials, escarificats de tongades i noves compactacions, quan siguin necessàries.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

2.1.10.3. Execució de les obres.

Haurà d'acomplir les especificacions de l'article 421.3 del PG-3.

Els replens filtrants en extradós d'obres de fàbrica tindran la geometria que s'indica als plànols.

El gruix de les tongades mai no serà superior a trenta centímetres (30 cm).

No s'estendrà cap tongada sense autorització de l'Enginyer Director, o persones a qui aquest delegui. L'autorització no es donarà sense comprovar que s'acompleixen les condicions exigides, sobre tot en allò que es refereix al grau de compactació.

El replè filtrant junt a obres de fàbrica de secció en caixa o en forma de volta, haurà de situar-se de manera que les tongades a l'un i a l'altre costat d'aquesta es trobin al mateix nivell. Aquest replè no s'iniciarà fins que la llinda o la clau hagin estat completament acabades i siguin capaces de transmetre esforços.

El drenatge dels replens continguts a obres de fàbrica s'executarà abans de realitzar els anomenats replens o simultàniament a ells, prenent les precaucions necessàries per a no moure els tubs.

La superfície de les tongades serà convexa, amb pendent transversal compresa entre el dos per cent (2%) i el cinc per cent (5%).

Els replens filtrants sobre zones d'escassa capacitat de suport s'iniciaran abocant les primeres capes amb el gruix mínim necessari per a suportar les càrregues que produeixin els equips de moviment i compactació de terres.

2.1.10.4. Mesurament i abonament

Els replens localitzats de material filtrant o sorra per assentament i recobriment de canondes es mesuraran per metres cúbics (m3), obtinguts com a diferència entre els perfils del terreny o replè adjacent, immediatament abans d'iniciar l'extensió i després de finalitzar la compactació, dins dels límits assenyalats als plànols o ordenats per l'Enginyer Director.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es farà d'acord amb el preu que figura en el Quadre de preus.

2.1.11. Perforacions horitzontals i clavaments (hincas)

Les perforacions horitzontals es faran pel sistema de rotació mitjançant broques perforadores que extrauran les terres a través de les hèlixs.

Per a perforacions superiors a 1.000 mm es farà servir el sistema de clavament, tot podent efectuar-se per mitjans mecànics o manuals amb el suport de vagonetes, si s'escau, per a l'extracció de terres.

En qualsevol dels casos, caldrà realitzar un fossar per a ubicar la maquinària i el tub de clavament.

2.1.11.1. Mesurament i abonament

Les perforacions horitzontals i les hincas es mesuraran per metre lineal (ml) i el preu comprendrà la maquinària, el seu transport muntatge i retirada de l'obra, l'extracció de terres i transport a l'àrea d'aplec (en cas de reutilització de terres dins de l'obra) o a l'abocador, el subministrament i col·locació del tub, les soldadures, les obres de fàbrica auxiliars i el seu enderroc, la càrrega sobre camió del material prèviament seleccionat, el transport a abocadors autoritzats, plantes específiques o lloc d'utilització, així com la manipulació dels materials, canons, abocament, i tots els materials i operacions necessàries per a deixar l'obra totalment acabada.

2.1.12. Apuntalaments i estrebades

Col·locació d'elements d'apuntalament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'apuntalament i l'estrebat de forma coordinada amb el procés d'excavació
- Desmuntatge de l'apuntalament i l'estrebat quan o autoritzi la DF.

1.2.1.12.1 Condicions mínimes d'acceptació

La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les que especifica la DT o, en el seu defecte, els que determini la DF.

L'estrebada ha de comprimir fortament les terres.

Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments.

En acabar la jornada han de quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.

L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF.

En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses.

Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm.

Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantitzar la seguretat del personal.

En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar.

Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntalament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

2.1.12.1. Mesurament i abonament

Els apuntalaments es mesuraran per m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

2.1.13. Subministrament de terres

Subministrament de terra d'aportació seleccionada, adequada o tolerable.

2.1.13.1. Condicions mínimes d'acceptació

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

Pel que fa a la qualitat dels sòls cal dir que segons la seva qualitat per a formar terraplens els sòls es classifiquen segons el quadre següent:

Sòls inadequats	Sòls tolerables	Sòls adequats	Sòls seleccionats
No compleixen les condicions dels sòls tolerables	Menys del 25% en pes de pedres de mida >15 cm	Sense pedres de mida >10 cm	Sense pedres de mida >8 cm
	Passa pel tamís 20 UNE: > 70% material Passa pel tamís 0,08 UNE: ≥ 35% material	Neteja del 35% en pes de partícules de mida < 0,80 UNE	Menys del 25% en pes de partícules de mida 0,80 UNE
	LL < 40 o LL < 65 i IP > 0,6 LL-g	LL < 40	LL < 30 i IP < 10
	Densitat proctor > 1,450 kg/dm2	Densitat proctor > 1,750 kg/dm2	
	CBR > 3 Sòl inflable < 3%	CBR > 5 Sòl inflable < 2%	CBR > 10 Sòls no inflables
	Contingut de matèria orgànica (UNE 103-204): < 2%	Contingut de matèria orgànica (UNE 103-204): < 1%	Contingut de matèria orgànica (UNE 103-204): < 0,2%

Com es pot veure els sòls seran tolerables, adequats o seleccionats segons determinades condicions de granulometria, plasticitat, densitat, capacitat portant i contingut en matèria orgànica.

2.1.13.2. Mesurament i abonament

El subministrament de terres no serà d'abonament específic doncs es considera inclòs dins la partida de replè corresponent.

2.1.14. Acopis temporals de terres

2.1.14.1. Objectiu

Es procedirà al control i vigilància d'aquestes operacions amb l'objectiu de garantir la disponibilitat del volum necessari de terra, de les característiques i en les condiciones adequades, per proporcionar materials pels replens previstos a l'obra. Per això és necessari l'excavació de terres de les característiques requerides als replens i el seu posterior emmagatzematge en emmagatzematges perfectament diferenciats.

2.1.14.2. Procediment

En quant a l'excavació, es controlaran especialment els següents aspectes:

- Es realitza immediatament després de la desbrossada de la vegetació i, si es donés el cas, del trasplantament d'arbres específicament designats al projecte.
- El material extret es traslladarà, sempre i quan sigui possible, al seu destí final amb caràcter immediat. Si no fos així la terra s'emmagatzemarà temporalment en acopis temporals.
- El material no s'ha de trobar saturat d'humitat.

Es verificarà que els emmagatzematges reuneixin les següents condicions:

- Els emmagatzematges es localitzen en zones "admeses" o "restringides", ben drenades.
- En cas d'acopi en una zona determinada, la separació mínima entre caballons és de 4 m.
- Les superfícies sobre les que s'assenten són suficientment planes.
- L'acopi es dota d'una rasa perimetral d'intercepció de l'escolament, si fos necessari.
- L'acopi disposa d'un balissament perimetral visible, quan la seva proximitat a les zones de pas suposi un risc per la seva integritat.
- L'acopi es troba lliure d'elements aliens, tales com inerts d'obra.

El control de l'acopi de la terra s'efectuarà de manera continuada mentre duri l'execució de les excavacions. Posteriorment, ja en el transcurs de les obres, es supervisarà l'estat dels emmagatzematges coma mínim una vegada al mes. En cas que les condiciones no fossin les esperades es prendran solucions concretes (descompactació, retirada d'elements, etc.).

2.1.14.3. Mesurament i abonament

Aquesta partida no és objecte d'abonament independent ja que es considera inclosa als preus corresponents als replens amb material de la pròpia obra.

2.1.15. Gabions i esculleres

2.1.15.1. Condicions d'execució

Formació d'estructures de pedra o blocs irregulars de formigó, per tal d'estabilitzar talussos o fer defenses marítimes o fluvials.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Esculleres amb blocs de pedra sobre fons no submergit

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de l'escullera
- Preparació de la base
- Subministrament i col·locació de les pedres
- Retirada de runa i material sobrant

Estructura formada per blocs de pedra o formigó, classificats per grandària, dipositats de forma irregular.

Ha de tenir la secció prevista a la DT.

Ha de ser estable.

Els blocs han d'estar col·locats i han de tenir la grandària especificada per la DT.

Com a mínim el 70% dels blocs de pedra han de tenir el pes indicat a la DT.

Les pedres han de tenir el diàmetre equivalent especificat a la DT.

Els blocs han d'estar col·locats de manera que no coincideixin els junts verticals.

Toleràncies d'execució:

- Llàrgaria: ± 3%
- Amplària: ± 3%
- Planor: -120 mm, + 300 mm
- Alçària: ± 5%

Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT

Cada bloc ha d'estar ben assentat i a la posició correcta abans de col·locar d'altres.

En els massissos de fonamentació de murs de blocs, la part superior de la banqueta s'ha d'enrasar, massissant-se els forats amb material disposat de forma que es proporcioni als blocs la fonamentació més regular possible.

2.1.15.2. Mesurament i abonament

Els gabions i esculleres es mesuraran per m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT

Inclou el pagament de llicències de disposició de la ubicació definitiva.

2.1.16. Camins d'accessos als talls.

2.1.16.1. Condicions d'execució

En aquesta untat d'obra s'inclouen els camins d'accessos necessaris tant per a l'execució de les excavacions en desmunt com per a l'execució dels terraplens, estructures o obres de drenatge transversal.

S'inclou qualsevol treball, maquinària, material o element auxilar necessari per a la formació, manteniment i eliminació si cal dels camins.

2.1.16.2. Mesurament i abonament

Els camins d'accessos als talls es mesuraran i abonaran per m2. La unitat d'obra inclou les excavacions i reblerts necessaris, el gruix de tot-ú especificat, la formació de cunetes i la gestió del material de rebuig, així com el seu manteniment i restitució a l'estat indicat per la D.O., amb les corresponents mesures correctores.

2.1.17. Conduccions de clavegueram

Formació de claveguera o col·lector amb tubs col·locats soterrats.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

2.1.17.1. Tub circular de formigó vibropremsat

Tub recte de secció circular i amb els extrems acabats amb encaix obtingut per un procés d'emmotllament i compactació per vibrocompressió d'un formigó sense armadura.

Compliran les especificacions de la norma UNE 127.010 EX.

El formigó ha de ser de ciment pòrtland o putzolànic. No s'han d'admetre barreges de ciments de diferents tipus o procedències. Un cop endurit ha de ser homogeni i compacte.

El tub ha de tenir una secció constant i un gruix uniforme. Els extrems del tub han d'acabar amb un tall recte perpendicular a l'eix, sense rebaves.

No ha de tenir escrostonaments, esquerdes que travessin la paret, ni defectes que indiquin imperfeccions del procés d'emmotllament.

La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat del tub, ni la capacitat de desguàs.

La D.F. pot exigir, en qualsevol moment, la realització de l'assaig de resistència a l'aixafament d'una mostra de cada remesa. L'assaig s'ha de fer segons el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías deSaneamiento de Poblaciones" del MOPU.

Característiques dels tubs:

- Llargària: ≥ 100 cm
- Rugositat interior, coeficient de fricció de Manning: ≤ 0,012
- Resistència característica estimada a la compressió del formigó, al cap de 28 dies. Proveta cilíndrica: ≥ 275 kg/cm2
- Estanquitat a 1 kg/cm2 de pressió interior (T.H.M.-73): No hi ha d'haver pèrdues abans de 10 min
- Pressió interior de trencament (T.H.M.-73): ≥ 2 kg/cm2

DN (cm)	Resistència a l'aixafament (kg/m)	Gruix (mm)	Toleràncies del DN (mm)
20	≥ 2500	≥ 25	± 4
30	≥ 2500	≥ 35	± 4
40	≥ 2500	≥ 40	± 4
50	≥ 3000	≥ 45	± 5
60	≥ 3600	≥ 52	± 6
70	≥ 4200	≥ 59	± 7
80	≥ 4800	≥ 66	± 7
90	≥ 4800	≥ 70	± 7
100	≥ 4900	≥ 74	± 7
120	≥ 5500	≥ 82	± 7
150	≥ 6000	≥ 95	± 8
200	≥ 6000	≥ 120	± 10

Toleràncies:

- Llargària nominal: ± 2%
- Gruix nominal: ± 5%, ≤ 3 mm
- Ovalació (diferència diàmetre interior màxim i mínim als extrems): ± 0,5% diàmetre nominal
- Rectitud: ± 5 mm/m, ≤ 10 mm

2.1.17.2. Tub ovoide de formigó

Tub recte, de secció ovoide i base plana, amb els extrems acabats amb encaix, obtingut per un procés d'emmotllament i compactació per vibrocompressió d'un formigó sense armadura.

El formigó ha de ser de ciment pòrtland o putzolànic. No s'han d'admetre barreges de ciments de diferents tipus o procedències. Un cop endurit ha de ser homogeni i compacte.

El tub ha de tenir una secció constant i un gruix uniforme. Els extrems de l'encaix han d'acabar amb un tall recte perpendicular a l'eix, sense rebaves.

No ha de tenir escrostaments, esquerdes que travessin la paret, ni defectes que indiquin imperfeccions del procés d'emmotllament.

La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat del tub, ni la capacitat de desguàs.

La D.F. pot exigir, en qualsevol moment, la realització de l'assaig de resistència a l'aixafament d'una mostra de cada remesa. L'assaig s'ha de fer segons el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Saneamiento de poblaciones" del MOPU.

Les dimensions nominals corresponen al diàmetre interior del tub.

Resistència a l'aixafament i gruix de la paret:

Dimensions tub (cm)	Resistència a l'aixafament (kg/m)	Gruix de la paret (mm)
27 x 36	≥1700	≥38
30 x 45	≥1700	≥40
40 x 52	≥1700	≥45
40 x 60	≥2000	≥52

Dimensions tub (cm)	Resistència a l'aixafament (kg/m)	Gruix de la paret (mm)
50 x 75	≥2500	≥64
60 x 90	≥4000	≥74
70 x 105	≥4500	≥75
80 x 120	≥5000	≥82
90 x 135	≥5500	≥82
100 x 150	≥6000	≥95
110 x 165	≥6500	≥100
120 x 180	≥7000	≥110
130 x 195	≥7000	≥115
140 x 210	≥7000	≥120

Característiques dels tubs:

- Llargària: >= 100 cm
- Rugositat interior, coeficient de fricció de Manning: ≤ 0,012
- Resistència característica estimada a compressió del formigó als 28 dies proveta cilíndrica: ≥ 275 kg/cm2
- Estanquitat a 1 kg/cm2 de pressió interior (T.H.M.): No hi ha d'haver pèrdues abans de 10 min
- Pressió interior de trencament: ≥ 2 kg/cm2
- Toleràncies:

  -Llargària nominal: ± 2%
  -Gruix nominal: ± 5%, ≤ 3 mm
  -Rectitud: ± 5 mm/m, ≤ 10 mm
  -Diàmetre:

Dimensions tub (cm)	Diàmetre menor (mm)	Diàmetre major (mm)
27 x 36	±3	±4
30 x 45	±4	±4,5
40 x 52	±4	±5
40 x 60	±4	±6
50 x 75	±5	±6,5
60 x 90	±6	±7
70 x 105	±6	±7
80 x 120	±7	±8
90 x 135	±7	±8
100 x 150	±7	±8
110 x 165	±7	±8
120 x 180	±8	±9
130 x 195	±8	±10
140 x 210	±8	±10

2.1.17.3. Tub de formigó armat amb junt elàstic de campana

Tub cilíndric de formigó armat, amb un extrem llis i l'altre en forma de campana, per a una unió encadellada amb anella de goma i, en el seu cas, apta per a esforços de tracció.

Compliran les especificacions de la norma UNE 127.010 EX.

El tub ha de ser recte. Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

No ha de tenir incrustacions, fissures que travessin la paret, escrostonaments, ni defectes que indiquin imperfeccions del procés d'emmotllament.

La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals sempre que no disminueixin les qualitats intrínseques i funcionals dels tubs.

Les característiques dels materials components han d'estar d'acord amb les especificacions de la normativa vigent.

La llargària ha de ser constant i ha de permetre un transport i muntatge fàcils.

Els tubs han de complir, segons la norma ASTM C 76M, les proves d'absorció i de permeabilitat.

Totes les proves s'han de fer d'acord amb la norma ASTM C 497M.

Cada tub ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Classe de tub i designació
- Data de fabricació
- Nom o marca del fabricant
- Identificació de la planta de producció
- En el cas d'armadura asimètrica, s'ha d'indicar la generatriu que ha d'anar a la part superior.

Resistència a l'aixafament (assaig de les tres arestes segons ASTM C 497 M):

Classe	Resistència mínima a l'aixafament (kg/m)
1	>= 6 x DN (mm)
2	>= 7,5 x DN (mm)
3	>= 10 x DN (mm)
4	>= 15 x DN (mm)
5	>= 17,5 x DN (mm)

Relació aigua-ciment (en pes): <= 0,53

Contingut de ciment: >= 280 kg/m3

Toleràncies:

- Diàmetre interior: - 0 mm, + 3% diàmetre nominal
- Llargària: ± 13 mm
- Llargària de dos costats oposats (DN = Diàmetre nominal en mm):

  - DN < 2200 mm: ± 16 mm
  - DN >= 2200 mm: ± 19 mm
- Rectitud (alineació): ± 10 mm/m

2.1.17.4. Tub de PVC de formació helicoïdal

Tub rígid de PVC, format enrollant una banda nervada amb les vores conformades, per a l'execució d'obres de sanejament.

La unió de la banda ha d'estar soldada químicament.

La cara interior del tub ha de ser llisa. La cara exterior del tub ha de ser nervada. La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

En els tubs per a anar formigonats, els nervis han de tenir forma de "T".

El tub, quan sigui autoportant, ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.

Característiques de la banda de PVC:

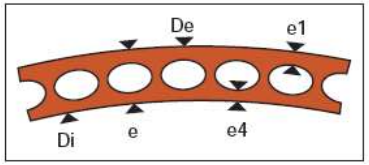
- Densitat: >= 1350 kg/m3, <= 1460 kg/m3
- Coeficient de dilatació lineal a 0°C: >= 60 millonèsimes/°C, <= 80 millonèsimes/°C
- Temperatura de reblaniment Vicat: >= 79°C
- Resistència a la tracció simple: 50 N/mm2
- Allargament a la rotura: >= 80%
- Absorció d'aigua: <= 1 mg/cm2
- Opacitat: 0,2%

2.1.17.5. Tub de PVC de paret estructurada

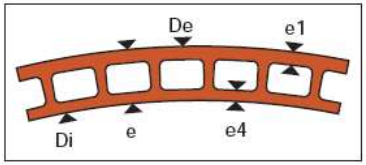
Tub estructurat en PVC de paret alveolar amb mòdul de rigidesa entre 4 i 8 KN/m2, abocardat amb junt elàstic interior protegit de la radiació solar i col·locat a la fàbrica, de diàmetres exteriors 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630 i 800 mm, tipus:

- Tipus A: Tubs amb superfície interna i externa llises i unides per:
  - Una capa intermèdia en forma d'escuma o no (tubs multicapa)
  - Nervis axials interns (tubs alveolars)

Ø160 a Ø500



Ø630 a Ø800



El junt complirà amb les normes EN 681 i EN 1277, i tindrà un empelt rígid, de fàcil col·locació i que impedeixi el possible arrossegament.

Dimensions:

	Diàmetre D_e (mm)	Diàmetre D_i (mm)	Gruix e (mm)	Gruix e_4 (mm)	Gruix e_1 (mm)
Classe 41 (4 KN/m2)	160	150,9	4,5	1,4±0,4	1,1±0,3
	200	189,0	5,4	1,4±0,4	1,1±0,3
	250	236,6	6,6	1,6±0,4	1,1±0,3
	315	298,1	8,3	1,8±0,5	1,4±0,4
	400	378,3	10,5	2,2±0,6	1,9±0,5
	500	473,8	13,0	3,3±0,7	2,9±0,6
	630	594,7	17,0	4,0±0,8	3,4±0,7
	800	755,0	22,0	4,3±0,8	4,0±0,8

Els tubs hauran de tenir les següents característiques:

- Característiques funcionals:

Característiques	Requisits	Paràmetres d'assaig		Mètode d'assaig
		Característiques	Valor	
Estanquitat de la unió		Temperatura Deformac. del cab Deformac. embocadura	(23±2)ºC ≥10% ≥10%	Mètode 4 UNE EN 1277 Condició B
	Sense fuites	Pressió d'aigua	0,05 bar	
	Sense fuites	Pressió d'aigua	0,5 bar	
	≤-0,27 bar	Pressió d'aire	-0,3 bar	
		Temperatura Desviament angular: De ≤ 315 315 < De ≤ 630 630 < De	(23±2)ºC 2º 1,5º 1º	Mètode 4 UNE EN 1277 Condició C
	Sense fuites	Pressió d'aigua	0,05 bar	
	Sense fuites	Pressió d'aigua	0,5 bar	
	≤-0,27 bar	Pressió d'aire	-0,3 bar	

- Característiques físiques:

Característiques	Requisits	Paràmetres d'assaig		Mètode d'assaig
		Característiques	Valor	
Temperatura Vicat (1)	≥79ºC	Fondària de penetració Càrrega	1 mm 50 N	UNE EN ISO 727
Grau de gelificació	Sense atacar a cap part de la superfície interna i externa de la proveta assajada	Temps d'immersió	30 minuts	UNE EN 580
Retracció longitudinal	≤ 5% Els tubs estaran exents de bombolles i esquerdes	Temperatura Temps d'immersió Mètode A, líquid e≤8 mm e>8 mm	150ºC 15 min. 30 min. 60 min	UNE EN 743
(1) Si e és inferior a 1,8 l'assaig es farà sobre un perfil extret del material				

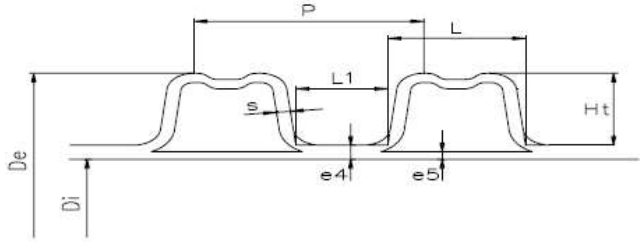
- Característiques mecàniques:

	Requisits	Paràmetres d'assaig		Mètode d'assaig
		Característiques	Valor	
Rigidesa anular	≥val. nominal	Cal complir UNE EN ISO 9969		UNE EN ISO 9969
Coeficient fluència	≤ 2,5 Extrapolació a 2 anys	Cal complir UNE EN ISO 9969		UNE EN ISO 9967
Resistència a l'impacte	TIR≤10%	Temperatura d'assaig Mitjà de condicionament: Tipus de percutor Massa percutor per a: 160 mm 200 mm 250 mm ≥315 mm Alçària caiguda percutor	0ºC Aigua/aire Ø90. 1,0 kg 1,6 kg 2,5 kg 3,2 kg 2.000 mm	UNE EN 744
Flexibilitat anular	Sense defectes localitzats (trencament). Sense delaminació o destrucció aparent de la secció	UNE EN 1446 Flexió	UNE EN 1446 30%	UNE EN 1446

2.1.17.6. Tub de polietilè de paret estructurada

Tub per a la conducció d'abocaments civils i industrials de Polietilè (PE), amb densitat >930 kg/m3, fabricat en barres de 6 o 12 m amb granulat de primera qualitat, corrugat externament i amb paret interna llisa, tipus:

- Tipus B: Tubs la superfície interna dels quals és llisa i la superfície externa corrugada (tubs corrugats).



D_e: diàmetre extern normalitzat segons UNE-EN 13476-1
D_i: diàmetre intern
e_5: espessor mínim normalitzat
P: pas del corrugat

Els tubs seran conformes a les següents normes:

- UNE-EN 13476-1 Part 1: Requisits generals i característiques de funcionament.
- UNE-EN 13476-3 Part 3: Especificacions per a tubs i accessoris amb superfície interna llisa i superfície externa corrugada i el sistema de Tipus B.

El polietilè a emprar en la fabricació dels tubs serà de primera qualitat, amb les característiques següents:

Característiques	Prescripcions	Paràmetres d'assaig		Mètodes d'assaig
		Característiques	Valors	
Densitat	≥ 930 kg/m3	Temperatura	(23 ± 2) ºC	ISO 4451
Índex de fluïdesa	0,3 ≤ MFR ≤ 1,6	Temperatura Càrrega	190 ºC 50 N	ISO 1133
Resistència a llarg termini	Cap ruptura al termini de l'assaig	Terminals Número mostres Temperatura Tensió anular Tipus d'assaig Durada Temperatura Tensió anular Tipus d'assaig Durada	Tipus A o B 3 80 ºC 3,5 MPa Aigua/Aigua 165 h 80 ºC 3,2 MPa Aigua/Aigua 1000 h	EN 921
Estabilitat tèrmica	≥ 20 minuts	Temperatura	200 ºC	EN 728

La granza disposarà també de les propietats que es relaciones a continuació:

- Mòdul d'elasticitat: E ≥ 800 MPa
- Coeficient d'expansió tèrmica: ≈ 0,17 mm/m K
- Conductibilitat tèrmica: (0,36 ÷ 0,50) W K–1 m–1
- Capacitat tèrmica: (2300 ÷ 2900) J kg–1 K–1
- Resistència superficial: > 1013 Ω
- Coeficient de dilatació lineal: (1,7 ÷ 2)10–4 °C-1

Pel que fa als tubs, mitjançant examen visual, les superfícies interna i externa han de ser llises, netes i sense incisions, buits o altres irregularitats superficials.

El material no ha de contenir impureses visibles o porus.

Els extrems del tub han d'estar tallats perpendicularment a l'eix, sense rebaves.

Les unions entre tubs es realitzaran mitjançant:

- Amb maniguet doble i junt d'elastòmer
- Amb soldadura de cap per electrofusió

Les canonades i els accessoris seran idonis per a resistir la temperatura d'acord amb el indicat a la norma EN 476, és a dir, 45 °C per a diàmetres de fins a 200 mm i 35°C per a diàmetres superiors.

S'accepten les següents toleràncies dimensionals en la fabricació dels tubs:

DN	min - De - max	Di min	e5
110	109,4-110,4	92,5 (≥90)	≥1,0
125	124,3-125,4	107 (≥105)	≥1,1
160	159,1-160,5	138 (≥134)	≥1,2
200	198,8-200,6	176 (≥167)	≥1,4
250	248,5-250,8	216 (≥209)	≥1,7
315	313,2-316,0	271 (≥263)	≥1,9
400	397,6-401,2	343 (≥335)	≥2,3
500	497,0-501,5	427 (≥418)	≥2,8
630	626,3-631,9	535 (≥527)	≥3,3
800	795,2-802,4	678 (≥669)	≥4,1
1000	994,0-1003,0	851 (≥837)	≥5,0
1200	1192,8-1203,6	1030 (≥1005)	≥5,0

Els tubs hauran de tenir les següents característiques:

- Característiques mecàniques.

Característiques	Prescripcions	Paràmetres d'assaig		Mètodes d'assaig
		Característiques	Valors	
Rigidesa anular	≥ a la de la classificació			EN ISO 9969
Creep ratio	≤ 4, amb extrapolació a 2 anys			EN ISO 9967
Resistència al xoc	TIR ≤ 10%	Tipus de percussor Massa del percussor Altura de caiguda Temperatura de l'assaig Condicionat a	UNE-EN 13476 UNE-EN 13476 Aigua/Aire	EN 744
Flexibilitat anular	UNE-EN 13476	Deformació	30% del diàmetre extern	EN 1446

- Característiques físiques.

Característiques	Prescripcions	Paràmetres d'assaig		Mètodes d'assaig
		Característiques	Valors	

Prova del forn	≤ 3% cap laminació o trencament	Temperatura Temps d'immersió ≤ 8 mm > 8 mm	(110 ± 2) ºC 30 min 60 min	ISO 12091
Índex de fluïdesa	Diferència del valor original 0,25 g/10min max	Temperatura Càrrega	190 ºC 50 N	ISO 1133

- Característiques funcionals.

Característiques	Prescripcions	Paràmetres d'assaig		Mètodes d'assaig
		Característiques	Valors	
Estanquitat hidràulica		Temperatura Deformació tub Deformació maniguet Diferència Pressió aigua Pressió aigua Pressió aigua	(23 ± 2) ºC ≥ 10% ≥ 5% ≥ 5% 0,05 bar 0,5 bar -0,3 bar	EN 1277 Cond. B Mètode 4
	Cap pèrdua Cap pèrdua ≤ -0,27 bar			
		Temperatura Deformació angular De ≤ 315 315 < De ≤ 315 630 < De Pressió aigua Pressió aigua Pressió aire	(23 ± 2) ºC 2º 1,5º 1º 0,05 bar 0,5 bar -0,3 bar	EN 1277 Cond. C Mètode 4
	Cap pèrdua Cap pèrdua ≤ -0,27 bar			

Tots els tubs han d'estar marcats de forma llegible, a intervals màxims de dos metres, amb les següents dades mínimes:

UNE-EN 13476
Nom del fabricant i/o marca comercial
Classe de rigidesa
Flexibilitat anular
Material (PE)
Codi de l'àrea d'aplicació
Codi que faciliti la traçabilitat
Referència al impacte a -10ºC
Referència al impacte a +23ºC
Classe de tolerància estreta
Logotip i Nº de Contracte de AENOR

Sent:

- Rigidesa anular, SN: Característiques mecàniques d'un tub, que és una mesura de la resistència a la deformació anular (en kN/m2) sotmès a una força externa determinada, conforme a la Norma UNE EN ISO 9969.
- Flexibilitat anular, RF: Capacitat d'un tub per a resistir una deformació diametral sense que es produeixi pèrdua d'integritat estructural.
- Codi de l'àrea d'aplicació. Codi utilitzat per a marcar els tubs i accessoris per a indicar les àrees d'aplicació permeses per a les que estan destinats:
  - Codi "U": Utilitzats fora de l'estructura de l'edifici.
  - Codi "D": Utilitzats per a l'àrea situada a 1 m o menys de l'edifici.
  - Codi "UD": Utilitzats fora i dins l'estructura de l'edifici.
- Classe: Designació numèrica de la rigidesa anular d'un tub o d'un accessori, que és un número convenientment arrodonit, que indica la rigidesa anular mínima requerida del tub o de l'accessori. Es denomina classe de tubs a aquells que tenen la mateixa rigidesa anular (SN).

Les canonades han de dissenyar-se a una de les següents classes de rigidesa anular SN (kN/m2):

- DN ≤ 500: SN 4, SN 8 ó SN 16
- DN > 500: SN 2, SN 4, SN 8 ó SN 16

2.1.17.7. Tub de polipropilè de paret estructurada

Els tubs de polipropilè han de complir les prescripcions de la norma UNE-EN 1852-1:1998 "Sistemes de canalització en materials plàstics per a sanejament enterrat sense pressió. Polipropilè (PP).Part 1:Especificacions per a tubs, accessoris i el sistema".

El fabricant ha de garantir que les característiques del material que composen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas. Aquestes seran:

Característiques	Valor típic	Unitats	Mètode d'assaig
Físiques			
Densitat a 23 ºC	0,910	g/cm3	UNE-EN-ISO 1183
Índex de fluïdesa (MFR) 230 ºC/2.16 Kg	0,3-0,6	g/10min	UNE-EN-ISO 1133
Resistència a la tracció al punt Yield	30	MPa	UNE-EN-ISO 527
Allargament a ruptura	>500	%	UNE-EN-ISO 527
Mòdul d'elasticitat	>1450	MPa	UNE-EN-ISO 527
Impacte Izod, 23 ºC amb entalla	>40	kj/m2	UNE-EN-ISO 180
Impacte Izod, -20 ºC amb entalla	>5	kj/m2	UNE-EN-ISO 180
Temps d'inducció a l'oxidació a 200 ºC	>8	min.	UNE-EN 728
Temperatura de reblaniment VICAT a 10 N	155	ºC	UNE-EN 727
Assaig d0estufa, 150 ºC/30-60 min.	Sense fissures	-	UNE-EN 743
Mecàniques			
Rigidesa anular, SN	8	Kn/m2	UNE-EN-ISO 9969
Resistència al impacte a 0 ºC	TIR ≤ 10	%	UNE-EN 12061
Flexibilitat anular, deformació 30%	Sense fissures	-	UNE-EN 1446
Coeficient de fluència, extrapolació 2 anys	≤ 4	-	UNE-EN-ISO 9967
Funcionals			
Estanquitat de la unió Temperatura de l'assaig: 23ºC Deformació tram recte: 10% Deformació embocadura: 5% Pressió interna d'aigua: 0,05 bar, 15' Pressió interna d'aigua: 0,5 bar, 15' Depressió aire: -0,3 bar, 15' Desviació angular 315-630: 1,5º	Sense fuites	-	UNE-EN 1277
Resistència cíclica a temperatura elevada	Sense fuites	-	UNE-EN 1055

La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.

Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.

El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).

El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:

- Codi de l'àrea d'aplicació (U o UD)
- Nom i/o marca comercial
- Dimensió nominal
- Gruix mínim de la paret
- Material (PP)
- Rigidesa anular nominal
- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats.
- Prestacions en clima fred (si és el cas)

2.1.17.8. Execució de les obres

L'execució de les obres inclou les operacions següents:

- Subministrament del tub
- Preparació de l'assentament
- Col·locació (en sentit ascendent amb els pendents i alineacions indicats als plànols) i rejuntat dels tubs, incloent peces especials i entroncaments amb d'altres elements o canonades. El rejuntat serà interior i exterior.
- Execució de la junta segons requereixen les característiques del tub. Si el segellat de la junta exterior és de formigó HM-20 tindrà un gruix mínim, a la clau, de deu centímetres (10 cm)

La preparació de l'assentament consistirà en la preparació del terreny natural (neteja, anivellació, compactació, etc.) i l'execució d'un llit per a l'assentament correcte dels tubs, juntes, colzes, etc. Si al projecte es fixa solera de formigó, la preparació del terreny per al formigonat de la solera, queda inclòs en aquesta operació de l'assentament. El formigó tindrà resistència característica superior o igual a 200 kg/cm2.

Un cop executada la solera de formigó i preparat el llit per a l'assentament, es procedirà a la col·locació dels tubs en sentit ascendent. Si els tubs són de formigó vibropremsat aniran amb formigó fins als ronyons i amb llit i recoberts de sorra (mínim 10 cm), si són de PVC o PE. En el cas dels tubs per a les connexions dels embornals i interceptors aniran sempre recoberts amb formigó HM- 20..

Durant l'execució de les obres, el director de l'obra marcarà amb precisió els punts on s'han de construir les connexions al clavegueram.

El tub de connexió dels embornals serà de Ø 20 cm mínim.

Les connexions de desguàs de les parcel·les es connectaran a la xarxa de clavegueram en la fase d'urbanització. El tub de connexió, de Ø 25 cm mínim, entrarà dins l'espai parcel·lat en una longitud mínima de mig metre i es taparà en aquest extrem.

Les connexions parcel·làries se senyalitzaran degudament a les tapes dels registres situades a la vorera, i amb fites a base de tub de Ø 20, que aniran reblenades de formigó, que sortiran almenys, 0,50 m de la superfície del terreny i es col·locaran en la vertical del punt final del tub de connexió.

La direcció podrà exigir assaigs d'estanquitat de qualsevol secció, o de la totalitat de la xarxa, així com de localització d'elements que interrompin la bona circulació de les aigües mitjançant sistemes robòtics, tan abans com després de reomplir les rases. Si aquestes proves denuncien defectes, que a judici de la direcció d'obra poguessin perjudicar el funcionament de la xarxa, el contractista estarà obligat a reparar, netejar o executar de nou, a càrrec seu, les seccions defectuoses.

2.1.17.9. Mesurament i abonament

Les canonades es mesuraran per m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat, així com l'execució dels junts, les peces especials i els entroncaments amb arquetes, pous o altres canonades..

Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la tuberia instal·lada.

Sempre que el pressupost del projecte no contempli una partida específica per al seu abonament, s'entendrà que la solera, el material d'assentament i recobriment (sorra o formió) i les armadres de reforç, queden incloses al preu unitari.

2.1.18. Elements singulars del clavegueram

2.1.18.1. Arquetes, pous de registre, cambres de descàrrega i sobreeixidors

Es defineixen com a arquetes, pous de registre, de bombament, cambres de descàrrega i sobreeixidors les obres que completen el sistema de drenatge longitudinal o transversal. Seran de formigó, obra de fàbrica, PE, PP o PVC, construïts "in situ" o prefabricats.

Per als pous, cambres i arquetes de formigó construït "in situ" s'utilitzaran formigons tipus HM-20 mínim, llevat indicació en contra als plànols. En cas de prefabricat compliran amb els requisits de la norma UNE 127.011 EX.

Els "pates" d'accés seran de polietilè o polipropilè reforçat, alumini o acer inoxidable, segons plànols o criteri de la direcció d'obra.

Les tapes i reixes seran d'una sola fosa dúctil i no duran cap element soldat, encolat o afegit amb cargols o reblons. Tindran tanca de seguretat, s'ajustaran perfectament al marc i aquest al cos de l'obra i, llevat indicació en contra, es col·locaran de forma que llur cara superior, amb disseny segons plànols de detalls, quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents. A més, compliran la normativa vigent

2.1.18.1.1. Execució de les obres

L'excavació i el replè posterior de les rases, per a l'emplaçament d'aquestes obres, s'executarà segons el que es prescriu a l'article corresponent del present Plec. Un cop efectuada l'excavació es procedirà a construir els pous o arquetes i a col·locar els elements prefabricats, amb la situació i dimensions definides als plànols, tenint especial cura en el compliment de les cotes definides als plànols o fixades per la direcció. La unió de les peces prefabricades es farà amb el material més adient en cada cas. Es massissarà amb formigó la part superior del voltant dels pous i arquetes, segons plànols o criteris de la direcció d'obra.

2.1.18.1.2. Mesurament i abonament

Sempre que el pressupost del projecte no especifiqui una altra cosa, les arquetes, cambres, sobreeixidors i pous de registre es mesuraran i abonaran per unitats completes realment executades; el preu inclourà l'excavació i tots els materials (inclòs tapes i/o reixes) i operacions necessàries per a deixar cada element correctament acabat i connectat

2.1.18.2. Embornals, buneres i interceptors amb reixa

Seran de fàbrica de maó, formigó en massa o armat, o prefabricat (compliran la normativa UNE i EN vigent). S'ha de comprovar de forma especial que els embornals siguin col·locats als punts més baixos de la calçada, de manera que en cap cas es puguin formar bassals.

La part superior del voltant del marc de la reixa dels embornals anirà massissada amb formigó, segons plànols de detall o criteris de la direcció d'obra.

Les reixes seran de fosa dúctil i hauran de suportar una càrrega de trencament de 25 Tn.

Sempre que així ho indiqui el projecte o bé, quan així ho decideixi la Direcció d'obra, s'adequaran les parets dels embornals i pericons per facilitar l'escapament de la fauna (especialment rèptils, amfibis i micromamífers) que s'hi hagués pogut quedar atrapada.

Aquesta adequació es pot fer transformant una o diverses parets en rampes rugoses (o amb emmacat de pedres), amb un pendent sempre inferior a 45º.

Quan no sigui possible realitzar aquest condicionament, cal protegir la secció exterior amb reixes que permetin el pas de l'aigua però que permetin la caiguda dels animals, com ara col·locant una reixa amb llum inferior a 2,5 cm sota la reixa de fundició.

2.1.18.2.1. Mesurament i abonament

Els embornals i buneres s'abonaran per unitats (ut) realment construïdes. En aquesta unitat es considerarà inclosa l'arqueta o pou de caiguda d'aigües, la reixa o tapa amb el marc, si s'escau, l'adequació de parets per afavorir l'escapament de la fauna o la reixa de llum inferior que es col·locaria sota la de fundició i, finalment, l'excavació i rebliment, llevat prescripció en contra.

Els interceptors amb reixa s'abonaran per ml (metre lineal).

Sempre que el pressupost del projecte no indiqui una altra cosa el tub de connexió dels embornals i interceptors a la xarxa de clavegueram es mesurarà i abonarà per ml. El preu inclourà el formigó de protecció.

2.1.18.3. Cunetes canaletes

Les cunetes i canaletes són elements lineals de formigó "in situ" o prefabricat per a la recollida d'aigües pluvials.

Prèviament a la seva construcció o col·locació, s'excavarà i anivellarà el terreny i es prepararà el llit d'assentament. Si les cunetes o canaletes són de peces prefabricades s'assentaran i uniran mtjançant morter de ciment.

Per tal d'afavorir l'escapament de la fauna que pugui quedar atrapada en l'àrea d'influència d'una infraestructura viària, sempre que així ho indiqui el projecte o bé, si ho determina la Direcció d'obra, les cunetes i canaletes presentaran pendents transversals inferiors a 1H:2V i l'acabat de les superfícies serà rugosa.

2.1.18.3.1. Mesurament i abonament

Les cunetes i canaletes es mesuraran i abonaran per ml, el preu inclourà l'excavació i tots els materials i operacions necessàries per a deixar-les totalment acabades.

Si es connecten a la xarxa de clavegueram es farà mitjançant una arqueta que es mesurarà i abonarà per unitat

2.1.18.4. Separadors d'hidrocarburs

Es tracta d'infraestructures que recollirien les aigües superficials amb l'objectiu de separar els hidrocarburs i altres substàncies orgàniques, per tal que l'aigua que arribi a la conca no contingui aquests contaminants.

Per al seu funcionament, també es necessari un sistema d'evacuació automàtica d'hidrocarburs i un dipòsit per a la seva retenció.

Els separadors d'hidrocarburs poden dimensionar-se per als cabals següents: 6, 10, 20, 30, 40 i 50 l/s.

2.1.18.4.1. Mesurament i abonament

La partida dels separadors d'hidrocarburs es mesuraria per unitat (u) i contemplaria el subministrament i muntatge de separador d'hidrocarburs amb obturador, decantador i cèl·lula coalescent. Classe I (<5 mg/l) i amb bypass. S'inclou desarenador i tots els accessoris necessaris, així com l'obra civil necessària pel seu muntatge. El cost dels separadors d'hidrocarburs varia segons llurs dimensions i el cabal pel que es dimensiona.

El sistema d'evacuació automàtica d'hidrocarburs també es mesura per unitat (u) que inclou l'alarma de nivell d'hidrocarburs, skimmer per evacuació automàtica i cuba de retenció de 3000 l, en acer.

2.1.19. Conduccions de drenatge

2.1.19.1. Definició:

Es defineixen com a drenatges subterranis les rases a les quals es col·loca en el seu fons un tub per a captació d'aigües (perforat, ranurat, porós, amb juntes obertes, etc.), circumdat per un gruix de material filtrant adequadament compactat. Es construiran a zones on siguin previsibles nivells freàtics elevats o als límits de calçades amb zones enjardinades.

Llur execució inclou les operacions següents:

- Execució del llit d'assentament de la canonada
- Col·locació de la canonada
- Rebliment amb material filtrant de la rasa de drenatge

2.1.19.2. Condicions generals

Els tubs a emprar en drenatges subterranis seran de formigó, ceràmica, PE, PP, PVC, o de qualsevol altre material homologat a tal efecte.

La direcció podrà exigir assaigs de permeabilitat dels tubs o dels drenatges. En tot cas, els tubs col·locats seran forts, duradors i lliures de defectes, esquerdes i deformacions.

2.1.19.3. Forma i dimensions

La forma i dimensions dels tubs a emprar en drenatges subterranis seran les assenyalades als plànols o, en tot cas, les que assenyali la direcció d'obra.

La superfície interior serà raonablement llisa i no s'admetran més defectes que els de caràcter accidental o local, sempre que no suposi reducció de la qualitat dels tubs ni de la seva capacitat de desguàs.

2.1.19.4. Execució de les obres

L'excavació de la rasa complirà el que és preceptiu a l'apartat 2.1.9.

Un cop oberta la rasa de drenatge es compactarà fins aconseguir una base de suport ferm a tota la longitud de la rasa.

El llit d'assentament serà impermeable o de formigó HM-20.

Els tubs es col·locaran en sentit ascendent amb els pendents i alineacions indicats als plànols.

Es prosseguirà amb el rebliment amb material filtrant fins a l'altura indicada als plànols, col·locat en tongades de gruix inferior a vint centímetres (0,20 m) que es compactaran amb elements adients per no fer malbé els tubs ni alterar llur posició.

La direcció de l'obra podrà admetre materials procedents de granulats reciclats de maó, formigó, mixtos i prioritàriament naturals, sempre que compleixin les condicions qualitatives exigibles. La fracció de la matxuca serà superior a 50 mm (fracció gruixuda).

2.1.19.5. Plànols

Qualsevol canvi que es produeixi en la profunditat dels tubs, situació dels pous o de qualsevol altre element de la xarxa de clavegueram, haurà de quedar reflectida als plànols corresponents.

2.1.19.6. Mesurament i abonament

Sempre que el projecte no especifiqui una altra cosa, els drenatges subterranis es mesuraran per metres lineals (ml) realment executats. A l'esmentat mesurament se li aplicarà el preu unitari corresponent. A l'import resultant queda inclosa la preparació de l'assentament, canonades, material filtrant, compactació, estesa de terra vegetal (gruix mínim 30 cm) sempre que la superfície es revegeti amb herbàcies, així com qualsevol altra operació necessària per a deixar acabada la unitat.

2.1.20. Obres de drenatge especial:

2.1.20.1. Tubs d'acer corrugat

2.1.20.1.1. Característiques dels materials

Acer

L'acer serà de tipus comercial, amb un contingut de carboni inferior a 0,12 i unes característiques similars a l'A33-0 (UNE 36080), essent la resistència característica a tracció de 3043 kg/cm2 (UNE 7010).

Galvanitzat

La pel·lícula de zinc tindrà una dosificació mínima de 610 gr/m2, en doble exposició. El galvanitzat serà de primera qualitat, lliure de defectes, com ara bombolles, ratlles i punts sense galvanitzar.

La presa de mostres s'efectuarà segons la norma ASTM A-444. La qualitat del galvanitzat es comprovarà d'acord amb les normes UNE 37501 i UNE 7193.

Característiques i muntatge dels tubs

El contractista sotmetrà a l'aprovació del director d'obra el tipus de tubs a utilitzar, juntament amb els catàlegs, mostres i certificats que acreditin que el calibre de la xarxa és igual o superior al que s'indica als plànols i que les rigideses longitudinals i transversals són anàlogues.

Els tubs podran ser de tipus encaixable mitjançant solapes, o multiplaca, per associació d'elements convenientment cargolats. Els tubs multiplaca s'instal·laran amb una ovalització del 5%, d'una major longitud en el seu eix vertical, que permeti absorbir les deformacions durant la compactació i construcció. En cas que s'utilitzi la soldadura per a composar xapes, s'efectuarà en la fibra neutra de l'ondulació, per tal d'evitar tensions residuals al material

Per a formar el perímetre del tub es distribuiran d'una manera adequada les diverses plaques, de manera que no es creïn seccions de ruptura preferents per acumulació de connexions alineades.

2.1.20.1.2. Mesurament i abonament

Es mesuraran i abonaran per metres lineals realment executats. S'entendran inclosos en el preu l'excavació i el replè, el subministrament i col·locació del tub, estesa de terra vegetal (gruix mínim 30 cm) sempre que la superfície es revegeti amb herbàcies, així com tota la resta de materials, maquinària i operacions necessàries per a deixar la unitat perfectament acabada.

2.1.21. Encreuament de vial

2.1.21.1. Definició

Són les canalitzacions transversals que permeten els encreuaments de vials de tots els serveis. Cal executar-les simultàniament a la construcció de connexions a parcel·la de clavegueram i de la resta de rases transversals. Per aquest motiu, malgrat que són obres de serveis, corresponen a la infrastructura de calçada.

L'execució de totes les rases d'encreuament s'ha de realitzar en fase prèvia a la subbase granular. D'aquesta manera s'evitarà l'excavació de rases sobre la subbase i sobre l'esplanada ja acceptada.

Cal que una vegada acabada l'obra, siguin localitzables mitjançant el següent: peces de formigó adaptables a les que les envolten, de colors diferents o amb anagrama del servei; senyals de pintura de color a la vorada; claus de bronze amb anagrama del servei, segons plànols o criteri de la direcció facultativa.

En qualsevol cas, es col·locaran a la vorera després de la vorada.

2.1.21.2. Plànols

Els encreuaments de calçada s'hauran de grafiar en un plànol de planta, tot indicant a quins serveis corresponen, la seva situació i distància a la cruïlla més pròxima i la seva fondària respecte a la cota superior de la vorada.

2.1.21.3. Concicions específiques

2.1.21.3.1. Encreuaments d'abastament d'aigua

Quan les conduccions siguin de fibrociment, PVC o polietilè caldrà protegir la canonada amb caixetí de formigó o amb tubs de formigó. Per a canonades de foneria n'hi haurà prou amb la protecció de sorra. El formigó serà HM-20 i el material de rebliment de rasa seran sòls adequats o seleccionats compactats al 95% de la densitat màxima de l'assaig Próctor Modificat. A la capa de coronament s'exigirà el 98% de la densitat màxima del Próctor Modificat. L'alçària entre la generatriu inferior de la conducció i la cota superior de la vorada col·locada serà d'1,20 m, com a mínim.

2.1.21.3.2. Encreuaments de la xarxa elèctrica de mitjana tensió i de baixa tensió

Els encreuaments s'executaran amb tubs de Polietilè d'alta densitat o PVC de 225 mm de diàmetre, protegits amb formigó HM-20. Els materials de rebliment tindran les característiques exigides als rebliments de rases.

La generatriu inferior dels tubs de MT estarà a una fondària mínima de 1,19 m des de la cota superior de la vorada col·locada i a 1,02 m els de BT.

En tots els encreuaments de BT es deixarà un tub de reserva.

2.1.21.3.3. Encreuaments d'enllumenat públic

Els encreuaments s'executaran amb tubs de polietilè d'alta densitat, de color vermell, amb diàmetre exterior mínim de 150 mm, envoltats amb formigó HM-20. El nombre de tubs serà igual al de circuits més un que es deixarà de reserva i aniran col·locats a una fondària mínima d'1,10 m des de la cota superior de la vorada col·locada. L'amplada de la rasa serà de 0,60m

2.1.21.3.4. Encreuaments de la xarxa telecomunicacions

Els encreuaments de vial de la xarxa telefònica s'executaran amb la mateixa secció definida a l'apartat corresponent. El formigó de protecció serà HM-20 i el material de rebliment seran sòls adequats o seleccionats compactats fins aconseguir les densitats exigides als rebliments de rases. La distància mínima entre la cota inferior del dau de formigó i la superior de la vorada col·locada serà d'1,05 m.

2.1.21.3.5. Encreuaments de gas

Les conduccions de gas aniran protegides amb sorra de riu. El material de rebliment de la rasa complirà amb les mateixes condicions definides per als encreuaments d'aigua

Si es col·loca prèviament una entubació de formigó per a instal·lar la canonada de gas posteriorment, es tindrà en compte que aquests tubs es posin amb un pendent suau per evitar la formació de bosses de gas en cas de fuita, a més de la necessitat d'injectar sorra a pressió a fi que no s'hagin de col·locar respiradors.

Entre la generatriu inferior del tub i la part superior de la vorada hi haurà una distància mínima d'1 m.

2.1.21.3.6. Encreuaments de reserva

Els encreuaments de reserva per a xarxes de semaforització i/o comunicació per cable compliran amb tot allò que especifiqui la normativa vigent, i amb les indicacions dels plànols de detall.

2.1.21.4. Mesurament i abonament

Si el projecte no indica altra cosa, tots els encreuaments de vial es mesuraran per metres lineals realment executats. S'entendran inclosos en el preu tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabament de l'encreuament.

2.1.22. Subbases

La capa de subbase es col·locarà després d'haver construït els encreuaments de vials de tots els serveis (rases de calçada) i d'haver acceptat l'esplanada. La subbase col·locada protegirà l'esplanada, servirà de superfície de treball per a executar la resta de l'obra i sobre aquesta s'assentaran les bases de formigó de les vorades i rigoles.

2.1.22.1. Subbase granular

Es defineix com a subbase granular la capa de material granular situada entre la base del paviment i l'esplanada.

El material podrà ser tot-ú natural o tot-ú procedent de l'esmicolament de material de pedrera o de graves naturals o granulats reciclats provinents de formigó i mixtos (formigó i maó)) i provinents també de residus de demolició dins de la pròpia obra (vials, estructures, etc.).

Condicions mínimes d'acceptació

La granulometria haurà de complir les següents condicions:

- La fracció del material que passi pel tamís 0,250 mm UNE serà inferior als 2/3 de la fracció que passi pel tamís 0,063 mm UNE.
- La corba granulomètrica estarà compresa entre els límits indicats als quadres 1 i 2.

Quadre 2 - Tot-ú artificial (procedent d'esmicolament de pedrera)

TAMISSOS UNE 933-2	Garbellament ponderal acumulat (%)		
	ZN40	ZN25	ZN20
50	100	-	-
40	80-95	100	-
25	65-90	75-95	100
20	54-84	65-90	80-100
8	35-63	40-68	45-75
4	22-46	27-51	32-61
2	15-35	20-40	25-50
0,500	7-23	7-26	10-32
0,250	4-18	4-20	5-24
0,063	0-9	0-11	0-11

Quadre 1 - Tot-ú natural i granulats reciclats

TAMISSOS UNE 933-2	Garbellament ponderal acumulat (%)		
	ZA25	ZA20	ZAD20
40	100	-	-
25	75-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-54	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

A més, el tot-ú natural o el procedent d'esmicolament complirà el següent:

La qualitat dels materials correspondrà a un coeficient de desgast, mesurat per l'Assaig de Los Angeles, inferior a:

Tot-ú artificial àrid natural	35
Tot-ú artificial àrid reciclat	40
Tot-ú natural àrid natural	40
Tot-ú natural àrid reciclat	45

L'equivalent de sorra del material serà en tot cas superior a:

Tot-ú artificial	EA>30
Tot-ú natural	EA>25

No contindran argiles, matèria vegetal, margues o altres materials estranys.

Pel que fa a la plasticitat del material serà "no plàstic", segons UNE 103104, per al tot-ú artificial en qualsevol cas, pel tot-ú natural es compliran simultàniament les condicions següents:

- Límit líquid inferior a 25 (LL < 25)
- Índex de plasticitat inferior a 6 (IP < 6)

Els materials estaran lliures d e terrossos d'argila, margues, matèria orgànica o qualsevol altre que pugui afectar la durabilitat de la tongada.

En el cas del tot-ú artificial, el coeficient de netedat, segon l'anneo C de la UNE 146130, serà inferior a dos (2).

En quant a la procedència dels materials de fora de l'obra, quan es tracti de material procedent d'una activitat extractiva, s'ha de donar a la direcció d'obra, una còpia de documentació relativa a la legalització de l'activitat extractiva, d'acord amb la legislació vigent. Aquesta documentació es sol·licita a l'entitat concessionària de l'explotació de l'activitat.

La subbase s'estendrà en tongades amb gruixos compresos entre 10 i 30 cm.

El valor del mòdul de compressibilitat al segon cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa (Ev2), segons la NLT-357, serà superior al menor valor dels següents:

Tipus tot-ú	Categoria trànsit pesat			
	T0-T1	T2	T3	T4 i vorals
Artificial	180	150	100	80
Natural	-	-	80	60

El valor de la relació de mòduls Ev2/Ev1 serà inferior a 2,2.

A la superfície compactada de subbase granular s'exigirà una densitat superior al 98% de la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat. S'haurà d'obtenir aquesta densitat fins i tot a les zones especials com ara al voltant dels pous, embornals o elements singulars.

2.1.22.2. Subbase de materials tractats amb ciment

El material tractat amb ciment és la mescla homogènia, en les proporcions adients, de material granular, ciment, aigua i, eventualment additius, realitzada en central, que convenientment compactada s'utilitza com a capa estructural en ferms de carretera.

Quant a les seves característiques, complirà l'apartat 513 del PG 3

2.1.22.3. Mesurament i abonament

Sempre que els quadres de preus o el pressupost del projecte no diguin una altra cosa, la subbase s'abonarà per metres cúbics realment col·locats i compactats, mesurats sobre perfil teòric d'execució. S'entendrà sempre que el preu comprèn totes les operacions, materials auxiliars o maquinària necessàries per a deixar la unitat d'obra correctament acabada.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

2.1.23. Vorades, encintats i rigoles

Les vorades són peces de pedra o elements prefabricats de formigó que, assentades sobre la subbase mitjançant un llit de formigó HM-20, amb el qual són solidaris, serveixen per a separar les zones de calçada de les voreres o per delimitar zones verdes. La cota superior de vorada col·locada serveis de referència per a les obres d'implantació de serveis.

L'encintat, rigola o reguerot és una peça de pedra o prefabricada de formigó que pot acompanyar la vorada, que facilita la compactació i anivellació dels paviments i la conducció d'aigües de pluja als embornals, tot constituint un element senyalitzador del final de la calçada.

2.1.23.1. Vorades

2.1.23.1.1. Vorades de formigó

Peça prefabricada recta o corba de formigó de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superficies exteriors a les que delimita.

Procedència

Aquest tipus de vorada prové de fàbriques especialitzades.

Característiques generals

Les característiques generals seran les definides als plànols del projecte i a l'establer a la norma UNE-EN 1340 i el seu complement UNE 127340.

Per a finalitats especials s'admetran vorades de diferents dimensions que les especificades, sempre que siguin aprovades per la direcció d'obra.

Normes de qualitat

Les vorades disposaran de les següents característiques:

- Resistència climàtica: determinada mitjançant assajos d'absorció d'aigua:

Classe	Marcat	Absorció d'aigua (% massa)
2	B	≤6 com a mitja

- Resistència a flexió:

Classe	Marcat	Resistència característica a flexió (MPa)	Mínim de la resistència a flexió (MPa)
1	S	3,5	2,8
2	T	5,0	4,0
3	U	6,0	4,8

- Resistència al desgast per abrasió: determinada per l'assaig de Disc Ample d'Abrasió:

Classe	Marcat	Grandària marca
3	H	≤23 mm
4	I	≤20 mm

- Resistència al lliscament: Valor de l'índex USRV≥45

2.1.23.1.2. Vorades de pedra natural

Peça recta o corba de forma prismàtica provinent de roques sanes de gra mitjà o fi.

S'han considerat les vorades dels materials següents:

- Pedra granítica
- Pedra de marès

Característiques generals:

Les formes i dimensions han de ser les especificades en la D.T.

Ha de ser homogènia, de textura uniforme i ha de donar un so clar en ser colpejada amb el martell.

No pot tenir esquerdes, buits, nòduls ni restes orgàniques.

Les cares vistes han de ser planes i buixardades.

Les arestes han de quedar acabades a cisell i les cares del junt han d'anar treballades en la meitat superior; la inferior ha d'anar desbastada.

Pedra granítica:

El color de la pedra ha de ser en tonalitats blanques o grisoses; però sempre de color uniforme.

S'han d'utilitzar granits de gra fi a mitjà (segons UNE 22-171).

El granit ha de ser pobre en miques i ha de predominar el quars sobre el feldespat.

No s'han d'utilitzar granits que presentin descomposició (caolinització) dels seus feldespats característics.

Els granits amb alt contingut de feldespats i miques s'han de rebutjar.

La pedra no ha de tenir „gabarros" o composicions diferents de la roca amb zones d'extensió no superior a 5 cm, inclòs el vetejat natural de la pedra. Les inferiors a 5 cm no han de ser més d'una per cara.

La pedra no ha de tenir partícules ferroses, argiles, sulfurs o qualsevol altres que puguin originar taques al granit un cop col·locat.

No ha de tenir perforacions, fissures ni senyals que s'hagin pogut produir durant les operacions d'extracció i tallat.

- Massa volúmica (UNE 22-172) ≥ 2,60 gr/cm2
- Percentatge absorció d'aigua (UNE 22-172) ≤ 0,3%
- Resistència a la compressió (UNE 22-175) > 1000 kp/cm2
- Resistència a la flexió (UNE 22-176) > 110 kp/cm2
- Resistència al desgast (UNE 22-172) ≤ 1,5 mm
- Resistència a la gelabror (UNE 22-174) < 0,1%
- Resistència a l'impacte (UNE 22-179) > 0,5 m
- Toleràncies:
  - Dimensions: ± 2 mm

Pedra de mares

- Llargària ≥ 1 m
- Pes específic ≥ 2500 kg/m3
- Gelabilitat, després de 20 cicles (UNE 7-070) No ha de tenir defectes visibles
- Resistència a la compressió (UNE 7-068) ≥ 500 kg/cm2
- Resistència al desgast (UNE 7-069) < 0,20 cm
- Toleràncies:
  - Dimensions de la secció transversal: ± 10 mm

2.1.23.1.3. Condicions del procés d'execució i de la unitat acabada

La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.

Els junts entre les peces han de ser ≤ 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.

En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.

- Pendent transversal: ≥ 2%
- Toleràncies d'execució:
  - Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
  - Nivell: ± 10 mm
  - Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la D.F.

Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

2.1.23.1.4. Vorades de planxa d'acer galvanitzat

La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.

Ha de quedar aplomada.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes, i a de sobresortir de la rígola l'alçaria indicada a la D.T.

La part superior de la vorada ha de quedar al mateix pla que el paviment de la vorera, en cap cas ha de sobresortir.

Ha de quedar subjecte a la base amb les potes d'ancoratge.

La unió de la vorada amb el paviment de la vorera ha d'estar segellada en tot el seu perímetre.

Abans de començar els treballs es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.

Es posarà especial cura de no ratllar el recobriment d'acabat de la planxa d'acer.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen amb les especificades al projecte.

2.1.23.1.5. Mesurament i abonament

Les vorades es mesuraran i s'abonaran per metres lineals (ml), realment col·locats, mesurats sobre els terreny.

El preu s'entendrà que inclou el formigó de base, la part proporcional de peces de transició i tot els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada, sempre que els quadres de preus no indiquin una altra cosa.

2.1.23.2. Rigola de rajol hidràulic

2.1.23.2.1. Definició

És un rajol compost d'una capa d'empremta, de morter ric en ciment blanc i àrid fi, que forma la cara i una capa de base de morter menys ric en ciment i àrid més gruixut, que constitueix el dors.

2.1.23.2.2. Característiques generals

Si no es defineix als plànols, el tipus reglamentari haurà de ser quadrat, de 30 x 30 cm i 8 cm de gruix, la cara superior de desgast serà de dotze mil·límetres (12 mm) i amb superfície llisa.

Les característiques seran les establertes a la norma UNE-EN 1339 i el seu complement UNE 127339.

Es fabricaran exclusivament amb ciment pòrtland blanc.

2.1.23.2.3. Normes de qualitat

Les rigoles de rajol hidràulics disposaran de les següents característiques:

- Resistència a flexió:

Classe	Marcat	Resistència característica a flexió (MPa)	Mínim de la resistència a flexió (MPa)
1	S	3,5	2,8
2	T	40	3,2
3	U	5,0	4,0

- Resistència al desgast per abassió: determinada per l'assaig de Disc Ample d'Abrassió:

Classe	Marcat	Grandària marca
1	F	Sense medició
42	IG	≤26 mm
3	H	≤23 mm
4	I	≤20 mm

- Resistència climàtica: determinada mitjançant assajos d'absorció d'aigua:

Classe	Marcat	Absorció d'aigua (% massa)
1	A	Sense medició
2	B	≤6 com a mitja

- Resistència al lliscament: Valor de l'índex USRV≥45

2.1.23.2.4. Recepció i col·locació

No es rebran les llosetes, si llurs dimensions i gruixos de capes no s'ajusten al que s'ha especificat anteriorment, amb unes toleràncies màximes de ± 2 cm.

De cada amàs s'assajaran tantes llosetes com indiqui el director facultatiu de l'obra.

Si el terme mitjà dels resultats no abasta els límits previstos, es rebutjarà l'amàs.

La rigola es col·locarà segons plànols de detalls; es rejuntarà amb ciment pòrtland i beurada.

Qualsevol peça tacada durant l'execució de l'obra serà substituïda per una altra.

2.1.23.2.5. Mesurament i abonament

Sempre que el pressupost del projecte no especifiqui una altra cosa, s'abonaran per metre lineal (ml) col·locat i totalment acabat, inclòs el formigó HM-20 de base necessari i tots els materials i operacions que calguin per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

2.1.23.3. Guals de peces especials

2.1.23.3.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Formació de guals per a vianants o per a vehícles en les voreres.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

2.1.23.3.2. Condicions Generals

L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

El gual ha de tenir la llargària, l'amplària i la forma indicada a la DT.

Ha d'estar situat al lloc indicat a la DT, amb les correccions acceptades expressament per la DF.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha d'estar enrasat amb la rigola per la part baixa i amb el paviment de la vorera per la part alta.

Els extrems del gual han d'estar fets amb les peces especials, corresponents al dissseny del conjunt.

En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentat 10 cm sobre el llit de formigó, a tota l'amplària de les peces.

- Pendent transversal: ≥ 2%
- Toleràncies d'execució:
  - Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
  - Nivell: ± 10 mm
  - Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

2.1.23.3.3. Condicions del procés d'execució

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.

Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

2.1.23.3.4. Mesurament i abonament

Els guals de peces especials es mesuraran i s'abonaran per metres lineals (ml), realment col·locats, mesurats sobre els terreny.

El preu s'entendrà que inclou el formigó de base, la part proporcional de peces extremes i de transició i tot els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada, sempre que els quadres de preus no indiquin una altra cosa.

2.2. Infraestructura de serveis

L'obra de construcció de la infraestructura de serveis comprèn totes les xarxes de serveis que s'implanten de forma coordinada a les zones S de vorera, entre la línia de vorada (V) i la línia que delimita l'espai públic i l'espai parcel·lat (L). La vorada servirà de referència topogràfica per a construir les xarxes d'abastament d'aigua, subministrament elèctric en mitja i baixa tensió, enllumenat públic, telecomunicacions, gas canalitzat, o qualsevol altre servei.

2.2.1. Abastament d'aigua

Els materials que hagin d'estar en contacte amb l'aigua estaran sotmesos a les disposicions que regularà la Comisión Interministerial de Productos de Construcción (CIPC) i, en el seu cas, pel que disposa el Reial Decret 363/1995 de 10 de març (Reglament sobre notificació de substàncies noves i classificació, envasat i etiquetatge de les substàncies perilloses) o qualsevol altre legislació o normativa tècnica que pugui ser d'aplicació.

Per a qualsevol tipus de canonada es compliran totes les especificacions del Plec de Prescripcions Tècniques per a canonades d'abastament del ministeri corresponent.

2.2.1.1. Canonades

Els tubs presentaran una superfície uniforme i llisa, tant interiorment com exteriorment, sense rastre de sediments ni d'incrustacions.

Cada tub portarà impreses les característiques següents:

- Marca del fabricant
- Any de fabricació
- Diàmetre nominal
- Pressió nominal o de treball
- Norma segons la que ha estat fabricat

Les característiques esmentades seran les adequades a la xarxa projectada.

Canonades de polietilè:

Les canonades de PE complirà la norma UNE-EN 12201 i estaran acreditades pel certificat d'AENOR vigent

Canonades de PVC:

Les canonades de PVC-U compliran les normes UNE-EN 1452-1,2 i 3:2000 i estaran acreditades pel certificat d'AENOR vigent

Cal que es comprovi que no existeix una ordenança municipal que reguli o prohibeixi l'ús de PVC en obres compreses al municipi.

Canonades de foneria:

Les canonades de foneria compliran la norma UNE-EN 545:1995.

2.2.1.2. Unions de tubs

Les unions entre els tubs hauran de ser totalment estanques i no produiran cap debilitament del tub.

La pressió nominal serà com a mínim igual a la dels tubs.

Unió de tubs de polietilè:

L'estanquitat es produirà per mitjà d'una junta d'elastòmer entre la superfície exterior del tub i la interior de la copa de la peça d'unió.

La subjecció mecànica la produirà un anell elàstic de material plàstic o metàl·lic, premsat sobre la superfície exterior del tub per un sistema de con o rosca.

Per al correcte muntatge de les unions es bisellaran sempre els caps de tub.

Les unions de tubs de polietilè d'alta densitat es podran fer també per soldadura.

L'execució de la soldadura comprendrà la preparació dels caps dels tubs, l'escalfament a temperatura controlada i el premsat dels tubs entre si.

Unió de tubs de PVC:

Les unions entre tubs de PVC es faran per unió química amb adhesius o per unió elàstica amb conformat del cap i junta de goma.

La realització de les juntes amb adhesius es farà tot netejant primer la superfície exterior del cap del tub i la interior de la copa amb dissolvent, aplicant després l'adhesiu, tant al tub com a la copa, en quantitats adequades per evitar excessos que podrien produir la corrossió al tub, i acoblant immediatament el tub a la copa.

Per a realitzar les juntes elàstiques es netejarà curosament el cap del tub i la copa i s'acoblaran.

Unió de tubs de foneria:

Les unions entre tubs de foneria es faran tot introduint el cap del tub dintre d'una copa, i s'hi interposarà material de junta.

Com a material de junta s'empraran normalment anells d'elastòmer.

2.2.1.3. Peces especials

Seran del mateix material que el tub, de ferro colat o de foneria mal·leable.

S'empraran per a canvis de direcció o secció de les canonades, desviacions o interrupció. Portaran gravada la marca del fabricant.

S'ancoraran amb topalls de formigó prou dimensionats per suportar les forces originades per la pressió interior.

L'acoblament es farà pel mateix sistema que es prescriu per al tub, o amb pletines.

Els materials a emprar per a cada classe de tub seran:

- Per a tubs de polietilè polietilè
- Per a tubs de PVC PVC
- Per a tubs de foneria foneria

Els collarins de derivació per a connexions podran ser de ferro colat per a qualsevol tipus de tub.

Corbes:

Tindran igual diàmetre interior que el tub, i un radi de curvatura a l'eix de tres vegades el radi interior del tub, com a mínim.

Cons:

S'empraran per a connectar canonades de diàmetres diferents.

Derivació en T:

Es faran les derivacions de més de 50 m de diàmetre; no podran produir cap estrangulació

Collarins:

S'empraran per a construcció de connexions en fase d'urbanització secundària i en general per a les derivacions de menys de 40 mm de diàmetre.

Seran de dues peces, de ferro colat i ajustats al diàmetre exterior del tub. L'estanquitat entre la canonada i el collarí, s'aconseguirà per interposició d'un anell de goma i premsant el collarí al tub amb dos cargols.

2.2.1.4. Vàlvules

Es faran servir per al comandament de cabals, seguretat de les instal·lacions i aïllament del sector de la xarxa.

En la seva construcció es faran servir únicament materials resistents a la corrosió, com ara: fosa grisa, fosa modular, bronze, acer fos, acer inoxidable i elastòmer.

El cos de la vàlvula serà de foneria de primera qualitat o d'acer modelat i haurà de ser prou resistent per suportar sense deformació les pressions de servei i les sobrepressions que es puguin produir; per tant, cal que s'hagin provat a fàbrica, a una pressió mínima de quatre vegades la pressió de servei. Tot el material de foneria estarà pintat.

Les vàlvules que s'hagin d'accionar manualment hauran de ser capaces d'obrir i tancar amb pressió nominal sobre una única cara, sense esforços excessius.

Totes les peces mòbils i llurs suports, susceptibles de desgast, eixos, etc., seran d'acer o bronze i estaran perfectament ajustades.

Els elements de goma o cautxú o d'altres materials inalterables seran resistents a l'erosió i la corrosió.

Els models que es proposin seran sotmesos a l'aprovació del director de les obres.

El tancament serà estanc en totes les vàlvules.

S'instal·laran segons indicacions de la companyia subministradora. Es col·locaran dins d'arquetes quan no portin eix telescòpic i, si en porten, es col·locaran directament al terra amb un trampilló a nivell del paviment que permetrà accionar-les. Les arquetes estaran proveïdes de marc i de tapa de ferro colat (amb anagrama indicador del servei), amb tanca de seguretat i de dimensions que permetin la inspecció i accionament de la vàlvula i el seu desmuntatge parcial o total, sense malmenar l'arqueta.

Vàlvules de comporta:

S'empraran diàmetres compresos entre 40 i 400 mm. Tindran el cos de foneria modular o foneria grisa per a pressions nominals fins a 25 kg/cm2 i d'acer fos per a pressions superiors. L'eix serà d'acer galvanitzati fet d'una única peça i la tija de fixació d'acer inoxidable.

La femella serà de bronze.

El bagant, del mateix material que el cos, tancarà per pressió sobre superfície d'elastòmer. L'accionament sense càrrega es podrà fer sense esforç apreciable, i els mecanismes seran prou resistents per poder obrir-la quan estigui sotmesa a la pressió nominal sobre una única cara.

La unió als tubs es farà amb pletines o bé amb colls i unions "Gibault".

Si la xarxa és de polietilè, convé que la vàlvula porti incorporat un tros de tub de PE a cada extrem, per evitar pèrdues per les dilatacions.

L'estanquitat de l'eix s'aconseguirà amb juntes d'elastòmer.

Vàlvules de papallona:

Es faran servir en els mateixos casos que les vàlvules de comporta, i amb preferència a aquestes, per diàmetres iguals superiors a 200 mm.

El cos serà de foneria modular o foneria grisa per a pressions nominals fins a 25 kg/cm2, i d'acer fos per a pressions superiors.

La papallona serà del mateix material que el cos. L'eix serà d'acer inoxidable. La tanca es produirà per pressió sobre una superfície d'elastòmer entre la papallona i el cos.

L'accionament es farà sense esforç apreciable, i si el diàmetre o pressions de servei exigeixen esforços considerables, s'accionarà per mitjà d'un reductor.

Inclourà senyalització de la posició d'obertura o tancament de la papallona.

La tanca sempre serà estanca.

Vàlvules de retenció:

Seran de tipus de comporta oscil·lant senzilla o doble.

El cos serà de foneria modular o foneria grisa per a pressions nominals fins a 25 kg kg/cm2, i d'acer fos per a pressions superiors.

Quan siguin de dues comportes estaran articulades sobre un eix d'acer inoxidable i tancaran sobre juntes d'elastòmer.

La tanca sempre serà estanca.

Purga:

Anomenem purga a la unitat formada per una vàlvula de descàrrega i una vàlvula de retenció connectada a la xarxa de clavegueram mitjançant tub 63mm.

El cos d'ambdues vàlvules serà de foneria modular o foneria grisa per a pressions nominals fins a 25 kg/cm2, i d'acer fos per a pressions superiors.

Ventoses:

El cos serà de foneria modular per a pressions nominals fins a 25 kg/cm2.

Aquestes vàlvules s'instal·laran dins d'una arqueta, si s'escau, que serà d'obra i amb marc i tapa de foneria, si no porten eix telescòpic i trampilló.

Boques de reg:

El cos serà de ferro colat.

Les aixetes seran de bronze.

El ràcord serà d'endoll ràpid d'aleació d'alumini o bronze, DN 45 mm (UNE 23400-2:1998) o 70 mm (UNE 23400-3:1998).

S'instal·larà dins d'una arqueta que podrà ser d'obra o estarà formada pel mateix cos, i tapa de ferro colat desmuntable.

Comptadors per a les boques de reg:

El tipus de comptador serà el que indiqui la companyia subministradora, la qual marcarà els criteris per a la seva instal·lació, conjuntament amb la direcció d'obra.

2.2.1.5. Hidrants

Els hidrants s'han d'ajustar a les prescripcions tècniques indicades al Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.

S'emplaçaran a la via pública o en espais que puguin accedir els cotxes de bombers i a una distància tal que qualsevol punt d'una façana a nivell de rasant estigui a menys de 100 m d'un hidrant.

La seva localització serà senyalitzada amb el senyal A 3 de UNE 23033-1:1981.

Hidrants soterrats:

El tipus d'hidrant serà de 100 mm de diàmetre. Complirà l'establert a la norma UNE 23407:1990.

S'instal·laran dins d'una arqueta d'obra, que comprèn una vàlvula de comporta i un ràcord d'endoll ràpid, segons la norma UNE 23400-5:1998

Es proveirà de i cercol i tapa normalitzat de tipus B 125 o superior segons UNE-EN 124:1995 ,la cara exterior serà de color vermell. Així mateix, la seva situació anirà senyalitzada per una placa indicativa vertical, segons la normativa de Bombers.

Hidrants aeris:

Correspon al de columna seca de tipus 100mm segons UNE 23405:1990 proveït de dues boques de 70mm i una de 100mm

El cos serà de fosa modular o fosa grisa. La connexió a la xarxa estarà a 1 m sota terra accionada per un eix d'acer inoxidable. Disposarà d'un sistema de buidat de l'aigua que quedi a la columna després de tancar, per evitar que el gel la pugui deixar fora de servei en un moment de necessitat, i d'un sistema d'autobloqueig.

2.2.1.6. Execució de les obres

Rases:

Les rases per a instal·lació de canonades tindran una amplada mínima de 50 cm i una fondària suficient per a instal·lar la canonada, de forma que quedi una alçada mínima entre la generatriu inferior de tub i la superfície de 100 cm quan s'instal·li sota voreres. Se situarà a la seva posició correcta i prendrà com a referència la cota superior de la vorada col·locada.

El fons de la rasa en voreres s'anivellarà tot estenent una capa de sorra, sauló o greda de 10 cm, com a mínim.

Un cop muntada la canonada es taparà fins a 10 cm a sobre del tub amb sorra, sauló, greda o terres garbellades, exemptes de pedres superiors a 10 cm, segons la direcció d'obra, i es compactaran perfectament els costats del tub.

La resta de rebliment es farà amb els materials de l'excavació procedents de la pròpia obra o de préstec segons normativa de l'apartat 1.2.1.9 "Rebliment de rases". (Veure apartat de Condicions generals relatiu a préstecs)

La primera compactació es farà quan hi hagi com a mínim 50 cm de terra sobre tub. S'exigirà una densitat superior al 98% de la màxima obtinguda a l'assaig Próctor Modificat.

Quan la rasa pertanyi a una encreuament de vial es tindran en compte les especificacions de l'apartat 2.1.21.3.1.

Per a les canonades instal·lades es faran les proves d'estanquitat i de pressió interior.

Arquetes per a vàlvules (dimensions mínimes):

Les arquetes que es facin "in situ" a sota les voreres, per a vàlvules de diàmetres inferiors a 100 mm i fondàries d'1 m com a màxim, seran de planta quadrada amb unes dimensions interiors mínimes de 0,50 x 0,50 m i paret

d'obra de 15 cm de gruix. El trampilló d'accés serà de ferro colat amb marc del mateix material, forma quadrada i d'un mínim de 40 x 40 cm.

Les arquetes que es facin "in situ" per a vàlvules de diàmetre igual o superior a 100 mm i de fondària d'1 m fins a la part superior del tub, seran de planta quadrada o circular amb dimensió suficient per a permetre el desmuntatge de la vàlvula, i com a mínim de 0,70 m interior. La paret serà d'obra de 15 cm de gruix, arrebossada i lliscada. La trapa d'accés serà de ferro colat, amb marc del mateix material.

Les parets no reposaran en cap cas sobre els tubs, i es faran arcs de descàrrega per al seu pas.

Es preveurà un sistema de desguàs o com a mínim una arqueta per a poder recollir l'aigua que hi entri.

També poden ser prefabricades; en aquest cas s'adaptaran a les característiques de la vàlvula que continguin.

En tot cas, s'intentarà compatibilitzar la definició d'elements amb la normativa i criteri particular de la companyia concessionària.

2.2.1.7. Mesurament i abonament

Si el pressupost del projecte no especifica una altra cosa, les conduccions d'abastament d'aigües es mesuraran i abonaran per metre lineal realment construït. S'entendrà que el preu del metre lineal inclou la part proporcional de sorra, formigó, part proporcional de juntes, peces especials, proteccions i tots els materials, maquinària i operacions necessàries per a deixar les obres amb la qualitat definida als apartats anteriors.

Únicament les arquetes, vàlvules, ventoses, hidrants, boques de reg i connexió a xarxa existent s'abonaran per unitat realment executada, sempre que el pressupost del projecte ho especifiqui d'aquesta manera. En les purgues també estarà inclòs el tub entre les vàlvules, el de connexió al clavegueram i a la xarxa d'aigua, les connexions i part propocional de peces especials.

En els hidrants està inclosa la vàlvula de retenció, les connexions, el tub entre l'hidrant (amb l'excavació i el rebliment de la rasa) i la vàlvula i la part proporcional de peces especials. Quan l'hidrant és soterrat també te inclosa l'arqueta, el marc, la tapa i la placa senyalitzadora amb el suport..

2.2.2. Xarxes d'energia elèctrica

Compliran els reglaments esmentats a l'apartat de Disposicions Aplicables de les Condicions Generals.

Seran també d'obligat compliment les normes particulars de les companyies subministradores, així com la legislació que substitueixi, modifiqui o completi les esmentades disposicions, i també la nova legislació aplicable, que es promulgui amb anterioritat a la contractació de la present obra.

2.2.2.1. Permisos, llicències i dictàmens

El contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de llur obtenció, i de visat del projecte, del col·legi professional corresponent,.

El contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei del Departament d'Indústria i Energia o estament en qui delegui.

2.2.2.2. Documentació prèvia a l'inici de les obres elèctriques

Un cop adjudicada l'obra definitivament, i abans de la instal·lació, el contractista presentarà al director de l'obra els catàlegs, cartes, mostres, certificats de garantia, de colada, etc., dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la direcció de l'obra. Aquest control previ no constitueix recepció definitiva i, per tant, els materials poden ser rebutjats per la direcció de l'obra, àdhuc després de ser col·locats, si no compleixen les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, i podran ser reemplaçats per d'altres que les compleixin.

Els materials rebutjats per la direcció de l'obra, si fossin replegats o col·locats, hauran de ser retirats pel contractista, immediatament i en llur totalitat. Si no es compleix aquesta condició la direcció de l'obra podrà manar de retirar-los pel mitjà que cregui oportú a càrrec de la contracta.

Tots els materials i elements estaran en perfecte estat de conservació i ús, i es rebutjaran aquells que estiguin avariats, amb defectes o deteriorats.

Els materials o elements a emprar, les característiques particulars dels quals no s'especifiquin en aquest Plec de Condicions, seran del tipus i qualitats que utilitzi normalment l'empresa subministradora d'electricitat, i previ el vist i plau del director de l'obra.

Abans d'instal·lar qualsevol material, caldrà presentar els següents certificats:

Conductors:

Protocol d'assaig dels cables a emprar, signat pel fabricant. Registre d'empresa emès per AENOR segons ISO 9000.

Certificat de colada:

Justificació de la qualitat del fil de la soldadura, mitjançant certificat emès pel proveïdor.

2.2.2.3. Xarxa elèctrica (MT i BT)

2.2.2.3.1. Conductors

2.2.2.3.1.1. Condicions generals

Els conductors de mitja tensió seran d'alumini i satisfaran les normes UNE 21.123-91 i UNESA 3305 B i 1r complement. Designació RHV o DHV amb sistema de bloqueig a l'entrada de l'aigua i humitats.

Els conductors de distribució soterrada en BT seran d'alumini amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta de policlorur de vinil (PVC) i designació UNE RV 0,6/1 kV, segons UNE 21123-2:1999 i UNESA 33046 i 1r complement. Els de distribució aèria seran d'alumini amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta de poliolefina i designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, segons UNE 21123-4:2004.

Tots els cables seran homologats per les companyies subministradores.

2.2.2.3.1.2. Mesurament i abonament

Els conductors es mesuraran i abonaran per m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou l'adquisició, transport, carreteig, col·locació del cable, subjeccions, així com la retirada i l'abonament de les bobines corresponents i les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

2.2.2.3.2. Conduccions de xarxes elèctriques

Anomenem conduccions a les obres i materials necessaris per a col·locar els conductors de MT i BT sota les voreres i les calçades.

2.2.2.3.2.1. Conduccions sota vorera

Els conductors de MT i BT es col·locaran en rases amb unes dimensions mínimes de 40 cm d'amplada i 90 cm de fondària per a la MT i 0,70 cm per a la BT.

En qualsevol cas, han de permetre una instal·lació còmoda dels conductors.

Les rases cal que siguin verticals en tota la seva fondària, anivellant-les amb un llit de sorra, de 6 cm per la MT i 4 cm per la BT, sobre el qual es col·locaran els conductors que seran estesos per rodets col·locats dins la rasa, de manera que puguin girar lliurement i no malmetin el cable. Posteriomentt a la seva estesa, es cobriran amb una capa de sorra de 30 cm.per la MT i 20 cm per la BT. Es col·locaran subjeccions entre les tres fases de MT per a evitar la dispersió dels conductors per efecte dels corrents de cortocircuit o dilatacions.

Sobre la capa de sorra de recobriment es col·locarà una placa de PE i a10 cm per sota del paviment es col·locarà una cinta de senyalització també de PE.

Per al reblè de les rases s'exigirà una densitat superior al 95% de la màxima obtinguda a l'assaig Próctor Modificat.

2.2.2.3.2.2. Conduccions sota calçada

Els conductors es col·locaran dins de tubs □ 160 de polietilè els quals aniran envoltats de formigó.HM-20 amb un gruix mínim de 30cm per la MT i de 25 cm per la BT.

Per dins de cada tub tan sols passarà un circuit.

L'amplada de les rases dependrà del nombre de tubulars; caldrà deixar un tub de reserva per a futures ampliacions.

La fondària de les rases serà com a mínim de 0,90, per a la MT, i de 0,70 m, per a la BT en guals, i sota calçada, prenent com a referència la cota superior de la vorada, d'1,35 m per la MT i 1,05 m per la BT.

2.2.2.3.2.3. Mesurament i abonament

Les conduccions es mesuraran i abonaran per metre lineal (ml). S'entendrà que el preu de conducció sota vorera inclou, si el pressupost del projecte no especifica una altra cosa, l'excavació, el reblenat, la sorra, els tubs si s'escau, la placa i la cinta de senyalització. En la conducció sota calçada també inclou els tubs, i el formigó.

2.2.2.3.3. Elements singulars

2.2.2.3.3.1. Arquetes

Podran ser prefabricades o fetes "in situ" amb dimensions que permetin la manipulació dels cables, no registrables o amb tapa d'accés i marc de ferro colat, si s'escau.

2.2.2.3.3.2. Armaris i caixes

Els armaris (ADU) i les caixes (CS i CGP) seran prefabricats, compliran les especificacions tècniques de la companyia subministradora del servei i es col·locaran seguint els seus criteris.

2.2.2.3.3.3. Mesurament i abonament

Es mesuraran i abonaran per unitat realment executada, sempre que el pressupost del projecte ho especifiqui d'aquesta manera. El preu inclou el fonament, el prefabricat de formigó, la caixa o armari, els ancoratges, les terres i connexions.

2.2.2.3.4. Estacions transformadores

Les estacions transformadores poden ser prefabricades o fetes "in situ" i a la vegada aèries i soterrades.

Les estacions transformadores prefabricades seran homologades per la companyia elèctrica que correspongui i el departament d'Indústria.

Les estacions transformadores fetes "in situ" compliran en tot moment les normatives i recomanacions fetes per les companyies elèctriques i el departament d'Indústria, es construiran segons els esquemes que figuren als plànols del projecte i d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa.

Cal comprovar que es dona compliment a la legislació relativa a contaminació electromagnètica a l'entorn de l'estació transformadora i en les àrees residencials més properes.

2.2.2.3.4.1. Utillatge interior de l'estació transformadora

Aquesta unitat comprèn tots els elements (fusibles, terminacions interiors a les cabines de MT fins al transformador, circuit de disparament del ruptor, terres del neutre de BT, accessoris (banquet, guants, plaques, pèrtiga, ancoratge dels aparells) i tot aquells materials i operacions necessàries per al bon funcionament de l'ET, d'acord amb la companyia elèctrica subministradora.

2.2.2.3.4.2. Mesurament i abonament

L'estació transformadora es mesurarà per unitat (ut) totalment acabada.

Comprèn l'excavació en qualsevol tipus de terreny, el basament, la construcció de l'estació, xarxa de terres de MT, enllumenat interior, envans de separació de cel·les, ferramenta per l'obra civil (portes, mampares de protecció, reixes de ventilació, etc.), vorera perimetral de formigó HM-20 i tots els treballs i materials necessaris, així com l'aportació de mitjans precisos per al correcte acabat de l'obra.

Si l'estació transformadora és prefabricada, a més estarà inclòs al preu de la unitat el subministrament, la que col·locació i el tipus d'acabat exterior determini la direcció d'obra.

L'utillatge de l'estació transformadora es mesurarà i abonarà per unitat totalment acabada i comprovada.

2.2.2.3.5. Torres metàl·liques per a línies de MT fins a 30 kV

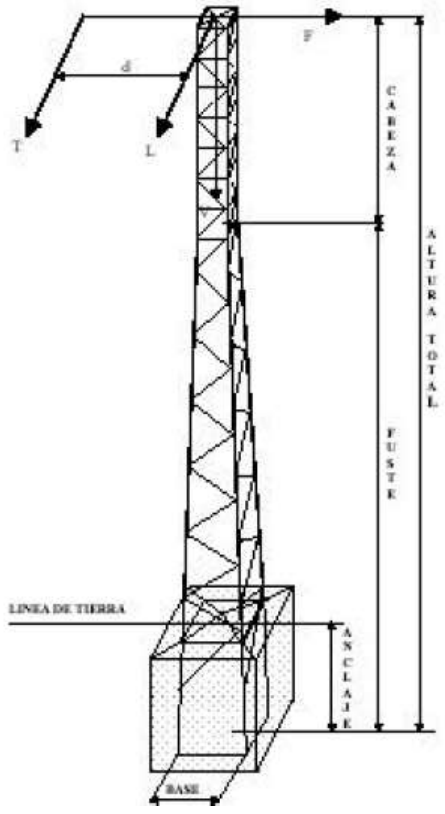
Aquest paràgraf és d'aplicació als recolzaments metàl·lics per a les línies de distribució d'energia elèctrica fins a 30 kV de tensió nominal (MT).

2.2.2.3.5.1. Definicions

Les definicions indicades a continuació són aplicables a present norma.

Suport:

Dispositiu dissenyat per suportar un conjunt de conductors mitjançant aïllants.



Cap:

Parteix superior del suport, la forma prismàtica quadrangular del qual, estructura, dimensions i orificis romanen fixos per a tots els suports de la mateixa sèrie.

Les quatre cares són idèntiques.

Fust:

Part inferior del suport, la forma del qual troncopiramidal, de base quadrada, és variable en funció de l'alçària i de l'esforç nominal del suport.

El fust contindrà l'ancoratge, que serà la part variable compresa entre la base i la línia teòrica de terra, i en el que no serà precís col·locar diagonals.

Hipòtesi de càrrega:

Conjunt de càrregues establertes per norma o reglaments que han de tenir en compte en el càlcul dels suports.

Cas de càrrega:

Conjunt de càrregues a aplicar simultàniament un suport en una hipòtesi de càrrega donada.

Càrrega de treball:

Càrrega que resulta de les diferents hipòtesis de càrrega segons el tipus de suport. En aquesta càrrega no s'inclouen ni els coeficients de seguretat, ni els factors de càrrega indicats al Reglament tècnic de línies aèries d'alta tensió, és a dir:

- Pressió del vent
- Maneguí de gel
- Desequilibri de traccions
- Ruptura de conductors

Càrrega vertical, V, longitudinal, L i transversal, F:

Són les tres càrregues components vertical, longitudinal i transversal d'una càrrega aplicada al suport a una distància h de l'extrem superior del cap, en un sistema d'eixos ortogonals.

Càrrega de torsió, T:

És la càrrega que resulta de la ruptura d'un dels conductors amarrats a un dels extrems de la creu.

Càrrega d'assaig:

Càrrega aplicada durant l'assaig. Aquesta càrrega és igual a la càrrega de treball, més la sobrecarrega, multiplicades pel coeficient de seguretat.

Carrega límit especificat:

Càrrega d'assaig que cada suport ha de suportar durant un temps especificat.

Càrrega de ruptura:

Càrrega que causa la fallada de qualsevol element constitutiu del suport.

Direcció principal o transversal:

És la direcció normal a l'eix vertical del suport, segons la qual aquest presenta el seu màxim moment resistent.

Direcció secundària o longitudinal:

És la direcció normal a l'eix vertical del suport i a la direcció principal.

Esforç:

És la màxima tensió mecànica aplicable a un suport. Aquesta tensió mecànica multiplicada pel coeficient de seguretat haurà de ser suportada pel suport.

Esforç nominal, En:

És l'esforç horitzontal disponible en l'extrem superior del cap, segons la direcció principal.

En aquest esforç s'entendrà que estan incloses simultàniament les càrregues següents:

- La càrrega resultant de la pressió exercida pel vent sobre el suport, en les condicions indicades pel Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió.
- Les càrregues verticals especificades per a cada suport

Esforç de desequilibri o secundari, Es:

És l'esforç horitzontal disponible en la direcció adreça secundària, considerant-se de igual magnitud a l'esforç nominal.

Esforç de torsió, Et:

És l'esforç horitzontal disponible en l'extrem d'una creu col·locada en el extrem superior del cap, i en una distància del centre del suport i que tendeix a fer-la girar sobre el seu eix vertical.

Aquest esforç s'entendrà aplicat simultàniament amb les càrregues verticals, especificades per a cada suport.

2.2.2.3.5.2. Designació

Els suports metàl·lics es defineixen per a tres grups de sigles i números. Aquestes, disposades en l'ordre indicat a continuació, tenen el següent significat:

- La sigla C, indica de gelosia
- Xifres que expresen, en daN, l'esforç nominal del suport (En)
- Xifres que indiquen l'alçària del suport

La designació C7000-22 correspon a un suport metàl·lic de gelosia de 7000 daN d'esforç nominal i 22 m d'alçària total.

2.2.2.3.5.3. Esforços nominals i coeficients de seguretat

A la taula següent s'indiquen els esforços i coeficients de seguretat pels suports metàl·lics de gelosia.

Esforç nominal (daN)	Càrrega de treball més sobrecàrrega (daN)			Cota d (m)	Coef. de Seg. W	Càrrega límit especificada			
						Càrrega d'assaig (daN)			Durada (s)
	V	L o F	T			V	L o F	T	
500	600 600	500	500	1,5	1,5 1,2	900 720	750+W	600	60
1000	600 600	1000	700	1,5	1,5 1,2	900 720	1500+W	844	
2000	600 600	2000	1400	1,5	1,5 1,2	900 720	3000+W	1680	
3000	800 800	3000	1400	1,5	1,5 1,2	1200 960	4500+W	1680	
4500	800 800	4500	1400	1,5	1,5 1,2	1200 960	6750+W	1680	
7000	1200 1200	7000	2500	1,5	1,5 1,2	1800 1440	10500+W	3000	
9000	1200 1200	9000	2500	1,5	1,5 1,2	1800 1440	13500+W	3000	

La càrrega vertical V, s'aplica a l'eix del recolzament.

La càrrega L o F s'aplica horitzontalment, sobre l'extrem superior del cap. A la càrrega de l'assaig L o F, s'haurà d'afegir, aplicat en varis trams del suport, l'esforç resultant de la pressió exercida pel vent sobre el suport, multiplicada pel coeficient de seguretat W.

La càrrega T s'aplica horitzontalment, a l'extrem inferior del cap i a una distància d de l'eix del suport.

Equació V-H:

Les càrregues verticals, V, indicades a la taula anterior no són limitadores de la càrrega màxima vertical centrada que poden suportar els suports, el seu valor pot ser superior si les càrregues horitzontals, L o F, són menors a les indicades a la taula anterior.

En general els suports respondran a l'equació següent:

$$V_1+K\cdot H_1 \leq V+K\cdot H$$

Sent:

V_1= Càrrega vertical centrada a què se sotmet el suport, daN
K = Constant per a cada suport
H_1= Carrega horitzontal a què se sotmet el suport, daN
V = Càrrega vertical centrada de treball|feina més sobrecàrrega especificada en la taula|post I
H = Càrrega horitzontal de treball més sobrecàrrega especificada a la taula, L o F.(H>H1)

Nota: El valor de K, és el coeficient de repercussió de les càrregues horitzontals davant les càrregues verticals per al que es pren el valor de 5. En general el seu valor excedeix normalment de 5, prenent aquest valor en cas de no conèixer-se el real per a cada suport.

2.2.2.3.5.4. Composició i dimensions dels suports

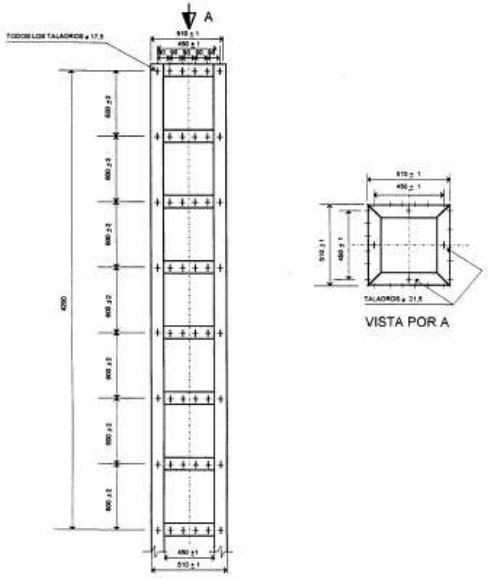
Els suports estaran compostos per cap i fust. L'ancoratge serà la part inferior del fust. A efectes de càlcul i assaig es fixa a la taula la línia de terra teòrica. Entre la part inferior del fust i la línia de terra teòrica no serà precisa disposar de diagonals, llevat de les necessàries per facilitar el muntatge.

Les alçàries nominals dels suports de gelosia es recullen a la Taula següent. Alçàries superiors no són objecte d'aquesta norma.

Esforç (daN)	
≤ 4500	7000-9000
10	
12	12
14	14
16	16
18	18
20	20
22	22
24	24
26	26

Cap:

El cap d'aquests suports tindrà l'estructura i dimensions que s'indiquen en la figura adjunta i podran disposar dels reforços adequats de manera que no impedeixin el enfilada dels armats.



Fust:

El fust estarà format per trams de 6 metres de longitud màxima. Les dimensions màximes de la base del suport, extrem inferior del fust, s'indiquen a la taula següent:

Esforç nominal (daN)	Alçària total (m)								
	10	12	14	16	18	20	22	24	26
≤ 4500	0,85x0,85	1,00x1,00	1,10x1,10	1,20x1,20	1,25x1,25	1,30x1,30	1,45x1,45	1,60x1,60	1,75x1,75

7000/9000		1,30x1,30	1,55x1,55	1,65x1,65	1,80x1,80	2,00x2,00	2,20x2,20	2,40x2,40	2,60x2,60

A la següent, a efectes de càlcul i assaig, es fixen les distàncies entre el nivell teòric del terreny, línia de terra i la base, extrem inferior del fust.

Esforç nominal (daN)	Alçària total (m)								
	10	12	14	16	18	20	22	24	26
500	1,30	1,30	1,40	1,40	1,50	1,50	1,60	1,70	1,80
1000	1,60	1,60	1,70	1,70	1,80	1,80	1,80	1,90	2,00
2000	1,60	1,90	1,90	2,00	2,00	2,10	2,10	2,20	2,30
3000	1,70	2,00	2,10	2,20	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60
4500	1,90	2,20	2,30	2,40	2,40	2,50	2,60	2,70	2,70
7000		2,30	2,40	2,50	2,50	2,60	2,60	2,70	2,70
9000		2,50	2,60	2,70	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80

2.2.2.3.5.5. Posada a terra

Els quatre muntants de cada suport portaran aproximadament a 0,40 m. del nivell teòric del terreny, un forat per a la connexió de la posada a terra.

2.2.2.3.5.6. Materials constructius dels suports

Els materials que constitueixin els suports seran peces fèrries, protegides mitjançant galvanització en calent. Aquest tractament complirà l'establert en la UNE-EN ISO 1461.

Els acers utilitzats en la fabricació dels suports estaran d'acord amb la norma UNE-EN 10025.

Les mesures i toleràncies dels angulars seran les establertes en la norma UNE-EN 100056, podran admetre's altres angulars de costats iguals d'ús freqüent, complint amb les toleràncies definides en la norma UNE-EN 10056-2.

Els cargols tindran les mesures indicades en la UNE-EN ISO 4016, compliran el indicat en la UNE-EN ISO 898-1 i seran de qualitat mínima 5.6, podran admetre's cargols fabricats segons DIN 7990 (10.89).

Les volanderes compliran l'indicat en l'ISO 7091, seran de 8 mm de gruix nominal, podran admetre's volanderes fabricades segons DIN 7989 (7.74) i impediran que la rosca del cargol s'introdueixi en ella més del 50% del seu gruix.

Les femelles compliran la norma UNEIX EN ISO 4034, podran admetre's femelles fabricades segons DIN 555 (12.72).

Els materials superaran les exigències fixades al Reglament tècnic de línies aèries d'alta tensió.

Acoblament:

Les unions soldades (al cap del suport) s'efectuaran pel procediment de soldadura elèctrica per arc.

En unions cargolades els orificis tindran un diàmetre no superior a 1,5 mm sobre el del cargol emprat.

2.2.2.3.5.7. Armat

L'armat estarà format per angulars d'acer i cargols de les mateixes característiques indicades anteriorment i el tractament preservant establert per al suport.

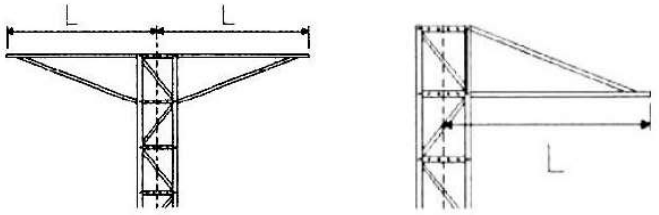
La fixació de les cadenes a l'armat s'haurà de poder efectuar amb ferramentes, cargols, agulles de ganxo o grillons.

2.2.2.3.5.7.1. Armats del tipus creu

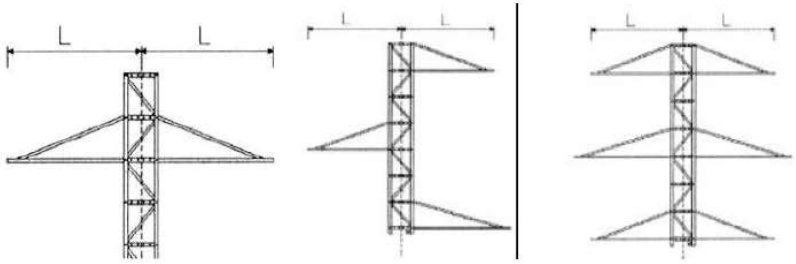
Les longituds recomanades de les creus es reflecteixen a la següent taula:

Tipus de suport	Llargària de la semicreueta L (m)								
	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00
≤ 4500	X	X	X	X	X				
≥4500		X	X	X	X	X	X	X	X
L : distància des de l'eix de la torre al punt de fixació del conductor.									

Creueta i semicreueta horitzontal:



Denominació de muntatges tipus:



Triangle A portell Rectangle (bandera)

2.2.2.3.5.7.2. Armat volta

Les longituds recomanades de les creus d'armat volta es reflecteixen a la taula següent:

Llargària de la semicreueta L (m)			
1,50	2,00	2,50	3,00

2.2.2.3.5.7.3. Armats especials

Pel muntatge de seccionadors, portafusibles, etc., es disposarà d'armats compatibles amb la fixació normalitzades dels esmentats elements.

2.2.2.3.5.8. Marques

Tots els elements que componen els suports han d'anar marcats a encuny per a ser identificats i facilitar el muntatge, segons els termes, referències i requisits expressats a continuació.

En cada un dels trams o peces soltes (perfils, carteles, etc.) anirà la marca del fabricant del suport i el número de la peça d'acord amb el plànol de muntatge corresponent: els muntants portaran un codi que identifiqui l'esforç nominal del suport. Aquestes marques seran totalment llegibles una vegada estiguin les peces muntades en el suport.

Els cargols portaran gravat o en relleu, a la part superior del cap, la marca del fabricant del cargol i la numeració 5.6.

2.2.2.3.5.9. Assaigs

El fabricant realitzarà els assaigs de qualificació en un laboratori de reconegut prestigi .

Prèviament als assaigs el fabricant lliurarà els plànols de muntatge dels suports i armats normalitzats.

2.2.2.3.5.9.1. Assaigs de qualificació

Com a requisit previ, per obtenir la qualificació, el fabricant haurà de demostrar que disposa d'un sistema de qualitat que compleixi amb l'indicat en la norma UNE-EN ISO 9001/2000.

Es valorarà positivament que el fabricant lliuri un programa de càlcul i disseny de línies per a la utilització dels seus suports.

2.2.2.3.5.9.1.1. Assaigs de components dels suports

Cargols, femelles i volanderes

En un lot de deu cargols amb femelles i volanderes, es realitzaran, en l'ordre indicat, els assaigs indicats a la taula següent:

Nº ordre	Assaig	Mostra (número de peces)	Mètode i condicions de l'assaig	Valors a obtenir i prescripcions
1	Marques al cargol	10	Visual	Grau de qualitat i identificació del fabricant
2	Mesures del cargol, femella i volandera	5	Mesures	UNE-EN ISO 4016 o DIN 7990 UNE-EN ISO 43034 o DIN 555 ISO 7989 o DIN 7091
3	Tracció del cargol	3	UNE-EN ISO 898-1	UNE-EN ISO 898-1

Si en el transcurs de l'assaig no s'aprecia cap fallada, aquest es considerarà satisfactori. Si es troba una fallada, s'efectuarà un contraassaig sobre una mostra de doble mida que l'anterior, no havent de presentar-se cap fallada en aquest cas.

Perfils d'acer:

Tots els materials emprats en la fabricació, hauran de tenir certificat de qualitat del fabricant laminador.

Després assaig el pal, prendrà una mostra per cada qualitat d'acer, elegides a l'atzar, i es realitzaran, en l'ordre indicat, els assaigs descrits en la taula següent:

Nº ordre	Assaig	Mostra (número de peces)	Normes de referència
1	Marques (visual)	Totes	EN-10021
2	Dimensions	Totes	EN-10056-1 i 2
3	Tracció del cargol	Una per qualitat	UNE 7474

Si en el transcurs de l'assaig no s'apreciés cap fallada, l'assaig es considerarà satisfactori.

Si es detectés una fallada, s'efectuarà un contraassaig sobre una mostra doble que la anterior, no havent de presentar-se cap fallada en aquest cas.

2.2.2.3.5.9.1.2. Soldadura

Sobre aquests tres elements diferents soldats i abans del seu tractament, es comprovaran visualment les unions verificant l'absència de porus, fissures o ranures i escories. En cas de dubte sobre la importància del defecte, dos d'ells es sotmetran l'assaig amb líquids penetrants. Si s'aprecia contraassaig sobre quatre soldadures, no admetent-se cap fallada en aquest cas.

Les unions soldades seran absolutament estanques, devent, per tant, el cordó de soldadura tancar tota la superfície del solapament al llarg del seu perímetre en les unions dels perfils.

2.2.2.3.5.9.1.3. Comprovació de prototips

El fabricant haurà de demostrar que disposa dels mitjans precisos per fabricar en sèrie els suports, amb la qualitat exigida en l'especificació.

Amb aquest requisit i per a validació dels seus dissenys, el fabricant haurà de certificar haver-hi realitzat assaigs en verdadera magnitud en laboratori oficial independent d'un suport per cada quatre tipus o fracció de la sèrie que es desenvolupi o modifiqui, afegint com a informació complementària els càlculs dels diferents suports.

Muntatge

S'efectuarà el muntatge total d'un suport de cada tipus i esforç, comprovant-se que l'acoblament i cargolat de tots els elements s'efectua correctament i la fletxa màxima amb relació a l'aresta teòrica no sigui superior a 0,1% de l'alçària del suport.

Dimensions del suport

En els suports muntats es comprovaran les dimensions del cap i alçàries.

Assaig mecànic del suport

En els suports seleccionats es comprovarà el compliment de les característiques mecàniques.

Aquests assaigs s'han de realitzar en unes condicions d'implantació del suport anàlogues a les de la seva utilització pràctica, per la qual cosa es muntarà aquest en posició vertical sobre una base rígida.

- Forma de realitzar-se l'assaig

  La càrrega deguda al vent sobre l'estructura podrà ser agrupada i determinat el seu valor al cap del suport on serà el seu punt d'aplicació. La direcció i el sentit seran els considerats en la hipòtesi corresponent.

  Les càrregues degudes als esforços verticals s'aplicaran al cap del suport.

  Aquestes càrregues podran ser fixes i constants per a tot l'assaig, fins al valor de 600 daN. Per a esforços superiors, l'aplicació de les càrregues verticals es farà progressivament, combinada amb les càrregues horitzontals corresponents, arribant fins i tot el valor especificat en la hipòtesi corresponent.

  Les càrregues s'aplicaran progressivament de manera que s'evitin els impactes dinàmics.

  Els esglaons de càrrega en els quals hauran d'efectuar mesuraments amb els extensímetres, col·locats als llocs considerats com a crítics, són: 50, 75, 90, 95, 100% de la càrrega d'assaig especificada a la Taula I. Per a sobre de 100% s'aplicarà de 10 en 10% fins a arribar en una ruptura del suport. Una vegada assolit el 100% de la càrrega nominal, aquesta es mantindrà durant un minut, prenent els mesuraments corresponents de fletxa i càrregues aplicades.

- Successió d'assaigs

  Es realitzaran dos assaigs:

  Un consistirà a aplicar l'esforç horitzontal excèntric sobre una creu, fins i tot el valor fixat a la Taula I multiplicat pel coeficient de seguretat indicat en la mateixa i combinat amb les corresponents càrregues verticals.

  L'altre assaig s'efectuarà amb càrregues horitzontals aplicades en una sola direcció de el cap i combinades amb les càrregues verticals en la forma indicada en l'apartat anterior. En aquest assaig s'emportaran les càrregues fins al valor fixat multiplicat pel coeficient de seguretat, i posteriorment es portarà fins a la ruptura.

  En ambdós casos es comprovarà que la qualitat de l'acer dels suports assajats és la indicada pel fabricant.

- Valors a obtenir

  El suport es considerarà satisfactori si una vegada aplicades les càrregues especificades, inclòs el coeficient de seguretat corresponent durant 1 minut, els extensímetres marquen valors no superiors al límit elàstic assignat al material i una vegada descarregat el suport no s'observen deformacions permanents en cap element del suport, a excepció de l'ovalización dels forats i les deformacions permanents dels bulons.

  Superat amb èxit els punts anteriors, els resultats s'extrapolaran a la resta de esforços i alçàries.

2.2.2.3.5.9.2. Assaigs de recepció

Quan es realitzin assaigs de recepció el fabricant lliurarà còpia dels plànols de detall (plànols de testimoni) de cada suport, segellats en la certificació pel laboratori comprovant, en els que figura indicació dels perfils tipus d'acer, cargols i totes les dades que permetin verificar el manteniment de les característiques.

Sobre el 2% de la comanda, amb un mínim de dos suports, s'efectuaran en les instal·lacions del fabricant les comprovacions següents:

- Verificació dimensional dels perfils, tornillería i orificis indicats en els plans|plànols segellats pel laboratori que va realitzar els assaigs.
- Verificació de què la fletxa dels perfils de longitud igual o superior a 3 m, mesurada com s'indica en la norma UNE 36531, no és superior al 0,40% de la longitud del perfil ni dificulta el seu acoblament amb els perfils corresponents.
- Verificació de l'existència de les marques indicades.
- Comprovació de l'espessor i de l'adherència de la galvanització.
- Comprovació de l'estat de les soldadures.

En el cas d'obtenir algun resultat no satisfactori, s'efectuarà la verificació sobre una mostra de doble mida. Si en aquesta nova mostra es presenta un altre resultat no satisfactori, es rebutjarà el lot.

2.2.2.3.5.10. Mesurament i abonament

Les torres metàl·liques per a suport de l'inies de MT es mesuraran per unitat (ut) totalment acabada.

2.2.2.3.6. Projectes de legalització de MT i BT de l'interior i variant de línies existents

Caldrà fer un projecte per cada tipus de xarxa independent.

2.2.2.3.6.1. Mesurament i abonament

La unitat de cada projecte (visat, certificats solicitats per companyia i plànols As Built) correspon al 4% del valor del capítol cprresponent a la xarxa elèctrica independent, ja sigui de MT, BT o afeccions de línies existents.

2.2.3. Enllumenat públic

2.2.3.1. Permisos, llicències i dictàmens

El contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de llur obtenció, i de visat del projecte, del col·legi professional corresponent,.

El contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei del Departament d'Indústria i Energia o estament en qui delegui.

2.2.3.2. Documentació prèvia a l'inici de les obres d'enllumenat

Amb independència de les proves que ordeni la Direcció de l'obra i abans d'instal·lar qualsevol material, caldrà presentar els següents certificats:

Centre de comandament

Esquema unifilar amb indicació expressa dels elements d'encesa i apagada horàries, interruptors automàtics, fusibles, etc.

Catàlegs de caràcter tècnic de tots els elements a utilitzar.

Bàculs i columnes:

Certificats i plànols amb totes les característiques de suport (mides, gruixos, tipus d'acer, característiques del galvanitzat, etc.) que figurin en aquest Plec de Prescripcions, plànols i altra documentació d'aquest projecte. Certificat de conformitat a normes segons RD 2642/1985.

Certificat de colada amb justificació de la qualitat del fil de la soldadura, mitjançant certificat emès pel proveïdor.

Lluminàries

Certificats de conformitat a normes i catàlegs amb dimensions i característiques de tots els elements que composen el llum, concretament del reflector.

Corbes fotomètriques.

Certificat del fabricant conforme estan construïdes segons la norma UNE-EN 60598-2-3:1997.

Certificat de laboratori autoritzat i/o del fabricant del percentatge màxim FHS (flux hemisferi superior) emès en referència a la posició d'us prevista. Aquest percentatge ha de ser sempre inferior al 15%.

Làmpades

Certificats i catàlegs amb les característiques més importants, concretament mides, vida mitjana i flux lluminós.

Carta del fabricant amb les característiques de les reactàncies: intensitat d'arrencada, potència i corrents subministrades, resistència a la humitat, escalfor admissible, etc. I amb indicació de les proves que s'hauran de realitzar per fer les comprovacions corresponents.

Certificat de laboratori autoritzat i/o del fabricant del percentatge màxim FHS (flux hemisferi superior) emès en referència a la posició d'us prevista. Aquest percentatge ha de ser sempre inferior al 15%.

Equip d'encesa

Certificats i catàlegs amb les característiques tècniques pròpies.

Cables

Protocol d'assaig dels cables a emprar, signat pel fabricant.

Registre d'empresa emès per AENOR segons ISO 9000.

Sistemes de regulació de flux

Carta del fabricant o de l'instal·lador indicant les característiques de funcionament pel que fa als horaris de les maniobres, percentatge de reducció lumínica, i energètica, en funció dels diferents tipus de làmpades instal·lades i de la seva potència

2.2.3.3. Condicions dels materials

2.2.3.3.1. Centre de maniobra i comptatge

Es defineix com a centre de maniobra i comptatge el conjunt d'instal·lacions necessaris per a la correcta maniobra d'encesa i apagada de la il·luminació, així com per llur control i mesurament.

Disposarà dels elements necessaris per a la seva subjecció durant el transport. Aquests elements s'hauran de treure quan estigui ja col·locat en el seu emplaçament definitiu.

Podrà ser:

a. De poliester

   Serà autoventilat, de poliester reforçat, premsat en calent.

   L'envolvent del quadre proporcionarà un grau de protecció mínima IP 55, segons UNE 20324:1993 i UNE 20324/1M:2000, i presentarà un alta resistència als impactes mecànics IK10, segons UNE-EN 50102:1996 i UNE-EN 50102 CORR.:2002.

   Serà resistent als principals agents corrosius, tant químics com atmosfèrics.

   L'interior disposarà de perfils per permetre la fixació de les plaques de muntatge i els seus accessoris.

   Serà autoextingible i suportarà temperatures de servei entre –50 i 150 ºC.

   Les portes i el fons seran en relleu per dificultar la fixació de cartells.

b. D'acer inoxidable

   Serà de xapa d'acer inoxidable, de 2 mm de gruix, sense pintar o pintat exteriorment amb el color normalitzat RAL-7032 . La direcció d'obra podrà optar per un altre color normalitzat.

   L'envolvent del quadre proporcionarà un grau de protecció mínima IP 55, segons UNE 20324:1993 i UNE 20324/1M:2000, i presentarà un alta resistència als impactes mecànics IK10, segons UNE-EN 50102:1996 i UNE-EN 50102 CORR.:2002.

   La carcassa metàl·lica de l'armari es connectarà a terra, així com totes les parts metàl·liques com les portes i els suports. Aquest conductor anirà unit al circuit general de terres de la instal·lació.

L'armari tindrà un sostre especial, per evitar la caiguda d'aigua per degoteig, i ranures per a la ventilació.

Hi haurà previstos diversos allotjaments separats:

- Un per a les instal·lacions pròpies de la companyia subministradora, tals com comptadors, caixa de seccionament, caixa general de protecció, etc., adequat a la seva normativa. Aquest mòdul estarà protegit per un pany equivalent a «JIS» amb la clau demanada per la Companyia.
- Un altre, el mòdul d'abonat, per a les instal·lacions de protecció del centre de comandament, de línies i de la seva maniobra; aquest mòdul contindrà els elements de comandament i protecció per a les sortides especificades en el projecte, i estarà preparat per la connexió d'un sistema centralitzat d'encesa si així ho requereix el projecte. Estarà protegit per un pany equivalent a «JIS» amb una clau diferent a d'anterior. A la part interior del sostre es disposarà un llum fluorescent que permeti la visió i manipulació dels seus elements quan es faci fosc. Es disposarà també un endoll a 220 V per la connexió d'algun aparell elèctric. En la part interior portarà una bossa - suport amb l'esquema elèctric plastificat.
- Un altre per a la Caixa General de Protecció i la Caixa de Seccionament en el cas de que no sigui possible ubicar l'armari al costat d'una ET i calgui alimentar-lo des d'una línia propera de Baixa Tensió.
- Un altre per l'estabilitzador-reductor de tensió, si així ho preveu el projecte.

Estarà format pels següents elements principals:

- Quadre elèctric amb les seves proteccions, contactors, relés, interruptors, fusibles, conductors, piques de terra, relés i transformadors d'intensitat i tensió en el seu cas.

  La connexió entre tots els elements s'efectuarà de manera ordenada, per tal que es pugui seguir fàcilment qualsevol circuit, numerant els conductors i marcant les diferents fases amb colors internacionals, i amb altres colors els fils corresponents als circuits secundaris de maniobres.

  Anirà protegit contra contactes directes i indirectes segons la instrucció ITC BT 09.

  Portarà borns de sortida de 35 mm2 de secció i premsa - estopes per a cada línia de sortida.

  Es recomanable que cada armari doni servei a un màxim de 6 línies.

  Tots els components aniran dins de mòduls de doble aïllament amb fons de polièster reforçat amb fibra de vidre i tapes transparents de policarbonat, amb airejadors per permetre una correcta ventilació i per impedir la condensació.

  Tindran les característiques següents:
  - resistència d'aïllament > 5 M□
  - rigidesa dielèctrica > 5 kV
  - autoextingible
  - IP 659 (UNE 20324:1993 i UNE 20324/1M:2000)
  - ICPM, diferencials, magnetotèrmics, interruptors i rellotges, amb finestres
- Contactors:

  Seran trifàsics, d'accionament electromagnètic amb contactes de plata, àmpliament dimensionats, que permetran efectuar un nombre considerable d'interrupcions. El consum en servei de la bobina d'accionament no serà superior a seixanta VA. Compliran les Normes VDE-0665 i 0660.

  Seran els homologats per la companyia subministradora.
- Fusibles:

  Seran de tipus protegit per evitar projeccions de formació de flama, i no podran sofrir deterioraments més que en les peces fusibles pròpiament dites, o en la part destinada a apagar l'arc.
- Diferencials:

  A criteri de la direcció facultativa, podran ser de reconnexió automàtica per permetre la restitució del subministra¬ment elèctric momentàniament interromput.
- Interruptors:

Seran de coure o llautó, de valor doble, com a mínim, a la intensitat del circuit elèctric real. No podran tancar-se per gravetat ni adoptar posicions de contacte incomplet. Seran tetrapolars, de connexió interior, amb comandament frontal per estrep i de ruptura brusca.

- Interruptor horari:

  Estarà constituït per in programador de tipus astronòmic electrònic digital, especialment dissenyat pel control automàtic de l'encesa i l'apagada de l'enllumenat. Com a mínim disposarà de:
  - circuits per a la connexió del sistema d'estalvi energètic (reductor de flux, reductor de tensió, circuit de mitja apagada, discriminació de caps de setmana i dies festius, etc.)
  - circuit especial per a connexió i apagat de qualsevol circuit auxiliar amb programació astronòmica o horària
  - quadrant de visualització d'horaris i funcions
  - commutació manual
  - reserva de marxa de més de 300 hores (bateries de NICd)
  - protegit davant de les pertorbacions elèctriques i falses maniobres com incidència dels fars dels vehicles, llamps, etc.
- Conductors:

  Seran de coure, per admetre 750 V, no propagadors de la flama ni de l'incendi i sense emissió de fums ni gasos tòxics i corrosius (UNE 21031-1:2003). Cada conductor s'identificarà en ambdós extrems de forma indeleble.
- Elèctrodes de terra:

  L'armari disposarà de plaques de terra unides a la xarxa general. Les plaques seran segons el Reglament electrotècnic de baixa tensió i es podran substituir per piques de terra a criteri de la Direcció de l'obra, sempre que s'obtingui la resistència a terra projectada. Tots els centres de distribució portaran connectades a terra totes les parts metàl·liques.

  La resistència de posada a terra total de la instal·lació no serà superior a 10 ohms, havent de col·locar, si fos necessari, més elèctrodes.
- Relés:

  Seran de reconnexió automàtica per permetre la restitució del subministrament elèctric momentàniament interromput pel disparament accidental de les proteccions diferencials.

2.2.3.3.2. Equip estabilitzador - reductor de tensió en capçalera.

Directives

Haurà de complir les Directives de la C.E. 73/23/CEE de seguretat B.T. y 89/336/ CEE de Compatibilitat Electromagnètica (CEM) segons les normes:

- UNE EN 60439-1:2001. Normes de seguretat, conjunts d'aparamenta de baixa tensió.
- UNE-EN 60450:2005/A1:2007. Mesura del grau de polimerització medi viscosimètric dels materials aïllants cel·lulòsics nous i envellits per a us elèctric. (IEC 60450:2004/A1:2007)
- UNE 20324:1993 i UNE 20324/1M:2000. Graus de protecció dels envolvents de material elèctric de Baixa Tensió.
- UNE EN 61000-4-2/A2:2001 C.E.M. Descàrregues electrostàtiques.
- UNE EN 61000-4-4/A1:2001 C.E.M. Transitoris ràpits - ràfegues.
- UNE EN 61000-4-5/A1:2001 C.E.M. Impulsos.
- UNE EN 61000-4-6/A1:2001 C.E.M. Injecció de corrent.
- UNE EN 61000-4-11/A1:2001 C.E.M. Caiguda de tensió i microtalls.
- UNE EN 61000-3-2/A2:99 + UNE EN 61000-3-2/A14:2001 + UNE EN 61000-3-2:2001 Harmònics.

Característiques

Serà de tipus estàtic, d'alt rendiment, totalment electrònic i sense elements mòbils (sistemes de transmissió, servomotors, engranatges i corretges), apte per a totes les làmpades de descàrrega, amb reducció del consum energètic. Haurà de garantir els ajustaments variables dels nivells d'il·luminació, en distints nivells de reducció, en diferents hores i en diferents dies, disposant de varis nivells de tensió de sortida programables:

- Un nivell per a règim normal.
- Un nivell per a règim reduït per a làmpades VMCC.
- Un nivell per a règim reduït per a làmpades VSAP.
- Un nivell per a règim d'arrencada per a l'encesa suau de la instal·lació.

Disposarà de bornes de connexió per poder seleccionar des de l'exterior els valors de tensió de cada fase en règim normal i reduït.

Incorporarà una caixa de seccionament del terra així com una adequada protecció de sobretensió.

Disposarà de senyalització dels següents aspectes:

- en el circuit de comandament de cada fase;
- de l'estat de funcionament mitjançant díodes led;
- del règim d'arrencada, règim normal i règim reduït;
- d'error i d'indicació de cada pas.

Circuits

El circuit de potència tindrà un autotransformador de potència amb 14 preses com a mínim o un transformador de regulació amb 14 preses com a mínim i transformador booster. En els dos casos la commutació es farà per transformador d'acoblament entre preses.

Controlarà constantment l'encebat de les làmpades i disposarà d'un limitador de puntes de corrent d'arrencada per eliminar els possibles disparaments dels ICP, limitant les corrents d'arrencada i fixant una tensió inicial inferior a la nominal. Després d'un tall o un microtall del subministrament elèctric, reiniciarà el cicle de funcionament des del punt en que es trobava abans del tall.

El pas de la tensió nominal a nivell reduït es realitzarà mitjançant una rampa suau de descens al voltant de 5v/min. L'equip estabilitzarà en tots els estats de funcionament: tensió nominal i nivell reduït.

Cada fase portarà una protecció contra les sobretensions produïdes per descàrregues atmosfèriques.

Permetrà la instal·lació de diferents tipus de làmpades de VSAP o VM amb la simple selecció d'un microrruptor en la placa electrònica i disposarà d'una sistema ràpid d'assaig per efectuar els ajustos d'instal·lació de forma ràpida i precisa.

Haurà de disposar de la possibilitat d'ajust de la tensió de sortida a un valor qualsevol desitjat, dins de la tolerància d'alimentació de les làmpades.

El circuit de comandament electrònic serà de fàcil substitució. Es connectarà mitjançant una regleta endollable independent per a cada fase.

Admetrà desequilibris de càrrega fins al 100 % entre fases i no afectarà la senoide de sortida ni crearà cap tipus d'harmònics i tampoc alterarà el factor de potència de la instal·lació.

L'equip es subministrarà amb garantia i manteniment durant un any.

Especificacions

Haurà de complir les especificacions mínimes següents:

- tensió d'alimentació ..... 3x380 V amb neutre
- variacions de tensió ..... mínim 14 salts
- marges de regulació:
  - amb U de sortida nominal..... +39 % - 5 %
  - amb U de sortida en règim estalvi VM ..... +18 % - 20 %
  - amb U de sortida en règim estalvi VSAP. ..... +10 % - 24 %
- marges de freqüència ..... 48 Hz a 63 Hz
- precisió de la tensió de sortida. ..... +/- 2 % en qualsevol estat de funcionament
- estabilització..... regulació independent per fase
- distorsió harmònica..... nul·la
- rendiment ..... superior al 97 %
- temperatura ambient de treball..... -10 ºC a 45 ºC
- humitat relativa..... 0 % al 95 % no condensada
- altitud màxima de funcionament. ..... 2.400 m.s.n.m.
- factor de potència admissible ..... 0,5 inductiu a 0,7 capacitiu
- proteccions d'entrada..... magnetotèrmica per fase
- ind. òptiques per fase en l'equip. ..... U de xarxa present

U en borns de sortida

- ind. òptiques per fase en cada UE..... presa seleccionada
  by-pass amb rearmamament automàtic independent per fase
  protegit per magnetotèrmic
  ordre estalvi activada
- ind. òptica/acústica per fase en cada UE..... alarma by-pass automàtic
- selector del tipus de làmpada VMCC o VSAP
- by-pass automàtic

2.2.3.3.3. Columnes i bàculs

Columnes metàl·liques

Hauran de complir les normatives següents:

- Reial Decret 2642/1985, de 18 de desembre.
- Reial Decret 2698/1986, de 19 de desembre.
- Reial Decret 105/1988, de 12 de febrer.
- Reial Decret 401/1989 de 14 de d'abril.
- Ordre Ministerial d'11 de juliol de 1986
- Ordre Ministerial de 16 de maig de 1989.
- Norma UNE-EN 40-2:2006 Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 2: Requisits generals i dimensions.
- Norma UNE-EN 40-5:2003 Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 5: Requisits per a les columnes i bàculos d'enllumenat d'acer
- Norma UNE-EN ISO 1461:1999. Recobriments galvanitzats en calent sobre productes acabats de ferro i acer. Especificacions i mètodes d'assaig (ISO 1461:1999) quant al galvanitzat.

La direcció facultativa podrà demanar al contractista un certificat d'homologació de les columnes instal·lades.

En cas que els plànols de projecte no especifiquin altra cosa, les columnes seran troncocòniques de les dimensions especificades als plànols i construïdes en planxa d'acer, classe AE-235, grau B, segons UNE 36080:1990 8R, IP 44, com a mínim.

El tronc de con s'obtindrà en premsa hidràulica i anirà soldat seguint una generatriu, realitzant-se l'esmentada soldadura amb fil continu i en atmosfera contro¬lada, amb material compatible amb l'acer base.

A l'extrem inferior se soldarà la placa d'ancoratge, de les dimensions especificades als plànols, i dotada d'un cèrcol exterior de reforçament i cartabons de recolzament.

Per al seu ancoratge a la fonamentació es disposaran els perns, construïts en acer, cargolat l'extrem superior amb rosca d'una entrada i doblegat el ganxo inferior perquè s'agafi millor a la massa de formigó.

Els perns d'ancoratge seran de la forma i dimensions indicats als plànols, d'acer C15E segons UNE EN 10083-1, i zincats o galvanitzats.

La curvatura dels bàculs descriurà un arc de 75º, amb un radi de d'1,50 m. A l'extrem superior, i soldat per la seva part interior, es disposarà un maneguet d'adaptació i format per un tub de longitud i diàmetre adequats a la lluminària que han de suportar.

L'obertura de la porta indicada als plànols presentarà llurs cantons arrodonits. Anirà proveïda de portella en planxa d'acer amb dispositius de subjecció i pany, per tal de protegir contra la possible entrada d'aigua a l'interior de la columna. La porta anirà unida a la columna per una cadeneta galvanitzada i estarà connectada a la xarxa general de terres.

El reforç interior estarà constituït per un anell de ferro, segons el detall 20104, soldat en línia contínua, del mateix gruix de xapa del cos de la columna i de la mateixa altura que la porta.

Al costat de la porta es disposarà en un lloc accessible, a l'interior de la columna, i soldat a aquesta, un angular amb un orifici per a la subjecció del cable de terra al qual es fixarà mitjançant un terminal de pressió i un cargol amb volanderes, tot d'acer in¬oxidable.

Es preveurà un passamà d'un mínim de 4 mm de gruix, per a subjectar-hi la caixa de derivació.

Les columnes es lliuraran galvanitzades en tota la seva longitud, mitjançant immersió en bany calent. En el cas de que, degut a la longitud de la columna, no sigui possible una única immersió, es garantirà la qualitat i l'aspecte de la columna sometent la zona afectada per la doble immersió als tractaments de mecanització i raspallat adients, segons normativa.

El gruix de galvanitzat en totes les superfícies, incloses les portes, no serà inferior al que indica la norma UNE esmentada (70 □).

La superfície exterior de la columna no presentarà taques, ratlles ni abonyegaments. El cordó de soldatge serà uniforme i continu; en cas contrari les soldadures es poliran degudament, per tal d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.

Les columnes i bàculs seran d'un únic tram, sense soldadures transversals.

Per a alçades superiors a 12 m, la Direcció de l'obra les podrà admetre en dos trams com a màxim. En aquest cas, les unions es realitzaran tot introduint a l'interior dels trams per unir, un maniguet interior, d'una longitud no inferior a 100 mm, i d'un gruix igual al de la menor d'ambdues peces, com a mínim, soldant-se les tres peces a la vegada i solidàriament, i seguint en tot cas les instruccions i característiques de la soldadura de la generatriu.

En el cas que sigui de dos trams, s'haurà d'aportar un certificat de laboratori oficial d'assaig de càrrega per tal de comprovar el compliment de les característiques mecàniques i de soldadures, segons normes UNE EN 40-3-1:2001 i UNE-EN 40-3-2:2001. També s'haurà d'adjuntar un certificat que indiqui les característiques i configuració de la unió dels dos trams, així com que el gruix dels trams sigui el mateix.

Per tal d'assegurar la qualitat del procés productiu de bàculs i columnes, aquest haurà de complir els requisits del sistema de qualitat segons les normes UNE-EN-ISO- 9002, certificat mitjançant el «Registre de l'Empresa».

Pintura

Es desaconsella pintar les columnes, atès que no es considera un tractament necessari per la seva durabilitat i requereix un manteniment freqüent. Malgrat això, en el cas que s' hagin de pintar, es procedirà de la manera següent:

- Es farà un desengreixat general mitjançant tèxtils impregnats en dissolvent tipus INTA 16.23.12
- El pintat de les columnes es realitzarà mitjançant un dels dos sistemes següents:
  a) Sistema de pintat de pintura en pols.
     Aplicació d'una capa de pintura en pols amb una espessor de 70 micres i posterior assecat al forn..
     Ambdues operacions és realitzen a una cabina de pintura, un recinte tancat en el qual s'introdueix la peça a pintar, i pel qual circula aire des del sostre de la cabina cap al terra de la mateixa. Aquesta circulació forçada d'aire, vertical i cap a a sota, és l'encarregada d'arrossegar les restes de polvorització aerográfica.
     L'aire captat de l'exterior, es fa passar per un filtre per eliminar les principals impureses, després pot ser escalfat mitjançant una caldera que eleva la seva temperatura fins al punt òptim d'aplicació, que és d'uns 20-22è C. Camusses d'entrar a la cabina es fa passar a través d'uns filtres o "plenum" que elimina les partícules fines de pols per evitar que la brutícia quedi adherida a la pel·lícula de pintura. Les sortides d'aquest aire es realitzen pel terra engraellat, filtrant l'aire mitjançant els denominats "paint-stop", filtres que es troben sota de les reixetes i que retenen les restes de la pintura en suspensió.
     Una vegada aplicada la pintura d'acabat, aquesta s'asseca de forma accelerada elevant la temperatura a uns 60-80 ºC ,en una cabina a part o a la mateixa cabina en la qual s'ha aplicat la pintura., durant uns 45 minuts.
  b) Sistema de pintat de pintura líquida
     S'aplicarà, a brotxa, una capa d'imprimació de dos components, especial per a galvanitzats, amb gruix a pel·lícula seca de dues micres.
     Quan la capa anterior estigui completament seca, s'aplicarà, també a brotxa, una capa de pintura sintètica brillant per exterior, del color que esculli la Direcció d'obra, fabricada segons norma INTA 16.42.18 i amb un gruix a pel·lícula seca, per capa, de 30 micres.

Columnes de plàstic

Hauran de ser de poliamida reforçada amb fibra de vidre o d'un material plàstic d'iguals o superiors característiques: aïllant, no conductor de l'electricitat, totalment re¬sistent a la corrosió, d'alta resistència a l'impacta i de la màxima garantia contra l'envelliment provocat per la radiació ultraviolada.

A l'interior de la columna es disposarà un tub d'acer galvanitzat de 4 mm de gruix.

Seran de doble aïllament, classe II, de manera que no calgui la derivació a terra en no presentar risc d'electrocució.

Disposaran d'un recobriment que impedeixi l'adherència de pols, etiquetes, de fàcil neteja de qualsevol tipus de pintura.

La porta d'accés a la caixa de connexions i fusibles serà de dimensions adequades per a permetre el seu fàcil accés.

Atès que l'hissat i col·locació de les columnes s'ha de fer de manera que quedin perfectament aplomades en totes direccions, no s'admetran falques per aconseguir el muntatge a plom definitiu.

Basament

Les columnes o bàculs es fixaran a un macis de formigó mitjançant perns d'ancoratge i placa de fixació unida al fust.

Les dimensions dels basaments per als diferents tipus de columnes s'indiquen als plànols.

L'excavació es realitzarà de manera tal que les parets quedin verticals i el fons pla, evitant en aquest les arestes arrodonides.

La fonamentació s'efectuarà mitjançant formigó de resistència HM-25/P/20/II-a (si no s'especifica als plànols una resistència), en el qual s'encastaran les perns d'ancoratge, situant-los de manera que la seva col·locació resulti verti¬cal i que sobresurti la longitud suficient per tal d'assegurar l'entrada completa de les femelles de subjecció i llurs volanderes.

La unió del fust amb la placa de fixació, un cop instal·lats, ha de quedar sota el paviment acabat.

La distància mínima de la cara superior de la placa de fixació al paviment acabat serà de 10 cm.

Atès que l'hissat i col·locació de les columnes s'ha de fer de manera que quedin perfectament aplomades en totes direccions, no s'admetran falques per aconseguir el muntatge a plom definitiu.

Caixa de connexió

S'entén per caixa de connexió en columnes, el suport i elements de protecció i entroncament que s'instal·laran en cada columna.

Cada punt portarà la seva caixa de connexió a la base de la columna, amb els seus borns i fusibles. Les caixes aniran agafades a la columna mitjançant cargols no oxidables; els conductors arribaran fins a l'interior de la caixa de connexió amb tota la seva secció (coure, coberta, aïllaments i armadura). La grandària de les caixes de connexió s'adaptarà a les seccions de les línies que les connecten.

Els canvis de secció de les línies es faran dins les caixes de connexió. No es permetrà la unió de conductors dintre de les arquetes de pas de carrers ni dels tubs de pas de les línies.

La caixa serà de material aïllant no propagador de la flama i no higroscòpic i tindrà els borns polits i no tallants. Quedarà tancada amb una tapa mitjançant un cargol imperdible de manera que, al retirar-la, s'endugui els fusibles i quedi així desconnectada la instal·lació elèctrica de la làmpada.

Cada caixa disposarà, com a mínim, del següent:

- curt-circuits unipolars amb llurs corresponents cartutxos fusibles, d'una intensitat nominal de 6 A, en nombre igual als cables que pugin fins a la lluminària;
- borns unipolars amb capacitat suficient per a les seccions dels cables d'alimentació i derivacions que figurin als plànols.

Tots els elements de la caixa estaran aïllats elèctricament dels elements metàl·lics de la columna. La cargoleria serà de material inoxidable.

Muntatge interior

Estarà constituït per un conductor de coure amb doble aïllament, de 2,5 mm2 de secció mínima, del tipus RV 0,6/1kV.

S'utilitzarà un muntatge bipolar per cada làmpada i serà continu, sense empalmes.

2.2.3.3.4. Lluminàries

La direcció d'obra indicarà al contractista el tipus de lluminària o projector que, d'acord amb aquest plec i amb les determinacions del projecte, s'ajusti a les necessitats de l'Ajuntament.

De forma general, s'ha de donar compliment al Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn. Aquest Decret contempla una sèrie de criteris que condicionen l'enllumenat de les obres d'urbanització.

Concretament, cal tenir en compte el següent:

- Article 5. La classificació de les zones en funció de la seva protecció enfront la contaminació lluminosa

  Les actuacions de l'INCASOL acostumen a trobar-se a la zona E3 (àrees urbanes o urbanitzables), encara que en algun cas, podrien estar properes a zones E1, (coincidents amb espais naturals protegits).
- Capítol 2, articles 7, 8 i 9. Les característiques que han de presentar les instal·lacions i els aparells d'il·luminació exterior segons la classificació de l'àrea on es troba l'actuació (que, per actuacions de l'INCASOL, acostuma a ser E3).

  A aquest respecte, s'hauria de justificar el compliment del Decret, i per aquest propòsit, el contractista i la direcció d'obra haurien de justificar cada un dels paràmetres que ha de contemplar l'enllumenat exterior d'una urbanització. Concretament, hauria de determinar-se el següent:

A. Tipus de **làmpades** segons la classificació de la zona on s'ubica l'actuació:

Zona de protecció	Horari de vespre	Horari de nit
E1	VSBP / VSAP	VSBP / VSAP
E2	Preferentment VSBP / VSAP	VSBP / VSAP
E3	Preferentment VSBP / VSAP	Preferentment VSBP / VSAP
E4	Preferentment VSBP / VSAP	Preferentment VSBP / VSAP
E3, acostuma a ser la tipologia de zona on s'ubiquen actuacions de l'INCASOL		

B. Percentatge màxim de **flux d'hemisferi superior** d'un pàmpol d'un llum

Zona de protecció	Horari de vespre	Horari de nit
E1	1%	1%
E2	5%	1%
E3	15%	15%
E4	25%	25%
E3, acostuma a ser la tipologia de zona on s'ubiquen actuacions de l'INCASOL		

C. Enlluernament pertorbador màxim en **il·luminació exterior de tipus viari**

Zona de protecció	Enlluernament pertorbador màxim
E1	10%
E2	10%
E3	15%
E4	15%
E3, acostuma a ser la tipologia de zona on s'ubiquen actuacions de l'INCASOL	

D. Índex màxim d'**enlluernament** en enllumenats per a **vianants**

Alçada del llum (m)	Índex d'enlluernament
4,5	4.000
4,5 - 6,0	5.500
6,0	7.000
Entenem com a índex d'enlluernament el següent: índex d'enlluernament= [luminància del pàmpol (candeles/m2)] x [àrea (m2) de la superfície emissora de llum]0,25	

E. Il·luminació intrusa màxima en **superfícies verticals**

Zona de protecció	Horari de vespre (lux)	Horari de nit (lux)
E1	2	1
E2	5	2
E3	10	5
E4	25	10
E3, acostuma a ser la tipologia de zona on s'ubiquen actuacions de l'INCASOL La il·luminació intrusa seria la llum artificial que rebria un edifici sense que li correspongui. Aquesta dada seria necessària sempre que hi hagin edificacions existents o d'altres molt properes al sector on es projecta la urbanització.		

F. Il·luminació mitjana màxima en **zones** destinades a **trànsit de vehicles** i/o al **pas de vianants**

Densitat de trànsit	Valors inicials d'il·luminació	Valors inicials d'il·luminació

	en zona de vehicles (lux)	al pas de vianants (lux)
Trànsit elevat	35	20
Trànsit moderat	25	10
Trànsit baix	15	6
Trànsit escàs	10	5

G. Intensitat lluminosa màxima **emesa en direcció a àrees protegides** (E1)

Zona de protecció	Horari de vespre (Kilocandeles)	Horari de nit (Kilocandeles)
E2	50	0,5
E3	100	1
E4	100	2,5
E3, acostuma a ser la tipologia de zona on s'ubiquen actuacions de l'INCASOL Aquest paràmetre s'hauria de tenir en compte sempre que l'àmbit d'actuació s'ubiqui proper a àrees protegides (Parcs Naturals, Espais del PEIN, Xarxa Natura 2000, espais protegits pel POUM, etc.), doncs les lluminàries podrien emetre flux lluminós cap a elles.		

Lluminàries tancades

Normativa

L'enllumenat exterior protegirà el medi nocturn de les conseqüències que poden derivar d'un enllumenat artificial inadequat, evitant les diverses formes de contaminació lumínica en la visió del cel i també minimitzant els seus efectes en l'entorn domèstic i en els espais naturals.

Les lluminàries seran les pròpies de l'enllumenat públic, amb possibilitat d'anar en bàcul o en columna, i amb capacitat per a posar-hi l'equip elèctric de doble encesa i hauran de complir la norma UNE-EN 60598-2-3:2003. Tots els materials seran inalterables a la intempèrie.

Compliran el que preveu la llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn i el Decret 82/2005, de 3 de maig, pel que s'aprova el Reglament que la desenvolupa. A tal efecte hauran d'aportar el certificat FSH o distintiu de qualitat expedit per un laboratori acreditat, per garantir el seu comportament anticontaminant. L'emissió de flux lumínic cap l'hemisferi superior, serà sempre inferior al 5 % exceptuant quan es tracti de llumeneres instal·lades en zones E1 per tot l'horari de funcionament, o E2 per les previstes que funcionin en horari nocturn. En aquests casos l'emissió de FHS haurà de ser, inferior al 1%. Queden expressament prohibits aquells equips que emetin llum per damunt del pla horitzontal.

Compliran els requisits exigits pel que fa als components, el disseny, la instal·lació, l'angle d'implantació respecte a l'horitzontal i l'eficàcia energètica, acreditant-t'ho mitjançant un distintiu que homologui llur qualitat per evitar la contaminació lumínica i estalviar energia.

Les lluminàries que disposin del distintiu de qualitat que acrediti el compliment dels requisits exigits pel que fa als components, el disseny, l'eficiència energètica i llur qualitat per evitar la contaminació lumínica, es considerarà que compleixen les prescripcions tècniques exigides en aquest plec.

Es prioritzarà la utilització preferent de làmpades de vapor de sodi alta pressió (VSAP) i de baixa pressió (VSBP).

Característiques

Les lluminàries seran tancades, de classe II, si bé, a criteri de la direcció de l'obra podran ser de classe I amb un grau de protecció IP-44 com a mínim. Quan siguin accessibles, seran de classe II. Aniran con¬nectades al punt de posada a terra del suport amb un cable de coure de 2,5 mm2. El grup òptic serà independent de la carcassa i la seva hermeticitat serà com a mínim la definida per l'IP-65. El coeficient de depreciació per envelliment i brutícia serà inferior al 30%.

La part estructural o cos principal de la lluminària, constarà d'una carcassa superior i una carcassa inferior d'alumini injectat a pressió, sense cap peça de plàstic i segons la norma UNE 38269. Aniran convenientment pintades a l'exterior i la pintura complirà els següents valors: classe 0, segons UNE 48032 amb lluentor a 60º > 83 % + 5, segons UNE EN ISO 2813:1999 o normes equivalents.

El reflector serà de xapa d'alumini de gran puresa, enlluentat i anoditzat. El seu gruix serà com a mínim d'1,2 mm, el qual, una vegada conformat, ha de quedar amb un gruix mínim d'1,0 mm. El gruix mínim de la capa anòdica serà de quatre micres, segons UNE-EN 12373-4:1999.

La qualitat del segellat haurà de ser com a mínim «BONA», segons UNE 38016 o UNE EN 12373-4:1999.

El tancament serà de vidre trempat, pla o de forma lleugerament corbada o prismàtic, resis¬tent al xoc tèrmic i al mecànic, amb una protecció mínima IP-65, que garanteixi la conservació de les qualitats òptiques.

El reflector podrà ser també de vidre aluminitzat, inalterable.

Totes les fixacions, cargoleria, pestells, etc., seran de material no oxidable.

Les maniobres d'obertura, tancament o substitució necessàries pel normal manteniment de la lluminària, hauran de poder-se realitzar sense necessitat d'eines o accessoris especials. Els sistemes de tancament i fixació garantiran la posició dels elements de forma que la seva obertura sigui inalterable, fortuïtament o involuntària.

El rendiment fotomètric del reflector amb el seu vidre de tancament, serà més gran del 70 % per a les làmpades d'ampolla transparent, de forma tubular o el·líptica, de vapor de sodi d'alta pressió o halogenurs. Aquest rendiment serà més gran del 60 % quan l'ampolla de la làmpada sigui amb recobriment fosfòric. Independentment d'aquests paràmetres, com a mínim s'han d'obtenir els resultats luminotècnics projectats.

El compartiment d'auxiliars elèctrics incorporat en el mateix aparell haurà de permetre el muntatge amb amplitud dels elements elèctrics i el seu funciona¬ment a la tempera¬tura adient, que en cap cas serà superior als 60 ºC d'am¬bient. El grau de protecció del compartiment d'auxiliars elèctrics serà igual o superior a IP 44, segons UNE EN 60598.

Les juntes emprades per aconseguir l'hermeticitat del bloc òptic, seran de materials elàstics que no puguin patir alteracions a temperatures de fins a 120 ºC.

El portallànties serà de porcellana, fabricat segons la norma UNE 20397-76, muntat a l'armadura mitjançant un mecanisme que pugui permetre la seva regulació, tant horitzontalment com vertical, adequant-lo al tipus i potència de la llàntia i per a distintes distribucions del feix de llum.

Totes les parts metàl·liques seran no oxidables.

El dispositiu de subjecció de la lluminària haurà de tenir un mínim de tres punts de suport que assegurin que la seva posició no variarà per agents fortuïts i serà capaç de resistir un pes cinc vegades superior al de la lluminària equipada. Estarà preparada per acoblament horitzontal o vertical, amb un diàmetre mínim de 60 mm. El sistema de sujecció ha de permetre la regulació de la lluminària entre 0 i 15 graus en relació a l'horitzontal.

La instal·lació elèctrica interior de la lluminària es realitzarà amb materials resis¬tents a les altes temperatures, amb cable tricapa de polièster o fibra de vidre.

El dimensionat de la lluminària i els materials emprats hauran de garantir que, després d'un període de 10 hores de funcionament a temperatura ambient de 25 ºC, cap punt dels distints components registri una temperatura superior a l'admesa per la norma UNE-EN 60598-2-3:2003.

Els cables de l'interior seran d'una secció mínima d'1,5 mm2 i amb recobriment de sili¬cones resistents a les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesa es farà mitjançant terminals tipus «Faston» amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V fins a 150 w, 10 V per làmpades de 250 i 400 w, respecte al seu funcionament exterior.

Les seves característiques fotomètriques hauran de garantir els resultats previstos en el projecte quant a nivell d'il·luminació, uniformitat i control.

Hauran d'adaptar-se a la classificació fotomètrica assenyalada en les recomanacions CIE, publicacions núms. 27 i 34.

Seran escollides per la Direcció de l'obra entre les que compleixin aquest plec de condicions, així com el tipus de làmpada.

Lluminàries esfèriques

La base serà de foneria d'alumini injectada a alta pressió, amb pintura d'exterior de les característiques detallades per a les lluminàries tancades. Anirà preparada per acoblament a columna, amb diàmetre exterior comprès entre 48 i 60 mm. La fixació a la columna es farà mitjançant tres cargols.

Estarà prevista per a allotjar l'equip d'encesa, el portallànties i la xapa reflectora. L'acoblament al conjunt òptic s'aconseguirà mitjançant un sistema de pressió del tipus mordassa accionable des de l'exterior. Incorporarà una cavitat on s'allotjarà una junta d'EPDM o de silicona que assegurarà el grau de protecció IP55.

Tota la cargoleria i les peces addicionals seran de material no oxidable.

Portaran un deflector - reflector incorporat per tal d'evitar al màxim la llum cap amunt i augmentar el rendiment lumínic cap a la calçada.

Compliran el que preveu la llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn i el Decret 82/2005, de 3 de maig, pelque s'aprova el Reglament que la desenvolupa. A tal efecte hauran d'aportar el certificat FSH o distintiu de qualitat expedit per un laboratori acreditat, per garantir el seu comportament anticontaminant. L'emissió de flux lumínic cap l'hemisferi superior estarà dins del barem establert per la reglamentació de la Llei de Contaminació Lumínica en cada cas, sempre inferior al 5 %. Queden expressament prohibits aquells equips que emetin llum per damunt del pla horitzontal.

Poden ser de dos tipus:

a. De carcassa única

   El globus difusor serà de policarbonat o de polietilè d'alta densitat de doble capa, opal, resistent a l'impacte (IP 9) i a l l'envelliment per acció de la radiació ultraviolada.

b. Amb dues carcasses semiesfèriques

   El refractor serà de metacrilat o de policarbonat, d'alta resistència a l'impacta, i constarà de dos semiesferes unides entre sí que incorporaran gravats interiors i exteriors prismàtics, amb l'objectiu de controlar el flux lumínic.

Els cables de l'interior seran d'una secció mínima d'1,5 mm2 i amb recobriment de silicones resistents a les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesa es farà mitjançant terminals tipus «Faston» amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V fins a 150 w, 10 V per làmpades de 250 i 400 w, respecte al seu funcionament exterior.

Les seves característiques fotomètriques hauran de garantir els resultats previstos en el projecte quant a nivell d'il·luminació, uniformitat i control.

Hauran d'adaptar-se a la classificació fotomètrica assenyalada en les recomanacions CIE, publicacions núm. 27 i 34.

Seran escollides per la Direcció de l'obra entre les que compleixin aquest plec de condicions, així com el tipus de làmpada.

Lluminàries decoratives

Han de complir les especificacions tècniques detallades als apartats anteriors, especialment quant al tipus de foneria d'alumini, bloc òptic i contaminació lumínica.

Compliran les exigències de l'RTB podent classificades, segons la norma UNE-EN 61140:2004, com aparells tipus classe 1.

S'utilitzaran portalàmpades de porcellana, segons norma CEI-238, dotats de dispositius de retenció per evitar l'afluixament de la làmpada a causa de possibles vibracions.

Els dispositius de fixació hauran de garantir la resistència d'acoblament davant l'acció del vent, xocs o vibracions i no es puguin desancorar per causes fortuïtes.

Els cables de l'interior seran d'una secció mínima d'1,5 mm2 i amb recobriment de silicones resistents a les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesa es farà mitjançant terminals tipus «Faston» amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V fins a 150 w, 10 V per làmpades de 250 i 400 w, respecte al seu funcionament exterior.

Seran escollides per la Direcció de l'obra entre les que compleixin aquest plec de condicions, així com el tipus de làmpada

Projectors

Seran especialment dissenyats per a llums de descàrrega, d'elevada estanquitat i resistència mecànica.

Compliran les exigències de l'RTB, podent classificar-se, segons la norma UNE 20314, com a lluminària classe I.

Compliran també les especificacions de la norma UNE 20447, secció 5 projectors.

Compliran el que preveu la llei 6/2001, de 31 de Maig d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn i el Decret 82/2005, de 3 de maig, pel que s'aprova el Reglament que la desenvolupa. A tal efecte hauran d'aportar la fotometria certificada que permeti comprovar el compliment de les prescripcions de la llei en les condicions de situació i enfocament previstes en el projecte.

Els dispositius mecànics de subjecció, hauran de permetre modificar amb precisió la posició d'orientació i enfocament del projector. Un cop fixada aquesta, serà necessari que hi hagi dispositius que no permetin la desviació accidental. La seva instal·lació es farà de tal manera que tampoc sigui necessari, ni possible, moure involuntariament la posició del projector, per les tasques de manteniment

El sistema d'obertura serà de tancament ràpid, sense necessitat d'eina per als projectors amb grau de protecció del sistema òptic IP 65, o amb eina senzilla per als de grau de protecció IP 66.

Tindran capacitat per allotjar l'equip, d'alt factor i doble nivell.

L'armadura serà de fosa d'alumini o alumini extrusionat i anoditzat.

Els allotjaments dels equips permetran posicionar els portallànties segons els diversos tipus de reflector, admetent també la possibilitat d'allotjar làmpades de doble contacte.

Hi haurà una junta de hermeticitat de silicona o etilè propilè terpolímer (EPDM) entre el tancament de vidre i l'armadura, dipositada perimetralment en una canaleta adequada.

Estaran proveïts de borns de connexions, amb regletes i presa de terra, i entrada de cables mitjançant un premsa-estopa amb curts - circuits seccionables per cartutx fusible, fins a una grandària de 10 x 38 mm.

El reflector serà de xapa d'alumini de gran puresa, enlluentat i anoditzat. El seu gruix serà com a mínim d'1,2 mm, el qual, una vegada conformat, ha de quedar amb un gruix mínim d'1,0 mm. El gruix mínim de la capa anòdica serà de quatre micres, segons UNE-EN 12373-4:1999.

La qualitat del segellat haurà de ser com a mínim «BONA», segons UNE 38016 o UNE EN 12373-4:1999.

Serà de fàcil substitució, amb reglatge de la làmpada incorporat.

El grau de protecció del projector serà IP-65 o superior.

Tindrà un tancament de vidre trempat pla, de 3 mm de gruix mínim, amb un grau de protecció mínim IP-65, que garanteixi la conservació de les qualitats òptiques.

El reflector podrà ser també de vidre aluminitzat, inalterable.

El portallànties serà de porcellana, de gran qualitat, muntat damunt d'un suport de xapa no oxidable, que permeti diverses graduacions de reglatge en sentit vertical i longitudinal per a diversos tipus de llums i de repartiments lluminosos.

Tots els materials seran inalterables a la intempèrie.

Totes les fixacions, cargoleria, pestells, etc., seran de material no oxidable.

Els cables de l'interior seran d'una secció mínima d'1,5 mm2 i amb recobriment de silicones resistents a les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesa es farà mitjançant terminals tipus «Faston» amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V fins a 150 w i 10 V per làmpades de 250 i 400 w, respecte al seu funcionament exterior.

Les seves característiques fotomètriques hauran de garantir els resultats previstos en el projecte quant a nivell d'il·luminació, uniformitat i control.

Hauran d'adaptar-se a la classificació fotomètrica assenyalada en les recomanacions CIE, publicacions núm. 27 i 34.

Seran escollits per la Direcció de l'obra entre els que compleixin aquest plec de condicions, així com el tipus de làmpada.

Balises

Hauran de garantir la seva estanquitat i solidesa, tenint un IP 657 pels borns baixos i un IP 669 pels encastats en el sòl.

Hauran d'estar protegides contra contactes directes i disposar d'una presa de terra per a les parts metàl·liques de l'equip, fins i tot si el recobriment és de material plàstic.

2.2.3.3.5. Làmpades i equips

Si bé els equips de làmpades de descàrrega es consideraran com un conjunt únic, les garanties de funcionament seran independents, de manera que, si algun component es subministra aïlladament de la resta de l'equip, es tindran en compte les exigències d'aquest plec per a tot el conjunt.

Compliran les normes UNE 20354:1990 o UNE EN 60662:1997 segons es tracti d'equips de vapor de mercuri o de vapor de sodi d'alta pressió.

No s'hauran d'apagar encara que la tensió caigui al 90 % de la seva tensió nominal en mig segon i es mantingui en aquest valor durant cinc segons com a mínim.

La temperatura màxima del casquet de les làmpades que el portin cimentat, serà de 210 ºC i de 250 ºC per les que el tinguin fixat mecànicament.

La temperatura en la coberta de la làmpada no ha de superar en cap punt els 400 ºC.

L'equip d'encesa anirà subjecte a una placa de material aïllant i incombustible, mitjançant cargols inoxidables i brides que permetin la subjecció dels elements i la seva eventual substitució. La placa haurà de penjar-se en els elements de sujecció del suport.

Podran ser dels anomenats equips compactes, que allotgen, sota una mateixa coberta, la reactància, el condensador, l'arrencador i els borns de connexió i cables, tenint en la part exterior els connectors d'alimentació.

En el cas d'utilitzar-se equips per a la reducció de nivell els temps o horaris de cada maniobra i les característiques de regulació hauran de ser adequades al que preveu la Llei 6/2001 de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient

Balastes

Hauran de ser del tipus «exterior», complint l'assaig de resistència a la humitat i l'aïllament, superant els 2.500 M□. Si es sol·liciten, expressament, reactàncies sense blindatge, hauran de portar una protecció que impedeixi que el nucli quedi al descobert.

La potència subministrada pel balast no serà inferior al 92,5 % ni superior al 115 % de la subministrada a la mateixa làmpada per un balast de referència, a la seva tensió nominal.

Portaran previst un sistema de subjecció al tauler mitjançant cargol.

Disposaran d'una clema de connexió que permeti el pas de cables de fins 2,5 mm2 de secció. Aquesta clema haurà d'estar ben subjecta a la carcassa de la reactància.

Les peces conductores de corrent hauran de ser de coure o d'aliatge de coure amb un altre material apropiat no sotmès a la corrosió.

Les peces en tensió no podran ser accessibles per un contacte fortuït durant la seva utilització en condicions normals. El vernissat, esmaltat o oxidació de peces metàl·liques, no seran admissibles com a protecció de contactes fortuïts.

La coberta haurà d'evitar el flux dispers, i haurà d'aïllar elèctricament i protegir de la corrosió.

Hauran de superar els assaigs de sobreintensitat i durada.

- Característiques físiques:

  Tots els balastos hauran de portar clarament marcades les següents indicacions:

  1. Marca d'origen
  2. Número de model o referència del fabricant
  3. Tensió nominal, freqüència i corrent d'alimentació
  4. Temperatura de treball nominal màxima Tw
  5. Potència nominal i tipus de llum
  6. Augment de la temperatura nominal del balast
  7. Tipus interior o exterior
- Característiques constructives:

  Els balastos hauran de ser construïts amb:

  1. Xapa magnètica de baixa pèrdua
  2. Conductors esmaltats classe 2 H 180 ºC
  3. Impregnació al buit amb resines epoxídiques
  4. Materials de plàstic (bobines i tapes) amb poliamida i fibra de vidre (autoextingible V-O)
  5. Construcció cuirassada per a ser exempts de flux dispers
- Característiques normatives:

  Compliran la norma UNE-EN 60923:1997.

Hauran de tenir certificat d'homologació de les normes següents:

1. UNE-EN 60922/A2:96 Balastos per a llums de descàrrega. Prescripcions generals i de seguretat.
2. CEI 923 o UNE 20923 (Balastos per a llums de descàrrega). Prescripcions de funcionament.

Arrencadors

S'utilitzaran arrencadors temporitzats per a estalviar un perllongat cansament per alta tensió, perjudicial per a l'equip o la línia, així com perills innecessaris.

Disposaran d'una clema de connexió que permeti el pas de cables de fins 2,5 mm2 de secció.

Es connectaran de manera que els impulsos coincideixin en el contacte central de la làmpada.

Si porten el transformador incorporat i no els cal la presa intermèdia ni la reactància, hauran de portar l'esquema de connexió damunt la carcassa.

El calor màxim de l'impuls es mesurarà respecte al valor 0 del voltatge del circuït obert. Els següents pics del mateix impuls no excediran del 50 % del primer.

Per les proves s'aplicarà el que recomana la publicació CEI 662/1980, utilitzant un voltatge de 198 V i comprovant l'alçada i el temps de l'impuls segons d'indicat en ella.

- Característiques físiques:

Tots els arrencadors hauran de portar clarament marcades les indicacions següents:

1. Marca d'origen
2. Número de model o referència del fabricant
3. Senyal que indiqui el valor del pic de tensió -producció
4. Tensió nominal, freqüència
5. Temperatura de treball nominal màxima Tw
6. Potències i tipus de llum
7. Augment de la temperatura nominal de treball Dt.
8. Indicació de la capacitat de càrrega

- Característiques constructives:
  1. Components electrònics de qualitat professional
  2. Pot de plàstic amb poliamida i fibra de vidre (autoextingible V-O) o pot d'alumini
  3. Protecció amb resines epoxídiques o vernís de poliuretà classe V-O, com a protecció contra ambients agressius
  4. Un impuls per període de xarxa com a mínim
- Característiques normatives:

  Hauran de tenir certificat d'homologació de les normes CEI 927 o UNE 20067 (Aparells arrencadors i cebadors excepte els d'efluvis). Prescripcions de funcionament.

Condensadors

Aquest equips, destinats a corregir el factor de potència, hauran de complir les exigències següents:

Les peces en tensió no podran ser accessibles per un contacte fortuït durant la seva utilització en condicions normals. El vernissat, esmaltat o oxidació de peces metàl·liques, no seran admissibles com a protecció de contactes fortuïts.

La connexió es farà mitjançant terminals tipus «Faston» amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió. No es podran afluixar al realitzar la connexió o la desconnexió, i estaran situats a 7 mm de distància entre les cares paral·leles per per¬metre l'ús d'un connector.

L'aïllament entre un qualsevol dels borns i la coberta metàl·lica exterior serà, com a mínim, de 2 M□___resistirà durant un minut una tensió de prova de 2.000 V a freqüència industrial.

Seran d'execució estanca i hauran de complir un assaig d'estanqueïtat segons la norma UNE 20446.

Disposaran d'una resistència interna de descàrrega i hauran de resistir els següents assajos:

- Tensió i durada segons norma UNE 20446
- Estanqueïtat: es submergiran en aigua durant dues hores a la tensió nominal i durant dues més, desconnectats. Després de la immersió, l'aïllament entre un qualsevol dels borns i la coberta metàl·lica exterior serà, com a mínim, de 2 M□.
- Sobretensió: s'aplicarà entre els terminals del condensador i durant 1 hora, una tensió un 30 % superior a la nominal, mantenint la temperatura entre 8 i 12 ºC superior a la de l'ambient. A continuació s'aplicarà sobre els terminals i durant un minut, una tensió de valor 2,15 vegades la nominal.
- Durada: se'ls sotmetrà durant 6 hores a una tensió un 30 % superior a la nomi¬nal, mantenint la temperatura entre 8 i 12 ºC superior a la de l'ambient.
- Tolerància: ± 1 % de la capacitat nominal.

Hauran d'acompanyar-se del certificat de garantia del fabricant on constarà la vida mitja, mai inferior a 30.000 hores, amb una pèrdua de capacitat màxima del 5 % durant aquest període, i el compromís de substitució en cas d'avaria, pèrdua de capacitat superior a la indicada o mal funcionament.

- Característiques físiques:

Tots els condensadors portaran clarament marcades les indicacions se¬güents:

1. Marca d'origen
2. Número de model o referència del fabricant
3. Capacitat nominal i tolerància
4. Tensió nominal
5. Quan s'hi munti una resistència de descàrrega o un fusible s'hi posarà el símbol corresponent
6. La freqüència nominal o gamma de freqüències
7. Temperatura nominal mínima i màxima
8. El seu símbol, si el condensador és auto-regenerable

- Característiques constructives:
  1. Estaran fabricats amb film de polipropilè metal·litzat sobre nucli estable
  2. La carcassa serà d'alumini o plàstic de poliamida autoextingible VZ

3. No es faran servir POB ni cap altre material contaminant. La fabricació es realit¬zarà en sec i, només quan la instal·lació ho requereixi, es faran servir resines es¬pecials de poliuretà autoextingible VZ
4. Amb resistència de descàrrega o amb fusible
5. Les peces conductores de corrent hauran de ser de coure o d'aliatge de coure amb un altre material apropiat no sotmès a la corrosió.

- Característiques normatives:

  Compliran les normes UNE EN 61048 i UNE EN 61049.

Hauran de tenir certificat d'homologació de les normes següents:

1. UNE EN 61048 (Condensadors per a ser utilitzats en els circuits de llums tubulars de fluorescència i altres llums de descàrrega). Prescripcions gene¬rals i de seguretat.
2. UNE EN 61049 (Condensadors per a ser utilitzats en els circuits de llums tubulars de fluorescència i altres llums de descàrrega). Prescrip¬cions de funcionament.

2.2.3.3.6. Proteccions i xarxa de terra

A més de la protecció de cada punt de llum amb fusibles, s'instal·larà com a mínim un elèctrode cada 5 punts de llum, al primer i al darrer punt de llum de cada línia i al quadre de maniobra. Unint tots els elèctrodes es disposa¬rà una presa de terra, formada per cable de coure nu de 35 mm2 de secció. Els elèctrodes i el cable aniran soterrats directa¬ment a terra, i a 60 cm com a mínim sota vorera i a 80 cm sota calçada. Com elèctrode s'instal·larà una placa de terra amb preferència sobre una pica.

A criteri de la Direcció de l'obra i quan les condicions del terreny dificultin la instal·lació de plaques de terra, aquestes podran ser substituïdes per piques de terra sempre que es compleixi el valor del terra definit al projecte.

S'acomplirà el que preveu el punt 9 de la MIE BT-009. En un radi de 15 m al voltant de les estacions transformadores de corrent elèctrica, el cable de terra serà folrat i els suports no portaran ni pica ni placa de terra. Es realitzarà la connexió equipotencial en masses metàl·liques importants situades a una distància ≤ 2m de les parts metàl·liques de la instal·lació d'enllumenat. Aquesta xarxa de terra és totalment independent de cap altra xarxa de ET,s o torres d'AT que hi hagi a prop. No hi haurà masses metàl·liques accessibles des de la instal·lació. Tots els punts de llum del mateix quadre seran equipotencials.

Les plaques de coure tindran un gruix de 2 mm i les de ferro galvanitzat de 2,5 mm, amb una superfície mínima de 0,25 m2. Les plaques necessàries per a cada punt hauran d'estar separades entre elles a tres metres com a mínim.

Els elèctrodes hauran de ser soterrats verticalment a una fondària que impedeixi que els afectin els treballs que es puguin fer al mateix terreny, mai a menys de mig metre sota el paviment acabat. En casos especials i amb l'autorització expressa del Director de l'obra, aquesta fondària es podrà reduir fins a 30 cm sempre que es compleixin els valors demanats de resistència a terra.

S'estendran a suficient distància de dipòsits o filtracions que puguin atacar-los i, tant com sigui possible, fora dels passos de persones i vehicles.

En terrenys de poca conductivitat s'instal·laran envoltats d'una lleugera capa de sulfat de coure i magnesi.

Totes les unions es faran amb soldadura al·luminotèrmica d'alta temperatura de fusió o amb grapa de coure de la mateixa qualitat del cable per tal d'evitar la corrosió galvànica.

La unió de la columna serà mitjançant terminal de pressió, cargol, roseta i femella de material inoxidable. No hi haurà cap unió entremig de dos punts de llum.

A més a més de la posada a terra de les masses, es preveuran dispositius de tall per intensitat de defecte.

S'utilitzaran interruptors diferencials, la sensibilitat dels quals anirà donada pel valor obtingut de la resistència a terra de les masses.

Les lluminàries de classe I hauran d'anar connectades a terra mitjançant un cable de coure de 2,5 mm2, amb recobriment de color verd-groc, situat a l'interior de la columna.

La instal·lació de tots els elements a l'interior de la lluminària, així com la resta de la columna, fa que tota l'operació sigui inaccessible i que facin falta eines especials per a llur manipulació.

En casos especials, aquesta línia equipotencial podrà ser instal·lada dins de tub, juntament amb la línia d'alimentació, sempre que el cable sigui instal·lat amb un aïllament mínim de 450/750 V. La coberta del cable serà en verd i groc sempre que sigui possible i en qualsevol cas s'encintaran en aquests colors els 20 cm de cada extrem.

2.2.3.3.7. Cables

Els cables seran de coure electrolític, de les seccions nominals que figuren als plànols.

La seva tensió nominal de funcionament serà 0,6/1 kV i la tensió de prova de tres mil cinc-cents volts, segons norma UNE-HD 603-1:2003.

Seran armats i amb coberta de PVC, i un aïllament de polietilè reticular (XLPE), designació UNE RVFV 0,6/1 kV.

L'armadura serà d'acer empavonat amb tractament anticorrosiu als cables múltiples i de material amagnètic (alumini) als unipolars.

La resistència màxima a vint graus centígrads haurà de complir amb els valors assenyalats per la norma UNE 21022:1982.

A la coberta, i de manera imborrable, hi figurarà el nom del fabricant, característiques i seccions dels cables, segons UNE 21123-2:1999 apartat 20.

Els cables de connexió interior dels suports i caixes seran de secció mínima de 2,5 mm2, tensió nominal 1.000 V (0,6/1 kV), designació UNE RVF-K 0,6/1 kV, i, segons UNE 21123-2:1999.

S'estendran amb prou cura per evitar la formació de coques i torçades, així com frecs perjudicials, tensions exagerades i curvatures superiors a les admeses per cada tipus.

2.2.3.3.8. Tubs, arquetes canalitzacions i conduccions de cables soterrats

Tubs

Podran ser rígids o corrugats flexibles, de doble cara, la interior llisa, i amb guia de ferro galvanitzat inclosa i aniran soterrats a 40 cm com a mínim.

Seran de polietilè d'alta densitat, de color vermell, amb diàmetre exterior mínim de 80 mm per a canalitzacions sota vorera i 150 mm per les canalitzacions sota calçada. Excepcionalment podran ser de diàmetre inferior (fins a 60 mm) si no hi hagués espai suficient a la base de la columna per permetre un tub d'entrada i un de sortida.

Seran estancs i estables fins a una temperatura de seixanta graus centígrads (60 ºC). Al¬hora, seran no propagadors de la flama i tindran un grau de protecció 9 contra dam¬natges mecànics.

La unió es farà amb maneguet i junta i dins de cada tub anirà un únic circuit.

Les connexions dels tubs es faran a les cotes degudes, de manera que els extrems dels conductors coincideixin al ras amb les cares interiors dels murs.

El cable nu de coure s'estendrà paral·lel als tubs, dins la terra, a 60 cm com a mínim sota vorera i a 80 cm sota calçada. Aquestes fondàries es podran modificar segons el que preveu la ITC-BT-07 del Reglament.

Arquetes

A cada extrem del pas sota calçada, als canvis de direcció en l'estesa de la línia, a les desviacions i empalmaments de les línies d'alimentació i cada 40 metres com a màxim (en cas que no hi hagi columnes interposades), hi anirà una arqueta prefabricada o feta «in situ», amb dimensions que permetin la manipulació dels cables, amb tapa d'accés i marc de ferro colat. A l'entrada i sortida, els tubs aniran degudament segellats per evitar l'entrada d'aigua.

Les tapes de les arquetes ajustaran perfectament al cos de l'obra i es col·locaran de manera que la cara superior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents.

En el fons es deixarà una capa de drenatge de material porós (sauló).

Canalitzacions i conduccions

Quant a les rases es complirà el que preveu el punt 1.2.1.5 del Plec General de condicions de l'Institut Català del Sòl.

Han de facilitar l'allotjament dels cables dins dels tubs corresponents, així com llurs connexions.

Han d'anar, amb preferència, sota les voreres, deixant lliures els escocells i facilitant l'operativitat dels espais pròxims.

Si la conducció va sota calçada la rasa tindrà 60 cm d'amplada i 1,00 m de fondària i els tubs aniran envoltats de formigó en comp¬tes de la sorra. En aquest cas, el nombre de tubs serà igual al de circuits més un que es deixarà de reserva.

Quan la conducció es realitzi per sota les voreres, els cables aniran dins de tubs de polietilè d'alta densitat, que es col·locaran, envoltats de sorra, en una rasa de 40 cm d'amplada i 60 cm de fondària. Entre la sorra i la terra compactada hi haurà una làmina de plàstic senyalitzadora del servei.

2.2.3.4. Mesurament i abonament

2.2.3.4.1. Centre de maniobra i comptatge

S'inclouen aquells materials degudament instal·lats necessaris per a la correcta maniobra d'encesa, apagat, protecció i mesurament de les instal·lacions.

Inclou principalment: armari, quadre, rellotge horari, amperímetres i voltímetres, interruptors diferencials i magnetotèrmics, fusibles, armaris, posada a terra, basament per al corresponent ancoratge i cables elèctrics de connexió fins al quadre de baixa tensió dins l'estació transformadora.

Al voltant del centre de transformació (15 m) la presa de terra de l'enllumenat o de qualsevol altra instal·lació serà sempre amb recobriment verd/groc, per separar-lo del terra propi del centre de transformació

Inclou també el subministrament i instal·lació de l'armari de maniobra, com a continent dels elements esmentats, així com l'obra civil d'assentament d'aquest. Tot això degudament connexionat i posat en servei.

Es mesurarà per unitat acabada i en servei.

2.2.3.4.2. Equip estabilitzador - reductor de tensió

Es mesurarà i abonarà per unitat. El preu inclou el subministrament i la instal·lació, així com tots els materials i operacions necessàries per a deixar-lo totalment instal·lat.

2.2.3.4.3. Columna

Es defineix com el conjunt de columna, caixa de connexió, cables de connexionat des de la caixa fins a la lluminària, posada a terra de tot el conjunt, així com la fonamentació amb els seus perns d'ancoratge, inclosa l'excavació.

Es mesurarà per unitat acabada i comprovada.

2.2.3.4.4. Lluminària

Es defineix com el conjunt de lluminària tancada completa, equip d'encesa i làmpada.

Es mesurarà per unitat acabada i comprovada.

2.2.3.4.5. Elèctrode de terra

Es mesurarà i abonarà per unitat. El preu inclou el subministrament i la instal·lació, així com tots els materials i operacions necessàries per a deixar-lo totalment instal·lat.

2.2.3.4.6. Conductor

En el preu assignat per metre lineal queda comprès el cost de totes les operacions d'adquisició, transport, carreteig i col·locació del conductor, així com la retirada i l'abonament de les bobines corresponents.

Es mesurarà per metres lineals realment instal·lats, incloent els tres metres, aproximadament, del cable que entra i surt de cada columna.

El cablejat interior de les columnes està inclòs dins del preu de la unitat de punt de llum.

2.2.3.4.7. Canalitzacions

Es mesurarà per metre lineal. El preu comprèn l'execució del metre lineal de rasa, segons dimensions i característiques, que s'assenyalen als plànols corresponents.

Està inclosa l'excavació en qualsevol tipus de terreny i el rebliment de la rasa, la sorra, la cinta de senyalització, tots els tubs necessaris per a passar els conductors i el transport a l'abocador dels materials sobrants.

També està inclosa la compactació fins a un 95 % del próctor normal.

En cas de canalització per a encreuaments de calçada, el preu inclou, a més, el formigó de protecció.

2.2.3.4.8. Arqueta

Les arquetes es mesuraran i abonaran per unitat totalment acabada. El preu inclou l'excavació, el replè, l'arqueta i la tapa.

2.2.4. Xarxes de telecomunicacions

2.2.4.1. Xarxa de telefonia

Totes les infraestructures telefòniques soterrades es construiran d'acord amb el projecte aprovat i les especificacions de la companyia telefònica.

2.2.4.1.1. Materials

Tots els materials a emprar seran els homologats per les companyies subministradores i definits als plànols i al present plec.

- Tubs corrugats de PE rígid Ø 125, Ø 63 norma UNE EN 50086-2-4 N i tubs llisos de Ø 63 i 40 mm.
- Colzes de PE rígid Ø 125 i Ø 63 mm, especificació núm. 634.024, codis núms. 510.172 (110/90/490), 510.718 (110/45/5000), 510.726 (63/45/2500) i 510.734 (63/90/561).
- Netejador i adhesiu per encolar unions de tubs i colzes, codis 510.866 i 510.858.
- Suport d'enganxament de politges, per tir de cable, codi núm. 510.203.
- Regletes i ganxos per a suspensió de cables, especificació núm. 634.016, codis núms. 510.777 (regleta tipus C), 510.785 (ganxo tipus A, per a un cable) i 510.793 (ganxo tipus B, per a dos cables).
- Tapes per arquetes i cambres
- Arquetes prefabricades
- Cambres prefabricades

2.2.4.1.2. Canalitzacions

Malgrat que puguin anar juntes en el mateix prisma, caldrà distingir les conduccions de la xarxa primària, normalment de diàmetre 125 mm, de les de la xarxa secundària que podran ser de 125 mm, 63 mm o de 40 mm. Cal pensar que un tub de 63 mm pot portar, o bé un cable o un màxim de deu connexions, i que un tub de 40 mm pot portar un màxim de quatre connexions. S'entendrà per xarxa primària la que comunica la xarxa principal exterior amb armaris de connexió, i per xarxa secundària la que condueix únicament connexions dels armaris de connexió als edificis.

Quan la canalització sigui per vorera es formarà una base de sorra fina (5 cm de gruix), damunt la qual es disposaran els conductes de polietilè d'alta densitat corresponents a la xarxa d'accés, units amb cintes de plàstic, espaiades cada metre i formant grups de 4 o 6 conductes segons la secció i d'acord als plànols de secció, no situant-se la seva part superior a menys de 0,45 metres respecte a la cota superior del paviment de la vorera. Els tubs també poden anar envoltats de formigó

En el cas de canalitzacions sota calçada els tubs aniran dins d'un dau de formigó HM-20, , amb separadors i separacions mínimes, segons la secció i d'acord als plànols de secció, , no situant-se la seva part superior a menys de 0,60 metres respecte a la cota superior del paviment de la vorera

Seguidament, en qualsevol de les solucions adoptada es procedirà al reblert amb terres seleccionades procedents de l'obra o de préstecs exteriors, en capes de 25 a 30 cm compactades al 95 % del Proctor Modificat, col·locant cinta de senyalització del servei, (a no menys de 25 cm del prisma de canalització o del tub mes elevat), i bandes de protecció plàstica o metàl·lica, davant l'existència de xarxa d'accés en vorera, segons els plànols de secció.

Es recorda al contractista l'obligació de comprovar que els conductes per a l'estesa de les línies telefòniques han quedat lliures d'elements estranys.

Per això es procedirà a un mandrinat dels conductes de PVC, amb un cilindre de 0,10 m de longitud i diàmetre adequat, segons la normativa de la CT.

El mandrinat dels conductes de PEAD de diàmetre 125 mm i 63 mm es farà amb peces cilindriques – mandrils de fibra de vidre – d'alçada i diàmetre 27 x8,50 cm pels conductes de 125 mm i de 17x4,00 cm pels conductes de 63 mm.

El mandrinat es farà amb el fil guia de les característiques tècniques indicades en aquest Plec.

A més, es deixarà un cable guia per a la posterior col·locació dels cables telefònics.

2.2.4.1.3. Arquetes i elements singulars

Els principals elements de la xarxa telefònica són les cambres de registre i les arquetes. Són elements de registre que se situen a diferents punts de la xarxa amb funcions de molts pus. Les cambres de registre són elements de grans dimensions que poden situar-se a zona de calçada (preferentment amb accés des de la zona de vorera). Serveixen per registrar les grans canalitzacions, de manera que, en un sector de sòl urbanitzable, normalment només s'hi construirà un element d'aquest tipus que connectarà la xarxa del sector amb la portada general del servei telefònic.

Les arquetes són registres de menor dimensió que normalment se situen a zona de vorera. Poden ser del tipus anomenat D, H, F i M.

2.2.4.2. Xarxa de telefonia d'altres operadors.

2.2.4.2.1. Objecte del plec

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars és el que regirà en el desenvolupament del Contracte corresponent a la construcció de les obres definides en aquest Projecte.

2.2.4.2.2. Abast del plec

Les prescripcions contingudes en el present Plec seran vàlides sempre que no s'oposin a l'establert a la reglamentació vigent, en particular a les Ordenances Municipals de l'Ajuntament del Municipi i a les prescripcions i limitacions que poguessin imposar els organismes competents de l' Administració.

2.2.4.2.3. Descripció de les obres

2.2.4.2.3.1. Canalitzacions

Els diversos prismes de canalització es configuren d'acord al nombre de conductes i la seva ubicació a la via pública, segons codificació i definició als plànols de seccions .

El procediment constructiu de la xarxa troncal en calçada, prèvia demolició dels paviments existents i excavació, s'iniciarà amb la construcció d'una base de formigó mestrejat, (5 cm de gruix), de resistència característica fck-20 N / mm2, damunt la qual es disposaran els conductes de polietilè d'alta densitat de 125mm amb separadors i separacions mínimes de 4 cm tant horitzontal com verticalment.

Posteriorment es formigonarà el perímetre, amb formigó de resistència característica fck-20 N / mm2, formant un dau de dimensions i recobriments segons la secció i d'acord als plànols, no situant-se la seva part superior a menys de 0,60 m respecte a la cota de rasant definitiva de projecte.

El procediment constructiu de la xarxa troncal en vorera, es farà de manera anàloga al procediment en calçada, no situant-se la part superior del dau de formigó a menys de 0,45 m respecte a la cota de rasant definitiva de projecte.

La configuració dels prismes de la xarxa d'accés en calçada, quan hi hagi xarxa troncal, partirà de la superfície superior del dau de formigó on es col·locaran els tubs de 63 mm amb separadors i separacions de 4 cm en horitzontal i de 3 cm en vertical, recobrint-los, amb formigó H-20, fins 5 cm per damunt de la generatriu superior del tub mes elevat, formant un dau de formigó.

La configuració dels prismes de la xarxa d'accés en vorera, quan hi hagi xarxa troncal, partirà de la superfície superior del dau de formigó on es col·locarà una base de 5 cm de sorra fina damunt la qual es col·locaran els tubs de 63 mm encintats amb cintes de plàstic, espaiades cada metre i formant grups de conductes segons la secció i d'acord amb els plànols de secció. Seguidament, es recobriran amb sorra fina fins una altura de 5 cm per damunt de la generatriu superior del tub mes elevat

La configuració dels prismes de la xarxa d'accés, quan no hi hagi xarxa troncal es realitzaran col·locant una base de 5 cm de formigó HM-20, en el cas de calçada, i una base de sorra de 5 cm, en el cas de vorera; on es col·locaran els tubs de polietilè.

Seguidament, en qualsevol de les solucions adoptada es procedirà al reblert amb terres seleccionades, en capes de 25 a 30 cm compactades al 95 % del Próctor Modificat, amb un gruix no inferior a 60 cm en calçada i 45 cm en vorera respecte a la cota de rasant definitiva de projecte.

Es col·locarà una cinta de senyalització del servei, a no menys de 35 cm de la cota de rasant definitiva de projecte tant en el cas de calçada com de vorera. També es col·locaran bandes de protecció plàstica o metàl·lica, davant l'existència de xarxa d'accés en vorera, segons els plànols de secció .

Finalment caldrà reposar els paviments enderrocats durant l'execució de les obres, segons la secció i d'acord als plànols de secció, amb els recs d'adherència i imprimació necessaris, i en qualsevol cas atenent les indicacions de la Direcció de l'Obra.

2.2.4.2.3.2. Elements de Registre

Cambres de registre.

D'acord als plànols de planta es preveu la construcció de cambres de registre model V i cambres de registre model R, amb dimensions, geometria, disseny i armat segons plànols de detall i, en qualsevol cas, atenent les indicacions de la Direcció d'Obra.

El procediment constructiu, prèvia excavació del pou, s'iniciarà amb l'estesa de 10 cm de gruix de formigó de resistència característica fck-20 N / mm2 per capa de neteja.

Posteriorment es col·locaran les armadures de la solera amb separadors de 3 cm, per a continuació ésser formigonada amb formigó HA–25/P/20/II. Es deixarà un pou d'esgotament de mides interiors 20x20 cm i 15 cm de fondària.

Previ curat de la solera es procedirà a la col·locació de l'armat dels murs costers i encofrat, per a continuació formigonar amb formigó HA–25/P/20/II. Caldrà desencofrar els murs costers per col·locar l'encofrat del forjat i el coll del pou d'accés, muntar les armadures corresponents, i procedir al seu formigonat amb formigó HA–25/P/20/II.

Pericons de registre.

Els pericons projectats seran de 70x70, 70x140 i 40x40 de dimensions interiors i disseny segons plànols i, en qualsevol cas, atenent les indicacions de la Direcció d'Obra.

Caldrà, en qualsevol cas, que als elements de registre tots els conductes disposin d'obturadors (d'acord amb les indicacions de la Direcció d'Obra), i es deixi estès un fil guia.

2.2.4.2.3.3. Connexió amb infraestructures de Telefónica

Les connexions necessàries amb la infraestructura de la companyia Telefónica es realitzaran sota les prescripcions tècniques indicades pels tècnics de la companyia privada de telecomunicacions.

2.2.4.2.3.4. Senyalització de les obres

El Contractista queda obligat a senyalitzar al seu cost les obres objecte del Contracte, utilitzant, quan existeixin, les senyals normalitzades vigents.

2.2.4.2.3.5. Control de qualitat de les obres

El Control de Qualitat de cadascuna de les parts en que es pot descomposar l'obra, es realitzarà segons el Pla de Control de Qualitat proposat pel Contractista o Subministrador i aprovat per la Direcció d'Obra.

Els costos de proves i assaigs a realitzar per a satisfer l'establert en l'esmentat Pla, aniran per compte del Contractista fins a un import igual a l'u per cent (1%) del Pressupost d'Execució per Contracta de les Obres.

2.2.4.2.4. Condicions que han de complir els materials

2.2.4.2.4.1. Prescripcions relatives al conjunt de les obres

Les obres, per a poder ésser rebudes, hauran de trobar-se en bon estat i d'acord amb les prescripcions previstes (article 170 del Reglament General de Contractació de l'Estat).

2.2.4.2.4.2. Prescripcions comuns a tots els materials bàsics

Tots els materials bàsics a utilitzar en la construcció de les obres objecte d'aquest Projecte, hauran de ser acceptats per la Direcció d'Obra abans de l'ús efectiu dels mateixos.

Sense perjudici de l'anterior, i a menys que el present Plec de Prescripcions Particulars estableixi taxativament un altre cosa, els materials bàsics que hagin d'utilitzar-se en l'execució de les diferents unitats d'obra, hauran de complir les condicions generals que per a ells s'estableixin en les prescripcions de caràcter general contingudes en els documents indicats en el present Plec.

Per a alguns materials bàsics, en el present Capítol es fixen condicions que complementen, modifiquen o concreten les establertes en els esmentats documents, entenent-se que aquelles hauran de ser ateses principalment, passant aquestes últimes a tenir caràcter complementari.

2.2.4.2.4.3. Tubs de Polietilé d'alta densitat.

2.2.4.2.4.3.1. 1 Característiques físiques.

Els conductes seran fabricats amb polietilè verge d'alta densitat (HDPE), amb els additius descrits en el present Plec.

2.2.4.2.4.3.1.1. Polietilé d'alta densitat.

La mínima densitat del polietilè natural a utilitzar serà de 0,945 gr/cm3 mesurada segons la norma ASTM D1505 o segons la ISO 1183.

El màxim índex de fluïdesa del polietilè natural a utilitzar serà de 0,4 gr/10 min. mesurat segons la norma ISO 1133.

El punt de reblaniment VICAT (1Kg) ºC serà superior a 110 segons la norma UNE 53-118.

El coeficient de dilatació (mm/mºC) serà inferior a 0,2.

La conductivitat tèrmica (kcal/mºC) serà 0,35.

El contingut en negre de carboni segons la norma UNE 53-375 serà de 2,5 +/- 0,5% en pes.

La dispersió del negre de carboni (tub negre) segons la norma UNE 53-375 no haurà de superar el valor de la microfotografia 5 i la mitja en 6 mostres no superarà el valor 4.

2.2.4.2.4.3.1.2. Additius.

El contingut de l'estabilitzador ultraviolat serà inferior al 0,2%.

El contingut d'antioxidant serà inferior al 0,1%. (UNE 53-151).

El contingut de colorant serà inferior al 1%.

Tots els additius seran distribuïts homogèniament.

2.2.4.2.4.3.2. Característiques mecàniques.

2.2.4.2.4.3.2.1. Resistència a la tensió longitudinal i a l'allargament.

Caldrà simular la força a la que es sotmet un subconducte durant la instal·lació, essent un tros de conducte, estirat per una càrrega de tensió longitudinal especificada, de forma que durant aquest procés el conducte no ha d'estirar-se més d'una certa longitud. Quan la tensió es retirada, el conducte ha de tornar a la seva longitud original.

Amb una força aplicada als extrems d'una mostra de 600 mm de tub de 6 KN, l'elongació no ha de superar 15 mm en una distància de 500 mm.

Després de 2 minuts i mig sense càrrega, l'increment de distància del punt anterior no ha de superar els 5 mm.

Aquesta prova es realitzarà amb tres mostres per cada lot de producció.

2.2.4.2.4.3.2.2. Resistència a l'aixafament.

La funció del conducte és ésser una protecció pel cable, d'aquesta manera, aquest ha de ser dur i resistir una certa força compressiva o esclafant.

El test es realitzarà segons la norma ASTM 2412.

La resistència a l'impacte serà superior a 1100 Kpa.

La mostra ha de recuperar el 95% del seu diàmetre extern original en menys de 2,5 minuts.

Aquesta prova es realitzarà amb tres mostres per cada lot de producció.

2.2.4.2.4.3.2.3. Impacte a baixa temperatura.

Per que el conducte pugui complir amb la funció de protecció del cable, aquest ha de ser capaç d'aguantar la caiguda lliure d'una certa càrrega existent.

Caldrà sotmetre el tub a baixa temperatura per ésser el cas més desfavorable pel conducte.

El test es realitzarà segons la norma ASTM 2444.

El test es realitzarà a partir de 10 mostres de 150 +/-5 mm de longitud refredades a –20ºC durant una hora.

Les mostres es col·locaran a una superfície i han de suportar sense cap tipus de trencament o esquerda la caiguda des de 1,5 metres d'alçada d'un pes de 4 Kg.

2.2.4.2.4.3.2.4. Reversió per calor.

Quan el conducte es sotmès a elevades temperatures i es refreda, es contrau. Si aquesta contracció és considerable, poden existir problemes amb la unió entre els conductes. Caldrà doncs, a una determinada temperatura, mesurar la contracció màxima del conducte.

El test es realitzarà segons la norma ISO 2505-1&2.

La dilatació obtinguda en aquesta prova serà inferior al 3%.

La mostra ha de recuperar el 95% del seu diàmetre extern original en menys de 2,5 minuts.

Aquesta prova es realitzarà amb cinc mostres per cada lot de producció.

2.2.4.2.4.3.2.5. Fregament extern.

Quan un conducte és instal·lat mitjançant un sistema normal de instal·lació, existeix una relació de fregament entre dos tipus de conductes. Aquest paràmetre determinarà el fregament entre el conducte principal i el subconducte.

Es prendran cinc mostres de 150 +/-4 mm. acondicionades a 23ºC +/-2ºC durant una hora.

Es posarà un tros de 425 mm de PVC de conducte principal com pla inclinat i partint d'una posició horitzontal es determinarà l'angle necessari per que cada mostra comenci a baixar per aquest pla per la seva força de gravetat.

Per un angle màxim de 19º el coeficient màxim de fregament serà inferior a 0,344 calculat a partir de la fórmula:

Coeficient de fregament = tan (angle comprès).

2.2.4.2.4.3.2.6. Fregament intern.

La longitud i facilitat amb que un cable pot ser instal·lat a través d'un conducte ve determinat per les propietats de fregament de la paret interna del conducte i de la coberta del cable o de la corda a utilitzar per la seva instal·lació si es precisa. Aquest paràmetre determinarà els coeficients de fregament intern del conducte.

Es calcularà seguint la norma Bellcore TR-TSY-000356 i la Bellcore TA-NWT-000356.

El coeficient de fregament obtingut entre el conducte amb el pretractament intern i un cable sense lubricar serà inferior a 0,1.

El coeficient de fregament obtingut entre el conducte amb el pretractament intern i un fil d'estesa de cable serà inferior a 0,056.

2.2.4.2.4.3.2.7. Resistència ambiental.

El conducte instal·lat haurà de poder patir tensions durant la seva instal·lació, i posteriorment ha de suportar l'atac medi ambiental de l'ambient que el rodeja.

Es calcularà sobre una mostra de 1 metre de longitud que es submergirà en una solució al 10% Antarox (Igepal) CO-630 en aigua a 50 +/-2ºC durant un temps mínim de 168 hores.

Una vegada extreta la mostra de la solució no haurà d'oferir signes de trencament o esquerdes.

La vida útil serà de 40/50 anys en condicions normals de curs i execució. Caldrà que el lubricant intern tipus Silicore tingui també aquesta vida útil.

2.2.4.2.4.3.2.8. Memòria de bobinat.

Quan el conducte es desenrotlla d'una bobina o d'un rotllo, el conducte ha de quedar-se en línia recta i no mostrar signes que dificultin la seva instal·lació.

Es calcularà segons la norma ASTM 2122. i serà inferior a 120 mm.

2.2.4.2.4.3.2.9. Radi de curvatura mínim.

El radi de curvatura mínim serà de 10 vegades el diàmetre extern.

2.2.4.2.4.3.3. Característiques elèctriques.

La rigidesa dielèctrica (KV / cm) serà superior a 40 segons la norma UNE 53-030.

La resistivitat transversal (ohmios * cm) serà superior a 10 exp (17) segons la norma UNE 53-032.

2.2.4.2.4.3.4. Característiques químiques.

Els tubs presentaran una resistència excel·lent a qualsevol agent químic (dissolvents, àcids, àlcalis, etc.), no essent conductors de electricitat.

2.2.4.2.4.3.5. Formació del tub

El conducte o tub tindrà una capa al seu interior que actuarà com a lubricant sòlid (tipus Silicore) permanent de manera que les seves característiques romandran constants durant tota la vida del conducte. Aquesta capa o lubricant sòlida estarà distribuïda uniformement en tot l'interior del tub tant en secció transversal com longitudinal.

2.2.4.2.4.3.6. Dimensió i tolerància.

Els tubs tindran un diàmetre exterior de 63 mm i una paret de 1,5 mm amb el que el seu diàmetre interior serà de 60 mm.

2.2.4.2.4.3.6.1. Diàmetre exterior.

Les toleràncies màximes del diàmetre exterior seran inferiors al +/- 0.5 %.

El diàmetre exterior es mesurarà realitzant la mesura de quatre lectures equidistats de la circumferència del conducte utilitzant un aparell de mesura vernier o peu de rei.

2.2.4.2.4.3.6.2. Espessor de la paret.

L'espessor de la paret haurà de tenir una tolerància inferior al +/- 6 %.

L'espessor de la paret es mesurarà prenent la mesura de 8 lectures equidistats al voltant de la circumferència del conducte amb algun aparell de mesura adequat l'efecte. Aquesta mesura inclourà la capa interior de lubricant sòlid del conducte.

2.2.4.2.4.3.6.3. Ovalitat.

L'ovalitat del conducte mesurada fora de les bobines tindrà els següents valors segons els grossors de la paret: 3% per conductes de paret de 1,5 mm de espessor.

2.2.4.2.4.3.7. Fabricació.

2.2.4.2.4.3.7.1. Conducte.

El conducte o tub tindrà les seves parets interiors i exteriors llises, i la seva secció transversal serà circular amb un espessor de paret uniforme.

Durant el procés de fabricació de cada peça, hauran de quedar constituïdes perfectament totes les formes del tub, no admetent-se manipulacions posteriors amb el fi d'aconseguir-les.

Els tubs estaran exempts d'esquerdes, bombolles, incrustacions, ratllades, etc., presentant les superfícies exterior i interior un aspecte llis al tacte, lliure d'ondulacions i altres defectes.

No s'admetrà als tubs, porus, taques, falta d'uniformitat al color o qualsevol altre defecte o irregularitat que pogués perjudicar la seva correcta utilització.

Es valorarà positivament que el fabricant del tub estigui en possessió del certificat de compliment de la Norma ISO 9002 per la fabricació de tubs de polietilè.

2.2.4.2.4.3.7.2. Corda d'arrossegament.

Quan sigui requerit, el conducte o tub haurà de disposar d'una corda al seu interior de polietilé/poliester per la posterior estesa del cable a l'interior del tub. La corda s'inserirà al tub al moment en que aquest sigui fabricat.

La corda tindrà una longitud extra del 5% mínim en relació amb la longitud del tub en que sigui introduïda.

Igualment aquesta corda s'inserirà uniformement en tota la longitud del tub.

2.2.4.2.4.3.7.3. Longituds de subministrament.

La planta de producció haurà d'estar capacitada per subministrar bobines o rotllos continus de tub de fins 4000 metres si es requereix.

2.2.4.2.4.3.7.4. Temperatura de bobinat.

La temperatura de la paret exterior del tub mesura a la línia de producció abans de que aquest tub es bobini haurà de ser inferior a 22ºC.

2.2.4.2.4.3.7.5. Laboratori de control de qualitat.

Totes les plantes disposaran d'un laboratori equipat amb l'instrumental necessari per realitzar totes les proves especificades.

2.2.4.2.4.3.8. Marcatge i color.

2.2.4.2.4.3.8.1. Marcatge.

El conducte serà marcat amb lletres de color tal que contrastin amb les del tub. La llegenda serà impresa de forma clara i indeleble amb caràcters de 5 mm de alçada mínima.

La llegenda contindrà com mínim les següents dades:

- El nom del fabricant.
- PEAD 40/34
- El número de lot / any de fabricació.
- La comptabilització o metratge cada metre. En cas de que es requereixi, cada bobina tindrà una comptabilització a partir de zero i es numeraran les bobines o rotllos incorporant-se aquest número junt amb la distància mesurada.
- Qualsevol altra especificació indicada per la Direcció d'Obra.
- Els codis d'identificació es repetiran cada metre al llarg de tota la longitud de la peça.
- La precisió de la longitud del marcatge estarà dins del 1%.

2.2.4.2.4.3.8.2. Color.

Els tubs tindran els colors que es defineixin al present projecte.

Les bandes longitudinals de cada color es realitzaran per coextrusió de polietilè d'alta densitat amb el colorant corresponent.

Els tubs a subministrar tindran la seva paret interior de color blanc.

2.2.4.2.4.3.9. Empaquetat.

El conducte serà subministrat en bobines de forma que assegurin el seu correcte aplec.

Cadascun dels conductes d'una bobina no contindrà unions o juntes.

Els extrems del conducte es segellaran amb taps per impedir l'entrada d'aigua o altres materials i a més a més mantenir al seu interior la corda de arrossegament.

Cada bobina tindrà una etiqueta resistent a l'aigua amb el següent contingut:

- Nom del fabricant.
- Codi de producte.
- Longitud en metres.
- Pes total de la bobina i del conducte en quilograms.
- Altres dades especificades.

2.2.4.2.4.3.10. Qualitat i control de fabricació.

Haurà de realitzar-se un control de fabricació cada quatre hores de producció, verificant aspecte i dimensions del mateix i cada paquet de producció haurà de ser controlat abans del seu lliurament al magatzem. Si la mostra es rebutjada, tot el lot haurà de ser examinat de nou i els defectes corregits pel proveïdor abans d'un 2º examen per part del client.

Els tubs hauran de presentar la seva superfície exterior llisa.

No presentaran defectes: perforacions, aspreses, etc.

Caldrà tenir els certificats de registres de qualitat de tots els lots de fabricació.

El client podrà sol·licitar la realització de proves de qualitat per a la certificació del compliment de les especificacions anteriors, a un laboratori oficial homologat, que aniran a càrrec del Contractista.

2.2.4.2.4.4. Tubs de polietilè d'alta densitat de doble paret

Són conductes corrugats de doble paret de polietilè a coextrucció, amb la part interior llisa i l'exterior corrugada, amb la funció de contenir conductes d'inferior diàmetre o directament cables.

Caldrà que presentin un aspecte homogeni , sense irregularitats, bombolles sense fondre, nòduls o taques, etc, presentant la paret interna una ovalització màxima del 3% del diàmetre nominal extern.

La paret externa dels tubs serà de polietilè d'alta densitat (PEAD) podent ésser de baixa densitat (PEBD) en cas que el subministrament sigui en rotllo, i sota la validesa per part de la Direcció d'Obra.

Els diàmetre mínims per als tubs seran.

- Diàmetre Nominal (DN) ..... 125 mm.
- Diàmetre Extern.(tolerància del +1,8 %) ..... 125 mm.
- Diàmetre Interior.(tolerància del +2 %) ..... 107 mm.

Les característiques dels conductes hauran de complir:

	Norma ASTM	Norma DIN	Unitat	PEBD	PEAD
Característiques físiques					
Densitat	D1505	53479	gr/cm^3	≤ 0.925	>0.945
Índex fluïdesa	D1238	53735 ISO 1133	gr/10 min	<0.6	<0.6
Contingut cendra		ISO 3451		Nul	Nul
O.I.T.			min	>10	>10
Característiques mecàniques					
Càrrega d'aplastament deformació màx. 5% (UNE-EN 50086-2-4)			N		>450
Càrrega trencament a tracció	D638M	53455	N/mm^2	>17	23 a 30
Allargament en trencament	D638M	53455	%	>600	600 a 1000
Duresa Shore D	D2240	53505	Punts	40 a 64	50 a 80
Resil·liencia	D256	53453	J/m MJ/mm^2	35	>5
Característiques tèrmiques					
Temperatura d'ús			ºC	-40 a 105	-40 a 105
Dilatació tèrmica lineal	D696	52328	1/K	1.2-2.0x10^{-4}	1.2-2.0x10^{-4}
Conductivitat tèrmica	D4351	52612	W/mK	0.4 a 0.46	0.4 a 0.46
Característiques elèctriques					
Resistivitat de massa	D257	53482	Ohms.cm	10^{16}	10^{16}
Rígides dielèctrica	D149	53481	KV/cm	800 a 900	800 a 900

2.2.4.2.4.5. Pericons i cambres de registre

Aquest element tindrà diferents funcionalitats tant des del punt de vista de traçat (canvi de direccions, encreuaments), com del punt vista funcional (registre, connexions, estesa de cables). La seva geometria i ubicació serà variable i dependrà en cada moment de l'entorn existent, hi haurà pericons o cambres en voreres i calçades.

La separació màxima entre pericons serà de 150 m per un tram recte i lineal tant en planta com en alçat dels tubulars que connecten entre ells.

Es construiran pericons en encreuaments de carrers a cada banda del vial, encara que en determinats punts caldrà valorar la seva utilitat.

Els pericons tindran unes dimensions interiors suficients per contenir els cables i els accessoris inherents als mateixos amb un màxim d'una caixa de connexió de fibra òptica per pericó.

La solera dels pericons tindrà un gruix de 5 cm i calçarà 8 cm en l'interior del pericó, formada amb formigó fck-20 N / mm2.

Els pericons generalment seran de peces prefabricades de formigó.

Els pericons hauran de suportar la pressió exercida per la tapa complint la norma EN124 classe D400, passant un test de fatiga de 85.000 repeticions, així com la norma BS5834 Part 4: 1989 de càrrega lateral sobre les parets.

2.2.4.2.4.5.1. Característiques mecàniques.

Els pericons hauran de suportar els següents test:

- Test de càrrega vertical:

Segons especificació BS EN124 classe B125 i classe D400, càrrega vertical. El procediment de càrrega vertical serà realitzat segons les normes BS EN124 classes B125 y D400 amb el pericó aïllat sense cap tipus de reblert en el seu perímetre exterior i interior. El pericó s'ubicarà recolzat sols per la seva base.

- Test de càrrega lateral:

  Segons especificació BS 5834. Part 4/1989. El procediment de càrrega consistirà en muntar simètricament en el marc de càrrega amb dos plataformes paral·leles amb una amplada màxima de 25 mm. La longitud del les plataformes no serà inferior a la longitud de la peça sota test. La línia de càrrega i recolzament es centrarà en el costat més llarg. El centre de càrrega serà tal que la deflexió vertical, en mm, en ambdós extrems de la peça sota test sigui igual.

  S'aplicarà la força necessària per obtenir una deflexió del 1% al 7%.

  Es completarà el test en menys de 6 minuts.

  Es repetirà el test a temperatura de 15 +/- 10ºC.

  El valor mínim de inflexibilitat no serà inferior a 10 KN/m2, i no s'haurà d'apreciar cap signe de rotura, fissura o desperfecte.

- Test d'impacte al fred:

  Segons l'especificació BS 1247. Part 2/1990. Les peces individuals es sotmetran a una energia d'impacte mínima de 24J.

- Test d'estabilitat tèrmica:

  Cadascun dels pericons es sotmetran a una temperatura de 60ºC durant 30 dies, després cada pericó es sotmetrà al test de càrrega vertical i d'impacte al fred. El pericó haurà de superar els anteriors tests segons les especificacions descrites.

- Test de resistència a agents químics:

  Segons especificació BS EN 228 de 1995. Resistència al petroli, s'aplicaran 200 ml de petroli a la superfície de cadascun dels pericons i posteriorment es deixarà evaporar a temperatura ambient. Aquesta operació es repetirà cada 24 hores al llarg de 7 dies. Passats aquest període, el pericó haurà de suportar el test de càrrega vertical segons les especificacions descrites.

- Test de temperatura d'estovament VICAT:

  Segons norma EN ISO 306 de 1997. BS part 1. Mètode 120 A de 1997. S'haurà d'obtenir una temperatura superior a 140ºC.

- Test de stress cracking:

  Segons l'especificació BS EN 295. Part 3 de 1991. Es col·ocaran les peces del pericó en un forn estabilitzat a 150ºC durant 1 hora, després del procés les mostres no mostraran cap signe de degradació, fissura, esquerda o desperfecte.

Els pericons i cambres de registre construïdes amb formigó in situ, segons la seva localització, estaran calculats per les sol·licituds de càrregues que hauran de suportar en cada cas.

2.2.4.2.4.6. Marcs i tapes

Aquests elements seran de fundició dúctil, grafit esferoidal, formigó o poliester, es podran admetre variants o modificacions sempre que a judici de la direcció facultativa representin millores en la seva utilització i/o característiques tècniques. Preferentment seran de fundició dúctil.

Les tapes suportaran les càrregues que en cada cas hagin de ser sotmeses, en funció de la seva ubicació en la via publica, complint en tots el casos la normativa europea EN-124.

Les càrregues de trencament de las tapes seran D-400 per aquelles tapes instal·lades en calçada o carrers per a vianants oberts regularment al tràfic en horaris determinats i B-125 per les tapes instal·lades en voreres, zones de vianants o similars.

En el cas de que les tapes disposin de nanses per la seva manipulació, hauran de quedar enrrasades amb la tapa.

La superfície de les tapes serà antilliscant sense forats.

La part superior de la tapa portarà impresa una identificació del servei, representat per les simbologies (TC), la norma europea que compleixen i el tipus de càrrega màxima que suporten (B-125 o D-400). El nom del fabricant s'indicarà en tot cas en la part inferior de la tapa. Aquesta identificació en cap cas podrà ésser superposada a la tapa.

2.2.4.2.4.7. Separadors

Els separadors dels conductes son els elements per mantenir solidaria, en el interior de l'excavació, l'estructura de canalització composta per varis tubs.

El sistema de blocatge dels conductes en el separador haurà d'ésser tal que no permeti el desarmat accidental del conjunt al llarg de la seva manipulació i posada en obra.

L'esforç d'extracció del conducte col·locat en el separador no serà inferior a 30 N.

2.2.4.2.4.8. Obturadors de conductes

Els conductes una vegada connectats amb els pericons, tindran una peça d'obturació, mitjançant un element mecànic segellant contra el pas d'aigua, pols, rosegadors, etc.

L'obturador haurà d'exercir una pressió sobre un cilindre de goma que segellarà contra la paret interior del conducte. Els obturadors estaran dotats d'un ancoratge intern per lligar el fil guia dipositat en el interior dels conductes amb la finalitat d'estendre subconductes o cables.

Tots els obturadors estaran fabricats amb materials no corrosius, l'anell de segellat serà de goma elastomèrica i els components plàstics de poliamida amb fibra de vidre.

Tots els obturadors quedaran totalment fixats al conducte i dotaran als tubs de total estanqueïtat.

2.2.4.2.4.9. Cinta de senyalització

Serà preceptiu disposar per damunt de les canalitzacions soterrades, una banda de senyalització i avís.

La banda de senyalització serà una cinta de polietilè o plàstic de 15 cm d'amplada i 0.1 mm de gruix com a mínim.

La banda serà opaca, estable a les variacions tèrmiques, sense alteracions a l'acció de bacteris sulforreductors. Portarà inscrita la llegenda "Cables de Telecomunicacions". Capaç de suportar una resistència mínima a tracció de 10 Mpa.

2.2.4.2.4.10. Fil guia

El fil guia es deixarà col·locat en el interior de tots els conductes i subconductes de les canalitzacions.

El fil serà de niló d'alta tenacitat. El seu diàmetre serà superior a 3 mm, venint subministrat en rotllos d'un mínim de 250 m de longitud sense nusos ni connexions.

El fil suportarà una càrrega de 2,70 kN sense trencar-se.

El fil guia es deixarà en l'interior dels conductes, lligat en les anelles. Queda expressament prohibit fer connexions de fil mitjançant nusos, quedant sempre trams sencers de fil guia entre taps de tancament.

2.2.4.2.4.11. Mandrilat

Caldrà garantir la correcta funcionalitat i operativitat de les canalitzacions mitjançant el mandrilat de tots i cadascun dels conductes, per part del contractista i al seu càrrec, un cop finalitzades les obres i en presència de la Direcció d'Obra, que facilitarà els mandrils apropiats, com a condició prèvia inexcusable a la recepció de les obres.

2.2.4.2.4.12. Materials no esmentats en aquest plec

La menció expressa d'alguns materials en aquest Plec, no exclou l'ús en les obres de qualsevol altre tipus de material no esmentat expressament.

Aquests materials no esmentats expressament hauran de ser de la millor qualitat entre els de la seva classe, en harmonia amb les aplicacions a que hagin de ser sotmesos. En tot cas, la seva acceptació haurà de ser aprovada pel Director de l'Obra, a proposta del Contractista.

2.2.4.2.5. Execució i control de les obres

2.2.4.2.5.1. Formació de prisma de canalització

En vorera, la disposició geomètrica dels conductes serà la indicada en les respectives seccions, podent-se alterar localment, tenint en compte la flexibilitat que proporcionen els tubs corrugats de polietilé, per a despentinar-los fins a assolir la disposició especial més convenient en determinats punts del traçat, entrades en pericons, etc.

Els tubs es subministraran amb un maniguet d'unió que incorpora una junta d'estanqueïtat per així formar el conducte amb la longitud requerida en cada cas.

Les fases per una correcta execució de connexió són:

- Col·locar la junta entre la 4ª i 5ª corruga, contades des de l'extrem del tub.
- Impregnar amb vaselina la junta d'estanqueïtat i la zona del tub al voltant de la junta.
- Introduir l'extrem del tub en el interior del maniguet de l'altre tub i empènyer fins que arribi al límit.

Els tubs s'hauran de connectar fora de la rasa, procurant que la connexió entre ells quedi el més allunyat del centre d'una possible corba.

Per a unir els tubs entre sí s'utilitzaran abraçadores de plàstic col·locades a cada metre, formant blocs de dos i quatre conductes, els quals, un cop estrenyats per les abraçadores, restaran junts i tangents els uns amb els altres.

Durant la construcció de la canalització, a fi d'evitar l'entrada en els conductes d'elements o matèries estranyes, deuran obturar-se els extrems amb taps de polietilé.

En zones de calçada o voreres amb pas de vehicles, es col·locarà una base de formigó fck-20 N / mm2 de 5 cm de gruix, damunt es formarà la secció de conductes necessària amb tubs de polietilè d'alta densitat de 107 mm de diàmetre interior, amb una distància entre ells de 4 cm, col·locant separadors cada 3 m. Posteriorment es reblirà amb el mateix formigó fins a 4 cm per damunt dels conductes superiors i un recobriment lateral a cada banda de la secció tubular de 5,5 cm. Es mantindrà una distància des de la part superior del dau de formigó fins la rasant definitiva de projecte de 60 cm com a mínim.

En el cas de no poder complir les fondàries establertes anteriorment serà necessari augmentar els recobriments de formigó superiors, que en cada cas hauran de suportar les càrregues actuants.

Aquells conductes que hagin de contenir subconductes de 63 mm de diàmetre exterior, s'obturaran amb un obturador i a la vegada cadascun dels subconductes disposaran d'un obturador de 63 mm. D'altra banda, aquells conductes on no s'instal·lin subconductes es taponaran amb un obturador estanc de 125 mm.

2.2.4.2.5.2. Pericons

Aquestes unitats comprenen l'execució de pericons.

En els Plànols del Projecte es defineixen les dimensions i característiques dels pous de registre.

Els pericons seran de peces prefabricades de formigó, però, si el Tècnic Titulat Director ho considera procedent, poden construir-se amb altres materials, tals com formigó emmotllats "in situ" i maó massís.

L'execució dels pericons inclou l'excavació del pou, la preparació de la superfície de fonamentació, i l'abocament del formigó de neteja.

Les característiques dels materials bàsics a utilitzar s'han descrit en els corresponents articles d'aquest Plec.

2.2.4.2.5.3. Col·locació de tapes

Aquestes unitats d'obra inclouen el perfecte anivellament de la superfície de suport de tapes i reixes, així com la fixació i acabament de la superfície.

2.2.4.2.5.4. Treballs no especificats

Per a les fàbriques i treballs que, entrant en l'execució de les obres objecte d'aquest Projecte, no existeixen prescripcions consignades explícitament en aquest Plec, s'atendrà, en primer lloc, a l'exposat en els Plànols, Quadres de Preus i Pressupost i, en segon lloc, a les indicacions que donés al respecte el Director d'Obra, així com a les bones pràctiques constructives.

2.2.4.2.5.5. Marxa de les obres

El Contractista, dins dels límits establerts en aquest Plec, tindrà completa llibertat per a ordenar la marxa de les obres, i per a utilitzar els mètodes d'execució que estimi convenients, sempre que amb ells no causi perjudici a la bona execució de les obres, o a la seva futura subsistència, i posant especial interès en causar les menors molèsties possibles a quantes persones es vegin afectades, en una manera o altre, per l'execució de les obres, tenint que resoldre el Tècnic Titulat Director quants casos dubtosos es produeixin al respecte.

2.2.4.2.5.6. Treballs nocturns

Els treballs nocturns hauran de ser prèviament autoritzats per la Direcció d'Obra,i realitzats únicament en les unitats d'obra que aquesta Direcció indiqui.

En aquests casos, el Contractista haurà d'instal·lar els equips d'il·luminació i intensitat que el Director ordeni, i mantenir-los en perfecte estat mentre durin els treballs nocturns.

2.2.4.2.5.7. Construcció i conservació de desviaments

Si per necessitats sorgides durant el desenvolupament de les obres resultés necessari construir desviaments provisionals o accessos a parts d'obra, aquests es construiran d'acord amb el que ordeni la Direcció d'Obra, però el Contractista tindrà dret a l'abonament íntegre de les despeses ocasionades.

2.2.4.2.5.8. Respecte a l'entorn

Es obligació inexcusable del Contractista realitzar l'obra amb el major respecte a l'entorn, procurant mantenir net sempre el tall.

2.2.4.2.6. Disposicions generals

2.2.4.2.6.1. Revisió de plànols i mesures

El Contractista haurà de revisar, immediatament després de rebuts, tots els plànols que li hagin estat facilitats, i haurà d'informar promptament al Tècnic Titulat Director sobre qualsevol error o omissió que aprecií en ells.

Igualment haurà de confrontar els plànols i comprovar les cotes abans d'aparellar l'obra i, en cas de no fer-ho així, serà responsable per qualsevol errada que hagués pogut evitar d'haver-ho fet.

2.2.4.2.6.2. Prescripcions generals per a l'execució

Totes les obres s'executaran sempre atenent-se a les regles de la bona construcció i amb materials de primera qualitat, d'acord amb les normes del present Plec. En aquells casos que no es detallin en aquest Plec de Prescripcions, tant en el referent als materials com a l'execució de les obres, el Contractista s'atindrà al que el costum ha sancionat com a norma de bona construcció.

2.2.4.2.6.3. Assaigs i reconeixements

Els materials necessaris per les obres, tindran la qualitat adequada a l'ús a que estiguin destinats, presentant-se, si es creu necessari, mostres, informes i certificats dels fabricants corresponents. Si la informació i garanties ofertes no es consideressin suficients, el Tècnic Titulat Director ordenarà la realització d'assaigs previstos, recurrent, si fos necessari, a laboratoris especialitzats.

El Tècnic Titulat Director, podrà, per ell o per delegació escollir els materials que hagin d'assajar-se, així com presenciar la seva preparació i assaig.

2.2.4.2.6.4. Mesures de protecció i neteja

El Contractista haurà de protegir tots els materials i la pròpia obra, contra tot deteriorament i dany durant el període de construcció.

Particularment, protegirà contra incendis totes les matèries inflamables, donant compliment als reglaments vigents per l'emmagatzematge d'explosius i carburants.

Conservarà en perfecte estat de neteja tots els espais interiors i exteriors de les construccions, evacuant les deixalles i escombraries produïdes.

2.2.4.2.6.5. Proves que s'han d'efectuar abans de la recepció

Abans de verificar-se la recepció provisional i sempre que sigui possible, es sotmetran totes les obres a proves de resistència, estabilitat i impermeabilitat, seguint les indicacions que a tal efecte dicti el Tècnic Titulat Director. Aquestes proves es consideren incloses dins de la partida de control de qualitat, que en percentatge de l'u per cent (1%) del pressupost d'execució material, es troba inclòs en el preu unitari de cada unitat d'obra.

2.2.4.2.6.6. Termini de garantia

El termini de garantia de les obres i instal·lacions, serà d'UN (1) ANY comptat a partir de la data de recepció de l'obra.

Durant aquest període seran a càrrec del Contractista les despeses originades per la conservació i reparació de les obres.

2.2.4.3. Mesurament i abonament de les obres

Les cambres de registre i arquetes es mesuraran i es pagaran per unitats totalment acabades. El preu unitari inclou l'excavació, el subministrament i col·locació i tots els materials (inclòs el marc i la tapa) i les operacions necessàries per al correcte acabat de l'obra, exceptuant els materials que, d'acord amb els convenis existents, han de subministrar les companyies, el qual solament inclou la seva col·locació o instal·lació i el transport.

Els preus unitaris inclouen, també, els possibles excessos per entrada i connexions.

Les canalitzacions de telefonia es mesuraran i s'abonaran per metres linials de conducció acabada. Els preus unitaris inclouran les excavacions de les rases, els rebliments, la sorra, el formigó, els tubs i els transport i la col·locació de tots els materials que d'acord amb els convenis existents, han de subministrar les companyies.

El mandrinat de conductes està inclòs en cadascun dels preus per metre lineal de cada tipus diferent i, per tant, el contractista no tindrà cap dret a reclamar el seu abonament per separat.

2.2.5. Xarxa de gas canalitzat

2.2.5.1. Condicions generals d'execució

Sempre que es construeixi una xarxa de gas canalitzat, l'execució de l'obra complirà de forma obligatòria amb tot el que s'especifica al Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gaseosos i a les ITC-MIG segons RD 919/2006 de 28 de juliol de 2006 (Instruccions Tècniques Complementàries del Ministerio de Industria relatives a la xarxa de gas). Aquesta normativa afectarà a les instal·lacions de GN i a les de GLP (butà i propà). També es compliran en tot moment les normes pròpies de la companyia concessionària que haurà de rebre l'obra i fer-se càrrec del servei. Normalment, serà la mateixa companyia, o qualsevol empresa homologada per la companyia, la que executarà l'obra mecànica (implantació de les canonades) mentre que l'empresa adjudicatària executarà les obres civils d'excavació i rebliment de rases, i la protecció de les canonades.

L'excavació i terraplenat de les rases complirà amb tot el que s'especifica a l'apartat 1.2.1.9 relatiu a rebliment de rases.

L'excavació i terraplenat de les rases complirà amb tot el que s'especifica a l'apartat 1.2.1.9 relatiu a rebliment de rases.

Profunditat de soterrament

Profunditats mínimes segons reglament:

Tipus de distribució	Lloc d'instal·lació	
	Vorera	Calçada
AP MP + BP	0.60 0.50	0.80 0.60

Distàncies mínimes a altres serveis:

Tipus de distribució	Encreuaments	Paral·lelismes
AP MP + BP	0.20 0.10	0.40 0.20

Quan no puguin respectar-se aquestes mides mínimes, s'hauran de col·locar entre la canonada de gas i el servei més proper, proteccions mecàniques de diferents.

Quan no puguin respectar-se aquestes mides mínimes, s'hauran de col·locar entre la canonada de gas i el servei més proper, proteccions mecàniques de diferents.

2.2.5.2. Mesurament i abonament de les obres

Sempre que el pressupost no especifiqui una altra cosa, la xarxa de gas canalitzat es mesurarà i abonarà per metres lineals de canalització, que inclourà l'excavació, el rebliment, la sorra, làmina de senyalització, tubs de protecció, el transport i la col·locació de tots els elements i materials que, d'acord amb els convenis, han de subministrar les companyies.

S'entendrà que els preus definits inclouen tots els materials i operacions necessàries per acabar les obres amb la qualitat definida.

L'obra civil dels armaris i cambres de conversió d'alta a baixa pressió i d'alta a mitjana pressió, es mesuraran i abonaran per unitat totalment acabada

2.2.6. Xarxa de semaforització

2.2.6.1. Permisos, llicències i dictàmens

El contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de llur obtenció, i de visat del projecte, del col·legi professional corresponent,.

El contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei del Departament d'Indústria i Energia o estament en qui delegui.

2.2.6.2. Normativa legal

La normativa a aplicar serà la vigent en el inici d'execució del projecte.

Específicament:

- Instal·lacions d'enllumenat exterior, ITC-BT-09.
- Norma ITC BT-36 d'instal·lacions de molt baixa tensió
- La norma UNE 207015:2005 de cables nuus
- Compliment de la norma UNE 21123 per conductors
- Tubs i canals de protecció, ICT-BT-21
- Canalitzacions enterrades, UNE-EN 50.086 2-4
- Fibra òptica monomodo, UNE-EN 186000-1:1998
- Terres elèctriques ITC-BT-18 i ITC-BT-24
- Seccions dels conductors de terra UNE 20460-5-54:1990
- Derivacions de la línia principal de terra ITC-BT-18-3.4.
- Resistència al impacte del semàfor DIN 53453
- Màxima tensió de flexió del semàfor DIN 53452
- Resistència a la tracció del semàfor DIN 53444
- Color semàfor B 534 norma UNE 48.103, RAL 1007
- Estanqueïtat IP 55,
- Paràbola semàfor la Norma UNE 20057 h1-h2.
- Corbes fotomètriques semàfor Normes DIN 67527 apart. 1
- Colors dels vidres i definicions de llums de les lents DIN 5033 fulla 7
- Distribució d'intensitat de llum de les lents DIN 67527 fulla 1
- Ajustos de colors de les lents DIN 6163
- Semàfor leds normes EN12368 desembre'00 i recomanacions del setembre'01
- Regulador normes de Compatibilitat Electromagnètica UNE-EN 50293
- Protecció regulador normes DIN VDE 0675 C i IEC 61643-1- II
- Regulador segons normes de funcionament i seguretat C.E.M. EN-50081-2 , C.E.M. EN-50082-2, EN-60950 i EN-61204
- Protocols estàndards ethernet TCP/IP

A més de les normes esmentades tindran aplicació les que puguin existir d'àmbit local.

2.2.6.2.1. Normativa a aplicar en les xarxes d'alimentació

La normativa a aplicar serà la referent a Baixa Tensió des de l'escomesa fins al regulador i les seves parts gestionades a aquesta tensió (fonts d'alimentació, etc.) i les esteses dels cables fins els semàfors en el cas de ser semàfors d'incandescència, en el cas de ser de leds per ser molt baixa tensió no aplica el referent de Baixa Tensió en aquesta distribució semafòrica.

Òbviament sempre s'aplicarà des de escomesa fins regulador i en tots aquells conductors que no condueixin tensions de 24 Vcc., com en el cas dels semàfors de leds, amb els polsadors, etc.

2.2.6.3. Control previ a l'inici de les obres i proves de recepció

Un cop adjudicada l'obra definitivament, i abans de la instal·lació, el contractista presentarà, a sol·licitud del director de l'obra, els catàlegs, cartes, mostres, certificats d'homologació estesos per una entitat oficial i certificats de garantia i de colada dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la Direcció de l'obra. Aquest control previ no constitueix recepció definitiva i, per tant, els materials poden ser rebutjats per la Direcció Facultativa de l'obra, àdhuc després de ser col·locats, si no compleixen les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, i hauran de ser reemplaçats, a càrrec del contractista, per d'altres que les compleixin.

Els materials rebutjats per la direcció de l'obra, si fossin replegats o col·locats, hauran de ser retirats pel contractista, immediatament i en llur totalitat. Si no es compleix aquesta condició, la Direcció Facultativa de l'obra podrà manar de retirar-los pel mitjà que cregui oportú a càrrec de la contracta.

Tots els materials i elements estaran en perfecte estat de conservació i ús, i es rebutjaran aquells que estiguin avariats, amb defectes o deteriorats.

Els materials o elements a emprar, les característiques particulars dels quals no s'especifiquin en aquest Plec de Condicions, seran del tipus i qualitat que utilitzi normalment l'empresa subministradora, i previ el vist i plau del Director Facultatiu de l'obra.

El Contractista disposarà tot el necessari per fer totes les proves de recepció que demani la Direcció Facultativa d'obra, encara que no estiguin expressament definides en aquest plec, tant de dia com de nit, incloent aportar un grup electrogen en el cas de que no hi hagi corrent elèctric a l'obra.

Amb independència de les proves que ordeni la Direcció Facultativa de l'obra i abans d'instal·lar qualsevol material, caldrà presentar els següents certificats:

Regulador semafòric de la cruïlla:

Esquema unifilar amb indicació expressa dels grups semafòrics i de les comunicacions amb altres equips, així com els valors dels components de l'escomesa elèctrica, interruptors automàtics, fusibles, etc.

Catàlegs de caràcter tècnic de tots els elements a utilitzar.

Bàculs i columnes

Certificats i plànols amb totes les característiques de suport (mides, gruixos, tipus d'acer, característiques del galvanitzat, etc.) que figurin en aquest Plec de Prescripcions, plànols i altra documentació d'aquest projecte.

Semàfors

Certificats de conformitat a normes i catàlegs amb dimensions i característiques de tots els elements que composen el semàfor, concretament segons siguin d'incandescència o leds el compliment de l'especificació tècnica.

Cables

Protocol d'assaig dels cables a emprar, signat pel fabricant.

Registre d'empresa emès per AENOR segons ISO 9000.

En el cas de que els models de qualsevol tipus de material ofert pel Contractista i a judici de la Direcció Facultativa de l'obra, no tinguin els suficients elements de garantia, s'haurà de presentar una proposta de tres marques que compleixin aquest plec, entre les quals la Direcció Facultativa escollirà la que consideri més adient.

2.2.6.4. Condicions de la instal·lació.

2.2.6.4.1. Escomesa elèctrica

La escomesa pel funcionament de la instal·lació podrà ser :

- De nova contractació
- D'una sortida disposada en un quadre elèctric d'altres serveis
- Existent

Si és de nova contractació caldrà seguir els requeriments de la Companyia subministradora aportant la caixes o caixes que demandi en el lloc que indiqui, sortint únicament amb els fusibles de protecció del cable, des de aquest punt fins el regulador es farà l'estesa de cable, entrant dins del regulador per connectar amb el diferencial i magnetotèrmic rearmable (cal que el dispar el faci el rearmable).

Si és una sortida d'un quadre de serveis es sortirà des d'aquest punt fins el regulador, entrant dins del regulador per connectar amb el diferencial i magnetotèrmic rearmable, verificant que la sortida del quadre esta dimensionada per la protecció del cable (cal que el dispar el faci el rearmable).

Si és existent i no hi ha canvi de potència s'aprofitarà.

En tots els casos, atès que les instal·lacions semafòriques habitualment no sobrepassen els 5Kw de potència no cal fer projecte per Indústria, si bé cal aportar la documentació i esquemes de la instal·lació feta, així com el butlletins i altres documents que pugui demanar la Companyia subministradora i/o el Municipi on s'executa la instal·lació.

Un punt adient per rebre l'escomesa de Companyia es el propi regulador, en aquest cas cal annexionar en el lateral de l'armari del regulador les caixes normalitzades de Companyia, amb els elements que aquesta hagi sol·licitat

L'empresa adjudicatària aportarà memòria tècnica i esquema unifilar de la instal·lació elèctrica amb signatura autoritzada com entitat titular de Document de Qualificació Empresarial per l'activitat de Instal·lacions Elèctriques.

Aquests documents aniran signats pel tècnic titulat autoritzat, que en nom de l'empresa hagi dirigit la instal·lació.

L'empresa adjudicatària aportarà Certificat Tècnic que acrediti que la instal·lació s'ha fet amb tota la conformitat amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i Instruccions Complementaries vigents, així com els Butlletins de la Instal·lació Elèctrica, tots ells degudament signats i segellats.

2.2.6.4.2. Canalitzacions

Les canalitzacions seran les especificades en el projecte, si bé com norma general cal recordar que:

- en els passos de carrer es disposaran com a mínim 2 conductes.
- les arquetes corresponents als passos de carrer seran de 60 cm de costat.
- sempre que hagi un canvi de direcció hi haurà arqueta.
- les arquetes no distaran més de 30 metres entre elles.
- els interiors dels tubs seran llisos.
- els sortints del perns amb les femelles dels bàculs i/o columnes es protegiran amb una càpsula que eviti que el morter els inundi, fent-los inutilitzables pel desmuntatge.
- sempre que sigui possible, segons indiqui el projecte, es faran en anell les canalitzacions de les cruïlles, facilitant l'estesa dels cables i el posterior manteniment

2.2.6.4.3. Muntatge mecànic

En el muntatge dels elements, a més de les especificacions pròpies dels materials, mecànicament cal tenir en compte:

- tots els elements hauran de quedar dins de la vorera i a una distància no inferior a 10 cm de la línia de vorera a fi d'evitar impactes, per això els suports es disposaran de forma adient.
- es complimentaran els gàlibs, tant a la via no deixant cap element per sota d'una alçada de 4,5 metres, com a la vorera evitant que les parts més baixes dels suports estiguin per sota dels 2,0 metres
- existeixen dues opcions per la fixació del semàfor a la columna o be directament a l'eix de la columna mitjançant un maneguet roscat i femella de diàmetre 1 1/2" gas disposat a la columna al costat de l'anell dentat per a l'orientació del semàfor o be lateralment a columna mitjançant dos suports subjectes a aquesta mitjançant cargols o rodells adequats.
- la unió entre mòduls semafòrics es realitzarà mitjançant femelles de nylon o material similar, a l'igual que la unió del capçal a la columna.
- els semàfor situats en els sortints dels bàculs aniran subjectes per dos punts, com a mínim en els mòduls extrems, amb seients, segellats convenientment, al baixant del bàcul. El baixant anirà suportar per un rodell que el fixarà sobre el perímetre del sortint del bàcul.

2.2.6.4.4. Muntatge elèctric

En el muntatge dels elements, a més de les especificacions pròpies dels materials, elèctricament cal tenir en compte:

- Protecció contra contactes directes evitant que cap part activa de la instal·lació estarà en situació de ser manipulada expressa o accidentalment per persones que es trobin a les proximitats.
- Protecció contra contactes indirectes garantint que la instal·lació s'efectuarà de tal manera que totes les masses es posaran a terra, combinant-se aquesta protecció amb la instal·lació d'un relé diferencial.
- El connexionat del capçal semafòric al cabal d'energia es realitzarà en el cos base del semàfor mitjançant un connector, totalment aïllat, de tres o quatre contactes amb sistema per evitar la seva desconnexió fortuïta. Del connector s'enllaçarà amb els focus mitjançant un cable flexible amb tensió nominal no inferior a 440 V i secció mínima de 2,5 mm2 de Cu.

2.2.6.4.5. Esteses i connexions de cables

En la estesa i connexionat dels elements, a més de les especificacions pròpies dels materials i el compliment del Reglament de Baixa Tensió, elèctricament cal tenir en compte:

- No existiran empalmes en cap de les esteses de cable Les esteses aniran des del regulador fins el primer mòdul del capçal semafòric on es disposarà el connector que facilitarà la connexió de tots els mòduls i la interconnexió de l'altra estesa de cable pel repetidor.
- Únicament en els bàculs es disposarà d'una caixa d'interconnexió, fixada dins de la porta de registre del bàcul, per la ubicació dels connectors
- Cada grup semafòric pertanyerà únicament a una via i/o moviment
- Sempre es cablejarà amb un cable per cada grup, encara que inicialment puguin tenir la mateixa programació.

2.2.6.4.6. Detectors

Els detectors seguiran la especificació pròpia de l'equip i en la seva inclusió dins del conjunt de la instal·lació es tindrà en consideració els següents punts:

Si l'escomesa utilitzada és especifica per l'estació detectora es disposarà del rearmament automàtic i proteccions tal com s'indica pel regulador.

Si la escomesa utilitzada és la mateixa que la del regulador i per tant posterior a les proteccions del regulador, únicament disposarà del magnetotèrmic de protecció del cable de sortida a la estació detectora, amb senyalització de seu estat al regulador, i en la caixa detectora únicament es disposarà d'un seccionador en càrrega per podar-la aïllar en les tasques de manteniment.

Els senyals elèctrics dels detectors estaran cablejats de seguretat, donant contacte tancat quan el detector no tingui alimentació i/o no detecti presencia de vehicle, quan detecti vehicle el contacte obrirà. Així es garanteix que davant d'avaria la detecció queda forçada.

2.2.6.4.7. Senyalització

Les ubicacions dels elements seguiran estrictament les senyalades en els plànols del projecte específic i les indicacions i marques que s'hagin fet en el replanteig de la instal·lació.

Cal tenir molta cura en les modificacions ja que aquestes poden afectar a les decisions preses en la senyalització vertical de senyals fixes (prohibit girar, direcció obligatòria, contradirecció, etc.) i les de senyalització horitzontal (passos de vianants, línies de detenció, etc.)

2.2.6.4.8. Seguretats intrínseques de programació

A l'hora de la posada en marxa i després d'haver revisat el projecte específic, cal garantir que tant les incompatibilitats, com les transicions tant per vehicles com per vianants són les correctes, modificant si cal valors de projecte, sempre mantenint el criteri del projecte, aquest ajust final es deu a la influencia dels hàbits de vianants i conductors que si bé estan previstos cal contrastar-los.

Incompatibilitats: taula inscrita dins del regulador que garanteix que en cas de infringir-la la cruïlla passarà a intermitent abans de 500 msg., evitant que surtin colors no desitjats al carrer. Els moviments i per tant els grups semafòrics es defineixen com incompatibles quan decidim que els dos moviments no es poden executar simultàniament (exemple: vehicles de via principal i la seva transversal)

Transicions: temps i colors que han de lluir els semàfors per garantir que el nou moviment que iniciem no incidirà amb el final del moviment que cancel·lem Òbviament en aquest apartat influeix la velocitat de desplaçament tant de vianants com de vehicles i per tant cal agafar valors mitjos sabent que a velocitats més lentes no tindrem aquesta seguretat. Com valors cal considerar al vianant a velocitat de 1 m/sg i els vehicles a 50 Km/h o la limitada si es inferior (exemple: un cop entra en vermell el semàfor de vehicles de la via principal esperem, donades les característiques físiques de la cruïlla, 2 segons a donar el verd als vehicles de la transversal)

Els valors d'incompatibilitats i temps de transicions (mínims) són fixes per tots els plans de trànsit.

2.2.6.4.9. Comunicacions

Per poder establir criteris de regulació, pel propi manteniment i pel seguiment del funcionament de la instal·lació, habitualment, cal comunicar-la amb altres equips.

Dins de les comunicacions hi han tots els senyals que calguin pel funcionament i control de la instal·lació dins de l'àmbit en que esta inserida, sigui quin sigui el medi de transmissió (cable de coure, de fibra òptica, radio, etc.)

En general la instal·lació, el projecte específic ho concreta, ha d'estar connectada a nivell de comunicacions amb altres equips, aquesta interconnexió és imprescindible quan hi han més de dos reguladors separats més de 300 metres, els nivells de comunicació seran els que marca el projecte específic, i poden ser dels següents tipus:

- cruïlla aïllada : amb comunicació a un centre de control, via radio, via telefonia cel·lular, cable coure, cable fibra òptica, etc. la missió es poder saber com esta actuant el regulador i poder rebre alarmes i/o avisos amb una certa freqüència.
- zona amb cruïlles aïllades: a més del tractament anterior, cal establir un sistema de comunicació entre elles per poder sincronitzar-se, tant a nivell de sincronismes com a nivell de plans de la taula horària.
- zona amb cruïlles inserides : a més del tractament de les anteriors, cal establir un sistema centralitzat que gestioni l'àrea o zona. Des de la central s'organitzen les sincronitzacions, plans i es recullen les alarmes i/o avisos. Des aquest punt de la central es pot governar i reprogramar tota l'àrea.
- cruïlles dins de àrees computaritzades : cal establir tots els tractaments anteriors, ajustant-los als protocols i tractaments que tingui el centre de control del que dependrà la central de zona.

2.2.6.5. Característiques dels materials

2.2.6.5.1. Escomesa elèctrica

La instal·lació elèctrica complimentarà el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió del setembre del 2002 i específicament ITC-BT-09 (Instal·lacions d'enllumenat exterior).

La escomesa complimentarà els requeriments de la Companyia subministradora de la energia a la zona de la instal·lació.

Cal dimensionar correctament les proteccions (magnetotèrmic i/o fusibles) per el seu dispar/fusió selectiva ja que cal recordar que els reguladors porten protecció rearmable automàticament, per tant únicament en capçalera (escomesa) cal protegir el cable d'escomesa.

2.2.6.5.2. Armari regulador

Per ubicar el regulador així com els elements annexes, com convertidors, caixes de distribució de fibra òptica, etc. i a fi d'evitar la quantitat d'obstacles a la via pública, es dimensionarà un armari suficient per contenir tots els elements necessaris per el projecte deixant un 15% d'espai lliure en previsió d'ampliacions de futur.

L'armari podrà ser metàl·lic, galvanitzat en calent i amb les capes protectores necessàries i amb color final segons projecte, o segons les indicacions de la Direcció Facultativa, per garantir la seva protecció contra els agents atmosfèrics durant 12 anys. Com alternativa, segons projecte específic, l'armari podrà ser d'acer inoxidable, mantenint el seu entorn de perns, cargols etc. del mateix tipus d'acer, el acabat final també serà segons indiqui la Direcció Facultativa.

També podran ser de poliester reforçat amb fibra de vidre, estabilitzat per les condicions de treball, garantint la seva integritat durant 12 anys.

En tots els casos l'armari dura ventilació forçada actuada per termòstat que actuarà quan la temperatura sigui superior als 40ºC, en la part superior de l'armari es practicaran les obertures per l'expulsió de l'aire escalfat i en la part inferior es disposarà un ventilador que impulsarà aire a l'interior, a fi de mantenir-lo pressuritzat i evitar l'entrada de pols de l'exterior. Les entrades d'aire duran filtra per evitar l'entrada de partícules.

La porta, o portes, de l'armari dura tancament robust amb claus estàndard allen, triangle, etc. i a més clau normalitzada especifica per evitar l'accionament de l'anterior tancament.

2.2.6.5.3. Columnes

Podran ser metàl·lics o de material polímer amb fibra de vidre, adient per la seva instal·lació al exterior i per suportar les inclemències de les condicions atmosfèriques, ambdós casos les mides exteriors seran idèntiques.

En la opció metàl·lica cal disposar d'un punt accessible per connectar la presa de terra elèctrica.

A la part superior disposaran d'una corona fixa en la que s'haurà d'assentar la base corresponent del mòdul de semàfors, de manera que la seva posició no pugui modificar-se accidentalment.

També a la part superior l'orifici de sortida de cables estarà mecanitzat a rosca 1 ½ " gas, per poder enroscar el maneguet de subjecció del semàfor.

Totes les columnes seran de secció circular, llises i de 3,5" de diàmetre exterior, en cas de ser metàl·lica el gruix de la xapa serà de 3 mm.

Les columnes podran ser encastades en el paviment o ve cargolant la base de la comuna a un ancoratge amb perns fet al paviment, tant si es encastada com si va cargolada sobre els perns, la profunditat del encast o del perns serà la mateixa.

Les dimensions útils, un cop instal·lades i reposat el paviment seran:

model	alçada útil en mm	profunditat encastament/perns en mm.
800	800	250
2000	2.000	250
2400	2.400	300
4000	4.000	500

Les columnes metàl·liques estaran protegides contra els agents atmosfèrics per un galvanitzat en calent exterior i interior que inclogui el sistema de fixació. Es procedirà al galvanitzat una vegada fabricat el producte i aquest no serà inferior a 70 micres de gruix. Una vegada instal·lat el material, es procedirà al seu pintat, segons indiqui la Direcció Facultativa, prèvia neteja i desengreixat del material mitjançant dissolvent del tipus hidrocarburat i una vegada seca la superfície, es procedirà al passivat de la superfície galvanitzada que es desitgi pintar mitjançant el fosfat en fred aplicat amb brotxa.

Posteriorment serà esbandit amb aigua neta i, una vegada sec, es procedirà al pintat. Podran utilitzar-se, no obstant, aquells productes de recobriment especial per a galvanitzat que garanteixin una total adherència al mateix.

Cal entendre que el pintat, a part d'afegir un element més de protecció i que també caldrà mantenir, presenta pel fet d'aportar color un fet diferenciador que pot permetre ajudar a la localització dels semàfors tant a vianants com a vehicles.

2.2.6.5.4. Bàculs

Estaran realitzats en xapa d'acer i galvanitzats per bany en calent una vegada fabricats.

Els bàculs presentaran un aspecte tronc-cònic de secció circular. Seran realitzats mitjançant seccions de cons perfectament soldats. L'acoblament de les diferents seccions es realitzarà mitjançant maneguets del mateix gruix que la xapa exterior i soldats interiorment al con inferior. Aquests maneguets es posaran a pressió, de tal manera que al soldar la unió quedin perfectament soldats i formi un sol cos el conjunt de cons i maneguets. El tram horitzontal haurà de tenir una inclinació de 6 º sobre l'horitzontal.

Hauran de suportar un pes màxim de 80 Kg en punta, per el màxim sortint, sense deformació.

La base estarà formada per una placa quadrada de 500 m de costat i 10 mm de gruix del qual, al seu centre, es soldarà la primera secció del bàcul formada per xapa d'acer de 4 mm de gruix fins a una alçada mínima de 1.600 mm. Aquesta unió estarà reforçada mitjançant 8 cartel·les de 100 x 100 x 4 mm. A partir d'aquesta alçada i mitjançant xapa d'acer de 3 mm, es realitzaran les diferents seccions que composin el bàcul.

Pel seu ancoratge s'utilitzarà el sistema de cargolament mitjançant perns d'ancoratge de □ 24 mm i de 70 cm d'encastament en el dau de formigó de 1 x 1 x 1 m.

Els bàculs presentaran a la seva base un registre de dimensions mínimes 105 x 200 mm. L'obertura realitzada per a la porta haurà de ser reforçada mitjançant la soldadura d'un marc format per xapa d'acer de 4 mm. de gruix.

Dins de l'interior del bàcul coincidint amb la porta es disposaran dos petits perfils per poder subjectar la caixa de interconnexió.

Els bàculs estaran protegits contra els agents atmosfèrics mitjançant un galvanitzat en calent i posterior pintat a criteri de la Direcció d'Obra.

La alçada normalitzada és de 6.00 metres amb sortints de 3.5 , 4.5 ó 5.5 metres.

2.2.6.5.5. Cables

Cables de coure

Per connectar l'escomesa amb el regulador, per encendre els semàfors des del regulador i, si no s'utilitza cable de fibra òptica segons projecte específic, per suportar els protocols de comunicació del regulador amb altres equips, s'utilitza cable de coure de cobriment, seccions i nombre de conductors adients a la tasca assignada.

Els conductors elèctrics a utilitzar seran de coure electrolític amb una tensió d'aïllament de 0.6/1 Kvolts i una resistivitat màxima de 1/56 ohms*mm2/m a 20 ºC equivalent a un 96,6% de conductivitat referida al Patró.

El fil de coure respondrà al que es defineix a la Norma UNE 21011 (filferros de coure per a conductors de línies aèries amb càrrega de trencament mínima de 20 Kg/cm2. Es sotmetrà als assaigs mecànics de tracció, torsió i plegat, i a l'elèctric d'amidament de la resistivitat tal com preveu l'esmentada norma. Complimentant la norma UNE 21123.

L'aïllament dels conductors s'efectuarà mitjançant polietilè de gruix uniforme i perfectament centrat amb l'inductor. El polietilè tindrà unes característiques d'allargament comprés entre 150 i 250 %. Cada conductor disposarà a més d'un aïllament de diferent color per identificació dels conductors de fase, conductor neutre i conductors de protecció.

Els cables de varis conductors agruparan a aquests i els seus aïllaments dintre d'un segon aïllament de material termoplàstic (Clorur polimèric de gruix uniforme) amb càrrega de trencament superior a 100 Kg/cm2. i allargament mínim de 125 %. La qualitat de la coberta exterior serà tal que pugui suportar perfectament els agents dels subsòl.

Cal observar que dins del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió cal aplicar el criteri de tensió usual per les instal·lacions amb semàfors d'incandescència mentre que per instal·lacions amb semàfors de leds (excepte la seva escomesa) cal aplicar el criteri de molt baixa tensió.

Complimentant en general el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió del setembre del 2002, amb especial atenció als apartats ITC-BT-09 (Instal·lacions d'enllumenat exterior), ICT-BT-21 (tubs i canals de protecció), UNE-EN 50.086 2-4 (canalitzacions enterrades) i atenent a les indicacions del projecte específic s'utilitzaran els següents conductors :

Per les escomeses, tram escomesa regulador : cable RVFV 0,6/1 Kv de tants conductors com requereixi l'escomesa (si es monofàsica o trifàsica) i de secció mínima 6 mm2.

Per cada sortida de grup de semàfors, tram regulador semàfors : cable RV 0,/1Kv de 4 conductors (5 si contempla el conductor de terra, segons projecte específic) de 2.5 mm2 de secció, la secció serà de 2,5 mm2 tant si els mòduls semafòrics son incandescents o leds i tant si el grups són de vehicles com de vianants.

Per les comunicacions, trams entre reguladors i/o centrals: multicable RVFV 500V amb pantalla general i de tants parells apantallats, cadascun d'ells, com siguin requerits en el projecte específic, cada fil serà de 0,7 mm de diàmetre mínim.

Tots els diferents tipus de cables aniran instal·lats per dintre de tub de polietilè anellat, amb interior llis, i d'un diàmetre no inferior de 80 mm.

Cables fibra òptica

Per les interconnexions entre reguladors i/o centrals i equips de ordre superior s'utilitzarà el cable de fibra òptica en substitució del de coure.

Aquest canvi comporta una millora en les proteccions dels equips front dels agents atmosfèrics i facilita els amples de banda per comunicacions, poden suportar dins del mateix cable de fibra altres aplicacions, com cameres, pannells, etc.

Les fibres òptiques seran monomodo o multimodo segons especifiqui el projecte específic si be donat que la fibra monomodo pot suportar distancies més llargues probablement serà la habitual.

Les fibres òptiques del tipus monomodo seran tipus B1.1 i complimentaran amb la normativa EN 186000. Els cables seran de les següents característiques:

- Armats amb rodell d'acer.
- Atenuació típica a 1310 nm 0,35 db/Km (valor mig)
- Atenuació típica a 1550 nm 0,22 db/Km (valor mig)
- Atenuació màxima a 1310 nm 0,40 db/Km
- Atenuació màxima a 1550 nm 0,30 db/Km
- Diàmetre del campo modal 9,3 □ 0,5 □m
- Longitud d'onda de tall 1150 – 1330 nm (fibra cablejada)
- Diàmetre revestiment 125 □ 1 □m
- Excentricitat del revestiment □ 1%
- Error de concentricitat □ 0,8 □m
- Diàmetre sobre primera protecció 245 □ 10 □m
- Carrega de ruptura 100 Kpsi

Aquestes fibres aniran d'equips a equip sense interconnexions.

Per fer els repartiments es disposarà d'una caixa de distribució en la que la fibra estesa es soldarà amb els dels connectors de la caixa.

Per les connexions al equips específic es disposarà una fibra flexible des del connector de la caixa de distribució fins l'entrada de fibra de l'equip específic.

Les caixes quedaran totalment segellades a fi d'evitar humitats en el seu interior.

Aquestes caixes s'ubicaran dins de l'armari del regulador o equip connectat.

2.2.6.5.6. Carcasses dels semàfors

Característiques

- material: policarbonat
- resistència al impacte : DIN 53453
- màxima tensió de flexió: 950 Kp/cm2 segons DIN 53452
- resistència a la tracció: superior a 400 Kp/cm2 segons DIN 53444
- estabilitat tèrmica: fins a 130º continus, sense deformació
- resistent a àcids minerals: en altes concentracions i a solucions salines, neutres o àcides.
- absorció màxima: 0,15% en pes d'aigua per una humitat del 60% segons norma DIN53122
- color groc taronja fort B 534 norma UNE 48.103, RAL 1007
- control de ventilació per convecció amb càpsula superior en els mòduls, per radiació en la òptica. Aquesta càpsula serà groga com el cos del mòdul o de color negre si el mòdul esta dotat d'equip d'invidents.

Cada mòdul tindrà una corona dentada que impedeixi la rotació del conjunt respecte a la seva posició inicial, a la vegada que facilita l'orientació del semàfor.

La base del semàfor haurà d'estar reforçada de manera que resisteixi sense trencar-se una col·lisió que no derivi la columna o una força del vent de 144 Km/h (equivalent a 100 kg/m2), amb pantalla de contrast incorporada.

El mòdul es conforma del cos i la tapa o porta que te la obertura per la senyalització. El cos portarà totes les pestanyes o ressalts adients per subjectar la òptica d'incandescència, i la suficient profunditat per acceptar la òptica de leds, agafada a la tapa o porta i en el seu fons la electrònica del equip d'invidents. La tapa amb tots els additaments per les subjeccions i per la seva funcionalitat. Ambdós casos tot estarà emmotllat dins de cada peça.

La fixació de la tapa al cos del semàfor serà mitjançant frontisses laterals i per un o dos elements de tancament en el costat oposat.

Les juntes de tancament hauran de ser de material i disseny adequat, d'una sola peça, amb la finalitat de garantir una estanqueitat total i permanent a la pols i a l'aigua, donant un grau de protecció IP 55, devent-se presentar per a la seva admissió els certificats, emesos per l'entitat competent en la matèria, de les proves realitzades.

La porta del semàfor s'abatrà cap el costat dret o esquerre, o ambdues possibilitats, permetent un recorregut mínim de 90 ° amb la finalitat de poder accedir amb facilitat a qualsevol element interior, o per defecte, serà de fàcil extracció amb un angle d'obertura mínim.

Les mides per un mòdul seran:

- pel de 100: ample entre 160 i 120 mm, alt entre 180 i 120 mm i de profunditat entre 180 i 120 mm.
- pel de 200: ample entre 285 i 260 mm, alt entre 310 i 260 mm i de profunditat entre 210 i 160 mm.
- pel de 300: ample entre 390 i 340 mm, alt entre 370 i 340 mm i de profunditat entre 290 i 180 mm.

Els mòduls disposaran de viseres independents i acoblades a les portes dels semàfors.

A cada mòdul se li podrà acoblar les viseres denominades normals i les de tipus tub. Les viseres normals podran desplaçar-se lateralment si les característiques de la senyalització així ho exigeixin. Per semàfors del tipus 200 tindran un sortint de 290 mm i pel tipus 300 serà de 400 mm com a màxim.

Les viseres normals hauran de permetre la visió mínima del 75 % de la lent des d'un angle de 45 º en el pla horitzontal respecte a elles.

2.2.6.5.7. Òptiques dels semàfors

Les òptiques podran ser, segons projecte, del tipus incandescència o del tipus leds

2.2.6.5.7.1. Tipus incandescència

Reflectors:

Les paràboles reflectores seran metàl·liques, polides, anoditzades i abrillantades amb les vores adients per un ajustament eficaç amb el conjunt tapa i lent, si no conforma un conjunt solidari estanc paràbola reflectora amb lent.

Portalàmpades:

El portalàmpades serà del tipus E-27, de manera que el filament quedi concentrat en el focus de la paràbola reflectora complimentant la Norma UNE 20057 h1-h2.

Els portalàmpades s'hauran d'acoblar als reflectors i seran ajustables, amb fixació, respecte a aquests. Podran suportar una temperatura de treball fins a 120 °C i posseiran una rigidesa dielèctrica de 400 V.

Làmpades:

Les làmpades seran del tipus incandescència normal de 70w de 8000 hores de durada. De 40w per mòduls de 100 i de 100w per mòduls de 300 amb 8000 hores de durada. La màxima tensió de servei serà de 240V en corrent alterna.

Per a cada conjunt de làmpades i reflector s'aportaran les corbes fotomètriques corresponents segons Normes DIN 67527 apart. 1 i certificat del rendiment lluminós de les làmpades.

Lents:

Les dimensions visibles de les lents seran de 100 mm, 200 mm i 300 mm de diàmetre i de 200 mm de costat segons el tipus de semàfor que s'utilitzi.

El gravat sobre les lents estarà a la seva cara interior, presentant una superfície llisa a l'exterior, i serà del tipus multidireccional tant per semàfors de vehicles com per vianants. Les lents portaran gravat un senyal en la vora interior amb la finalitat de que, a l'instal·lar-les, es situïn correctament. Les lents podran ser de vidre o policarbonat en funció del seu rendiment lluminós i les seves característiques tècniques.

El sistema de senyalització és de tres colors, segons les Recomanacions de la Comissió de Il·luminació Internacional (CIE-ZURICH 1.955) sobre un sistema de senyalització amb tres colors, verd, groc, vermell.

Les normes referenciades són:

- DIN 5033 fulla 7 (Colors vidres i definicions de llums)
- DIN 67527 fulla 1 (Distribució d'intensitat de llum)
- DIN 6163 (dóna tres àrees parcials amb menor tolerància que l'especificada per la CIE): VERMELL B, GROC C, VERD B. Només entre aquests límits mencionats es pot parlar de colors de senyals.
- DIN 6163 (Ajustaments de colors que poden adaptar-se si és necessari a altres Normes).

Les coordenades de cromacitat (x, y) seran, per gruixos de 2 mm i 3 mm, les següents:

Gruixos	2 mm		3 mm	
Eix	X	Y	X	Y
Vermell	0,695	0,305	0,680	0,320
Groc	0,618	0,382	0,560	0,440
Verd	0,284	0,520	0,183	0,359

2.2.6.5.7.2. Tipus led

Aquesta especificació tècnica és aplicable als models d'òptiques de semàfors de tecnologia LED, per als següents tipus:

- Vermell: Diàmetre 300 mm
- Ambar: Diàmetre 300 mm
- Verd: Diàmetre 300 mm
- Vermell: Diàmetre 200 mm
- Ambar: Diàmetre 200 mm
- Verd: Diàmetre 200 mm
- Vermell: Diàmetre 100 mm
- Verd: Diàmetre 100 mm
- Vermell: Quadrat 200 x 200 vianant esperant
- Verd: Quadrat 200 x 200 vianant caminant

La present especificació defineix els requisits de caràcter general que es deuen complir així com el funcionament visual, mediambiental i de compatibilitat electromagnètica i defineix els assaigs de les òptiques.

2.2.6.5.7.2.1. Definicions

Per als propòsits d'aquesta especificació s'apliquen les següents definicions:

Cap de semàfor:

Equip que consta d'una o més unitats òptiques, incloent les caixes junt amb tots els suports, accessoris, tendals, viseres, caputxes i pantalles de contrast, la missió del qual és transmetre un missatge visual al trànsit de vehicles i de vianants.

Unitat òptica:

Un conjunt de components dissenyats i muntats per produir llum de mida, color, intensitat lluminosa i forma específiques.

Superfície òptica:

És la superfície del material en contacte directe amb l'atmosfera. Sobre aquesta superfície és sobre la qual s'apliquen els assaigs d'impacte, aigua i penetració de pols.

En molts casos és la superfície exterior de la lent.

Lent:

Un element de transmissió de llum de la unitat òptica que distribueix el flux lluminós de la font de llum en determinades direccions del senyal lluminós.

Pantalla de contrast:

Una taula opaca situada al voltant de la unitat òptica a fi d'incrementar el contrast i augmentar la visibilitat.

La pantalla de contrast es pot incorporar a la caixa de la unitat òptica o pot ser desmuntable.

Visera:

Un component situat a sobre de la unitat òptica per reduir l'efecte fantasma o per restringir el camp de visió.

Efecte fantasma:

Fals senyal que es crea quan la llum del sol incideix sobre una unitat òptica.

Eix de referència:

Un eix especificat pel proveïdor, usat per a assaigs ambientals i òptics.

2.2.6.5.7.2.2. Requisits de caràcter general

2.2.6.5.7.2.2.1. Requisits constructius

El fabricant ha d'assegurar que el disseny redueixi al mínim les exigències de manteniment. Qualsevol component que pugui ser canviat s'ha de dissenyar de manera que sigui fàcilment adaptable i que no afecti la resolució òptica.

La construcció i els materials elegits han de proporcionar un rendiment concorde a la durada del producte tal com es verifica en els assaigs i el certificat proporcionat per aquesta especificació.

El subministrador ha de detallar en la documentació el manteniment que s'ha de dur a terme, incloent els mètodes i materials de neteja, per assegurar que la resolució òptica es mantingui almenys al 80% dels valors mínims indicats en la present especificació.

2.2.6.5.7.2.2.2. Cap de semàfor

El cap de semàfor haurà de disposar d'una adequada estanquitat.

Per a això, el grau de protecció que ha de posseir a l'òptica led per a semàfors serà igual o superior a IP 55, sent conforme amb els requisits de la norma EN 60529:91, requerint-se per al cap del semàfor un grau igual o superior a IP 65.

2.2.6.5.7.2.2.3. Dimensions dels senyals

Conforme a la present especificació, s'adjunta les dimensions bàsiques de cada una de les òptiques cobertes:

- Vermell: Diàmetre 300 mm
- Ambre: Diàmetre 300 mm

- Verd: Diàmetre 300 mm
- Vermell: Diàmetre 200 mm
- Ambre: Diàmetre 200 mm
- Verd: Diàmetre 200 mm
- Vermell: Diàmetre 100 mm
- Verd: Diàmetre 100 mm
- Vermell: Quadrat 200 x 200 vianant esperant
- Verd: Quadrat 200 x 200 vianant caminant

Els diàmetres dels discs dels senyals lluminosos tindran una tolerància de ±10%.

2.2.6.5.7.2.2.4. Fixacions

La mecànica per a la implantació a les plataformes dels semàfors actuals haurà de ser senzilla, consistint en sistemes capaços per a la substitució de les actuals làmpades incandescents i halogenades equipades amb focus per les noves òptiques.

La caixa suport de focus de díodes LED inclourà una junta de goma que s'adapti a la caixa exterior del semàfor per al seu suport, i quants altres elements siguin necessaris per a la seva correcta subjecció.

2.2.6.5.7.2.2.5. Lents

Les lents no tindran cap color i hauran de garantir la condició neutral quan el semàfor sigui apagat.

Les lents estaran fabricades de tal manera que sigui fàcil la seva instal·lació en carcasses antigues.

2.2.6.5.7.2.2.6. Característiques elèctriques

La tensió d'alimentació seran de 230/250 V a 50 Hz.

Es valorarà que el mateix equip sigui capaç de treballar també a 42 V 50 Hz. mantenint les mateixes prestacions tècniques previstes en aquest plec.

Els mòduls incorporaran fusible i sistema de protecció de pics i transitoris de la tensió d'alimentació.

El factor de potència de cada unitat serà superior a 0,9 en funcionament a tensió nominal.

La distorsió harmònica total (THD) consumida per una unitat de leds en funcionament a tensió nominal no excedirà del 20%.

2.2.6.5.7.2.3. Requisits òptics

2.2.6.5.7.2.3.1. 1 Intensitats lluminoses per a senyals lluminosos

Les intensitats lluminoses (**I**) per a senyals lluminosos vermells, grocs i verds, per a discs de 200 mm i 300 mm, en l'eix de referència han d'assolir les prestacions del nivell de resolució 2, classe 1 indicades a la taula 1 de l'apartat 6.3 de la norma EN 12368:2006 (és a dir des de 200 cd fins 800 cd).

En cap cas la unitat òptica no excedirà de 2.500 cd.

Les òptiques per a senyals de 100 mm de diàmetre o per a senyals per a vianants hauran d'assolir el 50% de les prestacions quant a la intensitat lluminosa (és a dir des de 100 cd fins 400 cd).

S'haurà de garantir que la pèrdua de brillantor a causa de fallades d'un punt de llum sigui menor al 5%. La garantia de fallada de qualsevol punt de llum haurà de ser superior als 5 anys. Al seu torn, les prestacions òptiques s'hauran de mantenir com a mínim al 80% durant els 10 anys de vida aproximada del mòdul.

Es valorarà la possibilitat que al sistema LED se li pugui adaptar regulació de flux lluminós.

2.2.6.5.7.2.3.2. Distribució de la intensitat lluminosa

Per a les òptiques de diàmetre 300 mm i 200 mm la distribució de la intensitat lluminosa s'ajustarà als valors de la taula 3 (senyals de fes ample, tipus W, que permeten un bon reconeixement del senyal en zones urbanes) en el apartat 6.4 de la norma EN 12368:2006.

Les intensitats lluminoses no han d'excedir el nivell màxim de la classe que li sigui aplicable.

Hauran de garantir una senyalització lluminosa uniforme i tenir un alt contrast amb la llum solar.

2.2.6.5.7.2.3.3. Uniformitat de la luminància

Per a les òptiques de diàmetre 300 mm i 200 mm la uniformitat de la luminància del disc així com la proporció de la luminància major i menor Lmín:Lmáx ha de ser ≥ 1:10, en ser tipus W.

2.2.6.5.7.2.3.4. Valor màxim de l'efecte fantasma

Per a les òptiques de diàmetre 300 mm i 200 mm en cada senyal de color, l'efecte fantasma màxim no superarà els valors mostrats en la classe 1 de la taula 6 de l'apartat 6.6 de la Norma EN 12368:2006.

2.2.6.5.7.2.3.5. Colors dels senyals lluminosos

La longitud d'ona de la llum dominant per a cada color haurà de ser de manera orientativa, superior a 618 nm per al vermell, entre 586 i 596 nm per a l'ambre i entre 490 i 512 nm per al verd, complint en qualsevol cas les característiques cromàtiques establertes per la norma EN 12368:2006 (apartat 6.7), on es defineixen les zones admeses per a cada color en el diagrama cromàtic de la CIE.

2.2.6.5.7.2.4. Requisits mediambientals

2.2.6.5.7.2.4.1. Resistència mecànica

S'hauran d'assajar tres mostres sotmetent-se a tres impactes simples aplicats en els punts considerats com a més febles de qualsevol superfície externa. La mostra s'haurà de suportar com en ús normal sobre un suport rígid.

Els impactes es produeixen fent caure una bola d'acer de 50 mm de diàmetre i 0,51 Kg de pes, des d'una alçària d'1,3 m, de manera que l'energia d'impacte sigui de 6,5 Nm.

Cada una de les mostres s'haurà de refredar a una temperatura de -5 ºC±2 ºC i mantenir-se durant un període de 3 h.

Mentre estan a aquesta temperatura, se sotmetran a l'assaig d'impacte especificat anteriorment.

Conforme a aquesta especificació la classe mecànica queda definida com a Classe IR3.

2.2.6.5.7.2.4.2. Vibracions

La integritat estructural haurà de ser adequada per suportar els assaigs de vibracions.

Per a això se seguiran les pautes generals descrita en la norma bàsica d'assaig EN 60068-2-64:94-Test Fd, amb les següents especificacions:

- ASD nivells d'espectre:
  - 0,02 g2/Hz (10 Hz a 50 Hz)
  - 0,01 g2/Hz /50 Hz a 150 Hz)
  - 0,002 g2/Hz /150 Hz a 500 Hz)
- Acceleració RMS total 1,58 g
- Durada: 2 hores en cada un dels tres eixos.

Es considera que ha superat la prova si no ha sofert cap deformació i ha estat operatiu durant tot l'assaig.

2.2.6.5.7.2.4.3. Temperatura de funcionament (Rang de temperatura)

Les unitats òptiques s'hauran d'enquadrar dins de la classe A, la qual opera dins d'un rang de temperatura que cobreix els següents valors:

15 ºC a 60 ºC

Els següents assaigs hauran de ser realitzats i verificar la conformitat funcional en cada cas:

- Assaig de calor sec

  Aquest assaig té la finalitat d'avaluar la funcionalitat de les òptiques en condicions extremes de temperatura. Per a això s'haurà de seguir el indicat en la norma EN 60068-2-2:93, amb les següents severitats:
  - No serà necessari cap condicionament previ a l'assaig.
  - Prèviament a l'assaig, s'haurà de realitzar una inspecció visual en equip i s'haurà de realitzar una revisió funcional del mateix.
  - Abans de condicionar l'equip a la temperatura d'assaig haurà de ser fixat a la cambra d'assaig i ser connectat a la seva tensió nominal. Haurà de ser avaluat la seva funcionalitat. L'equip quedarà alimentat durant tot l'assaig.
  - S'elevarà la temperatura de la cambra des de la temperatura ambient del laboratori fins a 60 ºC, i una vegada s'hagi assolit la temperatura d'estabilització, es deixarà a l'interior de la cambra i en mode de funcionament durant 16 h.
  - Durant el període d'exposició, se n'haurà de realitzar una inspecció visual almenys durant l'última hora així com durant el període de refredament.
  - Una vegada finalitzat, i a la temperatura ambient del laboratori, s'haurà de realitzar una inspecció visual i una avaluació funcional de l'equip assajat.

  Es considera que ha superat la prova si no ha sofert cap deformació i ha estat operatiu durant tot l'assaig.
- Assaig de fred

  Aquest assaig pretén avaluar la funcionalitat de les òptiques en condicions extremes de temperatura. Per a això s'haurà de seguir el indicat en la norma EN 60068-2-1:93, amb les següents severitats:
  - No serà necessari cap condicionament previ a l'assaig.

- Prèviament a l'assaig, s'haurà de realitzar una inspecció visual en equip i s'haurà de realitzar una revisió funcional del mateix.
- Abans de condicionar l'equip a la temperatura d'assaig haurà de ser fixat a la cambra d'assaig i connectat a la seva tensió nominal. Haurà de ser avaluada la seva funcionalitat. L'equip quedarà alimentat durant tot l'assaig.
- Es disminuirà la temperatura de la cambra des de la temperatura ambient del laboratori fins a -15è C, i una vegada s'hi hagi assolit la temperatura d'estabilització, es deixarà en el interior de la cambra i en mode de funcionament durant 16 h.
- Durant el període d'exposició, se n'haurà de realitzar una inspecció visual almenys durant l'última hora, així com durant el període de refredament.
- Una vegada finalitzat i a la temperatura ambient del laboratori, s'haurà de realitzar una inspecció visual i una avaluació funcional de l'equip assajat.

Es considera que ha superat la prova si no ha sofert cap deformació i ha estat operatiu durant tot l'assaig.

- Assaig de calor humida cíclica.

Aquest assaig avalua la funcionalitat de les òptiques en condicions extremes de temperatura i humitat. Per a això s'haurà de seguir el indicat en la norma EN 60068-2-30:2005, amb les següents severitats:

- No serà necessari cap condicionament previ a l'assaig.
- Prèviament a l'assaig, s'haurà de realitzar una inspecció visual en equip i s'haurà de realitzar una revisió funcional del mateix.
- Abans de condicionar l'equip a la temperatura i humitat de assaig haurà de ser fixat a la cambra d'assaig i connectat a la seva tensió nominal. Haurà de ser avaluada la seva funcionalitat. L'equip quedarà alimentat durant tot l'assaig.
- S'ajustarà la temperatura d'assaig a 40è C i la humitat conforme a l'especificat a la referència normativa.
- El cicle de prova queda establert en la norma de referència.
- Durant el període d'exposició, se n'haurà de realitzar una inspecció visual durant tota la prova i durant les primeres 3 hores d'ambdós cicles i durant el període de refredament del 2n cicle haurà de ser avaluat la seva correcta funcionalitat.
- Una vegada finalitzat el cicle d'assaig, s'haurà de recuperar el equip a condicions atmosfèriques normals durant almenys 2 hores.
- Posteriorment, als 30 minuts després d'acabar la recuperació, haurà d'analitzar-se visualment i realitzar una prova funcional per veure la seva conformitat.

Es considera que ha superat la prova si no ha sofert cap deformació i ha estat operatiu durant tot l'assaig.

2.2.6.5.7.2.4.4. Incidència a la radiació solar.

La finalitat d'aquest assaig és avaluar la funcionalitat de les òptiques i les variacions mecàniques i externes a qui poden veure's sotmeses com a resultat de l'exposició a radiació solar en les condicions experimentades en la superfície terrestre. Per a això s'haurà de seguir l'indicat en la norma EN 60068-2-5:99, amb les següents severitats:

- No serà necessari cap condicionament previ a l'assaig.
- Prèviament a l'assaig, s'haurà de realitzar una inspecció visual a l'equip i s'haurà de realitzar una revisió funcional del mateix.
- Se seguirà el procediment B indicat en la norma de referència. El equip durant l'assaig haurà d'estar encès i carregat completament.
- La temperatura de l'aire dins de la cambra d'assaig durant la irradiació serà de 40ºC.
- La velocitat màxima permesa de l'aire dins de la cambra|càmera d'assaig haurà de ser de 2 m/s.
- La durada de l'assaig serà d'1 cicle.
- Durant la càrrega i l'exposició l'equip haurà d'estar encès per a avaluar la seva correcta funcionalitat.
- Finalitzat l'assaig s'haurà de realitzar una inspecció visual i una avaluació funcional de l'equip assajat.

Es considera que ha superat la prova si no ha sofert cap deformació i ha estat operatiu durant tot l'assaig.

2.2.6.5.7.2.5. Requisits de compatibilitat electromagnètica

Les òptiques hauran de complir amb els requisits indicats en la norma de compatibilitat electromagnètica EN 50293:2000, assegurant-se la immunitat del semàfor davant pertorbacions radiades o induïdes a la xarxa de alimentació.

2.2.6.5.7.2.5.1. Emissió

Els mesuraments es realitzaran en manera de funcionament de tal forma que es estimi que pugui produir les majors emissions a la banda de freqüències que s'està exercitant d'acord amb les aplicacions normals.

Els mesuraments es realitzaran als ports pertinents d'acord amb les taules adjuntes.

La descripció dels assaigs, el seu mètode i la posada al punt dels mateixos, queden indicades a les taules adjuntes.

Per a les emissions a baixa freqüència, els requisits de les normes EN 61000-3-2:06 i EN 61000-3-3:95+A2:05 aplicaran als equips contemplats en el camp d'aplicació d'aquestes normes.

Taula 1. Emissions – Port de l'envoltant

Fenomen ambiental	Unitats	Especificació assaig	Norma de referència	Notes
Radio freqüència camp electromagnètic	MHz dB (µV/m)	30 – 230 30	EN 55022:98+A2:03	Classe B Mesurat a 10 m
	MHz dB (µV/m)	230 – 1000 37		

Taula 2. Emissions – Port d'entrada de CA de xarxa

Fenomen ambiental	Unitats	Especificació assaig	Norma de referència	Notes
Radio freqüència emissions conduïdes	MHz dB (µV)	0.15 – 0.5 66 a 56 (quasi pic) 56 a 46 (mig)	EN 55022:98+A2:03	Clase B
	MHz dB (µV)	0.5 – 5 56 (quasi pico) 46 (mig)		
	MHz dB (µV)	5 – 30 60 (quasi pic) 50 (mig)		
Interferències discontínues			EN 55014-1:00+A2:02	Apliquen els requisits (límits) de la norma de referència

2.2.6.5.7.2.5.2. Immunitat

Els assaigs es realitzaran en la manera de funcionament més susceptible i la banda de freqüència que s'està assajant d'acord amb les aplicacions normals. La configuració de la mostra d'assaig s'haurà de variar per a assolir la màxima susceptibilitat.

Els assaigs es realitzaran als ports pertinents de l'equip d'acord amb les taules següents. Els assaigs es duran a terme només quan dits ports existeixin.

La descripció dels assaigs, en generador dels assaigs, els mètodes de assaig i la posada al punt dels mateixos, queden indicats a les taules adjuntes.

Taula 3. Immunitat – Port de l'envoltant

Fenomen ambiental	Unitats	Especificació assaig	Norma de referència	Posada a punt	Notes	Criteri de funcionament
Radiofreqüència camp electromagnètic	MHz V/m (no modulat per a calibració)	80 – 1000 10 1 kHz 80 % AM	EN 61000-4-3:02+A1:02	EN 61000-4-3:02+A1:02		A
Descàrrega electrostàtica	kV	4 (contacto) 8 (aire)	EN 61000-4-2:95	EN 61000-4-2:95		B

Fenomen ambiental	Unitats	Especificació assaig	Norma de referència	Posada a punt	Notes	Criteri de funcionament
Radiofreqüència camp electromagnètic pols modulat	MHz Veff/m Ciclo % Frec. Rep. Hz	900 ± 5 10 50 200	EN 61000-4-3:02+A1:02	EN 61000-4-3:02+A1:02		A
	MHz Veff/m Ciclo % Frec. Rep. Hz	1890 ± 1 10 50 2000	EN 61000-4-3:02+A1:02	EN 61000-4-3:02+A1:02		A
Freqüència de xarxa induïda	Hz A/m	50 60	EN 61000-4-8:93	EN 61000-4-8:93		B

Taula 4. Immunitat – Port per a entrades i sortides de potència en CA

Fenomen ambiental	Unitats	Especificació assaig	Norma de referència	Posada a punt	Notes	Criteri de funcionament
Radiofreqüència (mode comú)	MHz V/m (no modulat per a calibració)	0.15 - 80 10 1 kHz 80 % AM	EN 61000-4-6:96	EN 61000-4-6:96	Veure notes 1 y 2	A
Transitoris ràpids	kV(pico) Tr/Th ns Frec. Rep. kHz	1 5/50 5	EN 61000-4-4:04		Veure nota 3	B
Baixades de tensió		Assaig d'acord amb HD 638 apt. 4.5	En 61000-4-11:04			
Talls de tensió		Assaig d'acord amb HD 638 apt. 4.5	EN 61000-4-11:04			
Ones de xoc Conductor a terra Conductor a conductor	Tr/Th ns kV (tensió de càrrega) kV (tensió de càrrega)	1,2/50 (8/20) 2 1	EN 61000-4-5:95			B
NOTA 1 – El nivell de l'assaig pot definir-se como la intensitat equivalent amb una càrrega de 150 Ω. NOTA 2 – A la banda de freqüències d'emissió ITU 47-68 MHz el nivell serà 3 V.						

2.2.6.5.7.2.6. Marcat, etiquetatge i informació del producte

2.2.6.5.7.2.6.1. Informació del producte

El fabricant o distribuïdor ha de proporcionar la següent informació:

a. definició de l'eix de referència
b. instruccions d'acoblament i muntatge del cap de semàfor i el suport en relació amb l'eix de referència
c. detalls de qualsevol limitació d'emplaçament o ús
d. instruccions de la font de llum que s'ha d'usar
e. instruccions per al funcionament, manteniment i netedat|neteja del cap de semàfor
f. les dades de mesura per a cada cap de semàfor estàndard a fi de provar el compliment amb els requisits d'aquesta especificació
g. esquema de muntatge i connexió

L'idioma a utilitzar per al marcat, etiquetatge i la informació a l'usuari descrita anteriorment serà el català o el castellà.

2.2.6.5.7.2.7. Avaluació de la conformitat

2.2.6.5.7.2.7.1. Generalitats

Per obtenir un certificat de conformitat de producte amb aquesta especificació, la unitat òptica ha de passar una sèrie d'assaigs òptics, de construcció i d'ambient. A més el proveïdor ha de declarar que la unitat compleix les condicions de mida, de seguretat elèctrica, compatibilitat electromagnètica, pantalles de fons i símbols requerits en aquesta especificació. Els detalls dels requisits per ser assajats i declarats es donen en l'apartat següent.

Per al certificat de conformitat amb aquesta especificació el proveïdor deu proporcionar tres òptiques de cada model d'aquest contracte per a la seva avaluació.

Durant els assaigs ambientals l'element a assajar ha de realitzar cicles amb un minut d'interval entre cada una de les unitats òptiques addicionals, excepte per a els assaigs de calor on una unitat ha de romandre encesa durant tot el assaig i per als assaigs de fred en el qual totes les unitats han de ser apagades excepte l'última hora abans de la recuperació quan el senyal ha de realitzar cicles de 1 min.

Durant els assaigs d'impacte no es requereix que les unitats estiguin enceses.

Mòduls a assajar

Els mòduls a assajar seran unitats òptiques individuals.

El proveïdor ha de proporcionar plans|plànols de cada una de les combinacions per a les que desitja subministrar equips.

Els mòduls per a assaig han de ser complets amb qualsevol dels components o dispositius necessaris per reunir tots els requisits de funcionament especificats.

L'òptica s'ha de sotmetre a tots els requisits indicats en la present especificació. No es podrà dur a terme cap tipus de reparació, modificació, canvi o ajust durant qualsevol dels assaigs o durant diferents tipus de assaigs, excepte per als assaigs d'impacte en què les lents es poden canviar si el defecte permès en aquest assaig afecta la resolució òptica.

Abans de començar els assaigs òptics totes les parts pertinents s'han de netejar d'acord amb les instruccions del fabricant.

Per tal de verificar aquesta especificació, la unitat òptica a assajar ha de passar tots i cada un dels assaigs requerits sobre la mateixa unitat o al contrari es considera fallit. Qualsevol unitat òptica que no superi els assaigs pot modificar-se per sotmetre's de nou als assaigs de manera completa. No es permet repetir l'assaig sobre només un punt d'error en particular.

Quan el proveïdor tingui elements alternatius intercanviables, es deu sotmetre cada combinació d'elements substituïbles als assaigs pertinents. En aquest cas, el procés d'assaig ha de reflectir aquestes combinacions en informes diferents.

Obligacions del proveïdor

El proveïdor ha de subministrar l'òptica completa amb qualsevol sistema de control necessari per demostrar les funcions requerides per als procediments de assaig descrits en aquesta especificació. El sistema de control ha de ser complet amb les instruccions de com i quan és convenient utilitzar-los durant els assaigs. Ha d'existir una interfície clarament definida entre la unitat d'assaig i el sistema de control. El sistema de control s'ha de sol·licitar només per demostrar que el mòdul compleix els requisits d'aquesta especificació i no ha d'influir en el funcionament del mòdul.

Components

Si un proveïdor desitja realitzar canvis en una unitat òptica, ho podrà fer només quan demostri que no altera el funcionament ja certificat. Es deurà mantenir la documentació dels detalls específics del canvi, de la certificació i de la documentació existent. Quan es realitzin canvis que afectin al funcionament del mòdul s'ha de sol·licitar una nova certificació com si fos un nou producte.

2.2.6.5.7.2.7.2. Requisits i mètodes d'assaig per a l'assaig inicial de tipus

S'ha de realitzar un assaig inicial de tipus per mostrar conformitat amb aquesta especificació mitjançant un informe tècnic emès per un laboratori reconegut.

El producte usat per a aquest assaig ha d'estar així que|tal com amb la documentació tècnica i s'ha de preparar de conformitat amb els mètodes normals de producció del fabricant sent representatiu de la producció normal.

Tots els mòduls subjectes a l'assaig inicial de tipus s'han de sotmetre als següents assajos:

Característiques	Apartat aplicable de la norma EN 12368:2006	Exigència
Mida	6.2	Declaració del fabricant del diàmetre nominal ±10%
Intensitat lluminosa	6.3	Nivell de resolució 2, classe 1

Distribució de la intensitat lluminosa	6.4	Tipus W
Uniformitat de la luminància	6.5	< 1:10
Màxim efecte fantasma	6.6	Classe 1
Color	6.7	Vermell, groc, verd
Requisits ambientals	5.1	Classe A
Resistència a l'impacte	Taula 9	Classe IR3
Vibració aleatòria	Taula 10	
Penetració aigua pols	4.2 i Taula 11	IP 55 unitat òptica IP 65 conjunt unitat òptica + cap de semàfor
Emissió electromagnètica	5.2	EN 50293
Immunitat electromagnètica	5.2	EN 50293

2.2.6.5.7.2.8. Requisits per al control de la producció en fàbrica

2.2.6.5.7.2.8.1. Generalitats

El fabricant ha d'establir, documentar i mantenir un sistema de control de la producció en fàbrica (CPF) per assegurar que el producte és subministrat conforme a les característiques de funcionament declarades. El sistema de CPF consistirà en procediments escrits (manuals de treball), inspeccions i assaigs regulars i/o avaluacions i l'ús dels resultats per controlar les matèries primeres i d'altres materials o components utilitzats, l'equip, el procés de producció i el producte final.

Un sistema de CPF conforme amb els requisits de la Norma EN ISO 9001:00 i realitzat de forma específica per als requisits d'aquesta Norma europea es considerarà que satisfà els requisits anteriors.

Els resultats de les inspeccions, assaigs o avaluacions han de ser registrats, així com qualsevol acció presa. L'acció a prendre quan els criteris o valors de control no es compleixen, han de registrar-se i conservar-se durant el període especificat en els procediments del CPF del fabricant.

2.2.6.5.7.2.8.2. Requisits del sistema

Generalitats

La conformitat del mòdul d'assaig dels dispositius del cap del senyal amb els requisits d'aquesta especificació i amb els valors establerts (incloent les classes) es demostrarà per:

a. Assaig inicial de tipus
b. CPF pel fabricant, incloent l'avaluació del producte.

Tots els elements, requisits i provisions adoptats pel fabricant deuen documentar-se d'una manera sistemàtica en forma de procediments i manuals escrits. Aquesta documentació del sistema de control de producció ha d'assegurar un entenimententesa comú de l'assegurament de la qualitat i permetre aconseguir les característiques del producte requerit i el funcionament efectiu del sistema del control de producció a verificar.

El fabricant ha de mantenir un sistema de CPF permanent. Això ha d'incloure mostres d'assaig conformes amb els mètodes d'assaig prescrits i segons la taula A d'aquesta especificació.

El fabricant ha de ser responsable de l'organització i implementació efectiva del sistema de CPF. Les tasques i responsabilitats en l'organització del control de producció s'han de documentar i aquesta documentació s'ha de mantenir actualitzada i revisada per a la seva efectivitat almenys una vegada a l'any sent registrada.

El fabricant pot delegar en una persona que tingui la necessària autoritat per a:

a. Supervisar procediments per demostrar la conformitat del producte en les etapes apropiades.
b. Identificar i registrar qualsevol exemple de no conformitat
c. Supervisar procediments per corregir exemples de no conformitat.

El fabricant ha de preparar i mantenir actualitzats els documents que defineixen el sistema de CPF. La documentació del fabricant i els procediments han de ser apropiats per al producte i per al procés de fabricació. Tots els sistemes de CPF han d'aconseguir i mantenir un adequat nivell de confiança que el producte és conforme amb l'assaig inicial de tipus.

Sistema de Control de Producció en Fàbrica (CPF)

El sistema de CPF ha d'incloure almenys els procediments necessaris per a:

a. l'especificació i verificació de matèries primeres i components rellevants
b. els controls i assaigs a dur a terme durant la fabricació
c. les verificacions i assaigs realitzats en productes acabats segons el règim d'assaig especificat més a baix
d. el control de les instal·lacions necessàries, equips i personal entrenat per dur a terme els assaigs de les matèries primeres i components si és necessari, els assaigs durant la producció i els assaigs de control de qualitat finals com s'especifica a baix
e. el manteniment i el calibratge de l'equip de fabricació i assaig adequat per personal qualificat.

Els mètodes d'assaig a aplicar i les toleràncies per als resultats de tots els assaigs usats s'han de documentar en el sistema de CPF.

La freqüència d'assaigs ha d'estar d'acord amb el pla d'assaig del fabricant o com s'especifica a la taulapost A i ha de dur-se a terme segons els mètodes d'assaig dels procediments escrits del fabricant. Aquests mètodes han de ser mètodes directes. En el cas de certes característiques, es poden utilitzar mètodes d'assaig indirectes si el fabricant assegura que l'altra característica que és més fàcil de mesurar serà així quetal com amb aquesta especificació. El fabricant establirà procediments per assegurar que les toleràncies de producció permeten als rendiments del cap del senyal ser així quetal com amb els valors declarats, derivats de l'assaig del tipus inicial.

Les característiques i els mitjans de verificació, es donen a la Taula A.

Taula A. Freqüència mínima per a l'assaig de productes i l'avaluació com a part del CPF

Propietat	Apartat d'aquesta especificació, indicant el mètode d'assaig rellevant (si aplica)	Freqüència mínima de assaigs	Número mínim de mostres
Coordenades de cromaticidad	Color	Per lot	5%, mínim 1
Rendiment òptic (Intensitat lluminosa)	Intensitat lluminosa	Per lot	5%, mínim 1

El fabricant ha de registrar els resultats dels assaigs especificats a dalt. Aquests registres han d'incloure almenys la següent informació:

a. identificació del cap del senyal assajat
b. data de mostreig i assaig si aplica (la informació ha de reflectir la diferència de temps entre fabricació i assaig)
c. mètodes d'assaig duts a terme
d. resultats d'assaig
e. nombre(s) de la(s) persona(s) que realiza(n) ensayo(s)

Registres

Els registres han d'incloure tot el necessari per demostrar el control de les matèries primeres i components, el procés de producció i el producte acabat.

Els registres de l'assaig inicial de tipus i el mòdul d'assaig s'han de mantenir durant almenys deu anys.

La descripció del producte, la data de fabricació, el mètode d'assaig adoptat, el resultat de l'assaig i els criteris d'acceptació s'han de registrar amb la(s) firma(s) de la(s) persona(s) responsable(s) del control i que realitzen la verificació.

En cas de no conformitat i/o reclamació: les accions correctores preses per a rectificar la situació, s'han de registrar.

El fabricant, ha de mantenir registres complets dels productes individuals (o lots), incloent els detalls i les característiques de fabricació relacionats i mantenir un registre d'aquells productes que van ser venuts primer. Aquests registres es mantindran almenys durant deu anys.

Tractament de productes no conformes

Si el control o els resultats dels assaigs mostren que el producte no compleix els requisits, les accions correctores necessàries s'han de prendre immediatament. Els productes (o lots) no conformes han d'emmagatzemar-se en espera i identificar-se adequadament.

Una vegada que s'ha corregit la no conformitat el producte han de tornar-se a assajar. Si no és possible corregir l'error el producte s'ha de rebutjar llevat que el client ho accepti reparat o sense corregir. L'acceptació del client deu verificar-se per escrit.

Per a qualsevol producte lliurat abans que estiguin disponibles els resultats de assaigs s'ha de mantenir un procediment i un registre per a notificació als clients. S'ha de facilitar un procediment de recuperació per a qualsevol producte que es trobi que no és conforme amb l'assaig inicial de tipus.

Traçabilitat

El fabricant establirà i mantindrà procediments documentats per a la identificació del producte o component mitjançant mitjansmedis adequats durant totes les etapes de la producció. El fabricant establirà procediments documentats per a una identificació única dels productes individuals o lots. Aquesta identificació s'ha de registrar.

Personal

La responsabilitat, autoritat i relació entre el personal que gestiona, desenvolupa o verifica la feina que afecta a la conformitat del producte s'ha de definir. Això afecta en particular al personal que necessita iniciar accions per prevenir no conformitats del producte, accions en cas de no conformitats i identificar i registrar problemes de conformitat del producte. El personal que realitza la feina que afecta la conformitat del producte ha de ser competent amb una educació, formació, habilitats i experiència adequades els registres de les quals han de ser mantinguts.

Equip

Tot l'equip d'assaig, mesura i pes necessari per aconseguir l'evidència de la conformitat ha de calibrar-se o verificar-se ser inspeccionat regularment d'acord amb els procediments documentats, freqüències i criteris. El control de la revisió i els dispositius de mitja han de complir amb l'apartat apropiat de la Norma EN ISO 9001.

Tot l'equip usat en el procés de fabricació s'ha d'inspeccionar regularment i mantenir-se per assegurar el seu ús, desgast o fallada no provoca inconsistència en el procés de fabricació.

Les inspeccions i el manteniment es duran a terme i registraran d'acord amb els procediments escrits del fabricant i els registres es conservaran durant el període definit en els procediments de CPF del fabricant.

2.2.6.5.7.2.8.3. Requisits comuns

Generalitats

El fabricant tindrà i usarà les instal·lacions, l'equip i el personal qualificat que li permeti realitzar les verificacions i assaigs necessaris.

Procés de disseny

El sistema de CPF ha de documentar les etapes en el disseny de productes, identificar el procediment de verificació i aquelles responsables de totes les etapes del disseny.

Durant el procés de disseny en si mateix, s'ha de conservar un registre de totes les verificacions, els seus resultats i qualsevol acció correctiva presa. Aquest registre ha de ser prou detallat i precís per demostrar que totes les etapes de la fase de disseny i totes les verificacions s'han dut a terme satisfactòriament.

El fabricant ha de mantenir un arxiu|arxivament de disseny per a cada tipus/mida de senyal que fabriqui.

L'arxiu de disseny ha de contenir detalls complets de com els requisits de funcionament aconseguits en el mòdul d'assaig corresponent es transfereix al producte acabat.

Matèries primeres i components

El fabricant ha d'establir i mantenir procediments actualitzats documentats i instruccions per al control de la qualitat i l'assaig de tots els materials i components, en particular aquelles característiques que en tinguin una influència directa en les propietats del producte acabat.

Controls i assaigs durant la fabricació

El fabricant ha d'establir procediments per assegurar que els valors requerits de totes les característiques s'aconsegueixen sempre.

El fabricant ha de calibrar i mantenir l'equip de fabricació, control, mesurada o assaig en tals condicions que asseguri que els processos de producció donen lloc a productes conformes amb l'assaig inicial de tipus, tant si li pertanyen com si no. L'equip s'ha d'usar en conformitat amb l'especificació o el sistema de referència d'assaig al qual es refereix l'especificació.

Assaigs als productes acabats

En aquesta especificació es donen les característiques per als mètodes d'assaig de cada producte. El fabricant pot elegir un mètode equivalent que sigui adequat a seu sistema de producció.

Manipulació i emmagatzemament

Mentre que el producte és a les instal·lacions del fabricant, el fabricant deu assegurar que l'embalatge prevé els danys durant la seva manipulació i emmagatzemament i que el producte continua sent conforme amb l'especificació tècnica aplicable.

2.2.6.5.7.2.9. Assaig de producte i avaluació

El fabricant ha d'establir procediments per assegurar que es mantenen els valors establerts de totes les característiques.

L'assaig final de control, en funció de cada lot, ha d'incloure almenys una inspecció visual i un assaig funcional d'un producte acabat.

2.2.6.5.8. Suports i seients

Els semàfors hauran de subjectar-se a les columnes i bàculs mitjançant sistemes de subjecció que variaran segons les característiques de senyalització i sistemes de muntatge escollits.

Els accessoris més freqüents a qualsevol sistema de muntatge són els suports i els seients, amb les característiques següents:

Els materials utilitzats en la construcció de suports i seients podran ser de foneria d'alumini, xapa d'acer galvanitzat per immersió en bany calent una vegada fabricat o policarbonat reforçat.

Els suports i seients disposaran de la cavitat interior necessària per al conductor elèctric que subministra l'energia al semàfor.

Seients: Les dimensions dels seients estaran en funció del semàfor que hagi de subjectar. S'hauran d'ajustar perfectament al semàfor per un costat i a la columna o bàcul per l'altre, garantint un contacte ferm.

Suports senzills: S'utilitzaran per a la subjecció d'un semàfor a una columna o bàcul. Podran tenir unes mides màximes de sortint per a cada tipus de semàfor de manera que aquest no es separi més de 80 mm de l'element al que està subjecte.

Suports dobles: Permetran la subjecció de dos semàfors en un sol punt de l'element de subjecció. Les dimensions màximes admeses seran aquelles que mantinguin els semàfors instal·lats a una separació compresa entre 80 i 120 mm.

Els suports i seients hauran de subjectar-se a les columnes o bàculs mitjançant cargols o rodells adequats. Aquesta doble possibilitat haurà de ser prevista en el disseny d'aquests elements, presentant els orificis per cargols a la vegada que el encastos per l'allotjament del rodell.

2.2.6.5.9. Polsadors per a vianants

Els polsadors per a vianants estaran encastats en la columna o bàcul sobresortint només la part accessible per establir la demanda.

Seran sòlids i dissenyats per a una còmode localització i utilització.

El seu accionament podrà ser mecànic mitjançant microrruptor o a través d'un dispositiu tàctil. En el cas d'utilitzar el microrruptor, aquest serà de recorregut curt, accionament suau i de mecànica robusta.

El seu accionament per part del vianant establirà la demanda de pas en el regulador apagant l'indicador situat sobre el semàfor de vianants que fins aquest moment haurà romàs en intermitent.

Aniran pintats damunt del galvanitzat amb el color indicat al projecte.

Les caixes projectades de polsadors pels vianants per demanda de pas, estaran il·luminades per facilitar la localització en hores nocturnes, amb làmpada tipus neon o leds de molt llarga durada.

2.2.6.5.10. Pantalles de contrast

Les pantalles de contrast seran utilitzades per ressaltar una senyalització concreta no com criteri general de mobiliari, per tant s'utilitzaran únicament en aquells casos en els que sigui necessari millorar el contrast entre l'òptica del semàfor i la vista posterior al mateix.

Les pantalles seran de material plàstic reforçat amb fibra de vidre de color negre mat, ribetejades amb una franja blanca.

Estaran adaptades fermament al cos del semàfor a fi de garantir que pot suportar ratxes de vents de fins 150Km/h.

La unió amb el cos del semàfors serà segellada a fi de no permetre el pas de la llum a l'acoblat, sense impedir el lliure accés als elements òptics i elèctrics del semàfor.

Les dimensions de dites pantalles seran:

- 1.069 mm d'alçada per 500 mm d'amplada per a semàfors de 200
- 1.480 mm d'alçada i 680 mm d'amplada per a semàfors de 300

2.2.6.5.11. Elements generadors d'àudio. Mòdul invidents

L'equip ha de ser un disseny electrònic que permeti sonoritzar els passos de vianants de les cruïlles de semàfors, per això cal que:

El sistema s'activi mitjançant un petit comandament a distancia omnidireccional, tipus clauer, evitant, així, les actuacions sonores innecessàries quan no hi ha requeriment d'usuari. Per aquest motiu es considera que la agressió mediambiental és mínima.

El sistema emet diferents tipus de so, segons les condicions següents :

- senyal acústica d'orientació : senyal de curta durada (8 tons emesos en dues salves), que s'emet cada cop que el usuari acciona el comandament, això li permet a aquest localitzar la situació exacta del pal que emet el so.
- senyal acústica de pas : el sistema, una cop rebuda la activació des del comandament a distancia, emet de forma automàtica, a partir del següent cicle de pas (semàfor de vianants en verd) un to característic intermitent, que informa al usuari de la possibilitat de efectuar l'encreuament.

- senyal acústica de fi de pas : quan la cruïlla emet, mitjançant la intermitència de la llum verda, la senyal de fi de pas, el sistema emet un ton característic ben diferenciat del to de pas, que avisa al usuari de la nova situació.

Un cop finalitzat el cicle de pas, el sistema retorna a la situació original de repòs, no emeten cap tipus de senyal acústica fins que torni a ser activat per un comandament a distancia.

Com característiques particulars :

- L'equip inclou un dispositiu de regulació automàtica de volum, que permet emetre les senyals acústiques en funció del soroll ambiental exterior, assegurant per un cantó que la senyal acústica es percebuda per el usuari, i evitant al mateix temps volums excessivament alts, molestos per al veïnat, sobre tot en horaris nocturns. Aquesta característica, junt amb la activació selectiva per comandament a distancia, fan que el sistema aporti poca contaminació acústica en els entorns en els que se instal·la.
- Tant la senyal acústica de pas com la de fi de pas és emesa des del pal d'un canto i de l'altra forma simultània, el que permet al usuari localitzar de forma exacta la trajectòria de la cruïlla (origen i destí), ja que en alguns casos no és perpendicular a la vorera dificultant per tant el creuament dels invidents.
- L'equip disposa d'una sortida de relé, lliure de potencial, per activar un polsador de petició de pas en aquelles cruïlles que funcionen actuades.

El funcionament bàsic és el següent:

L'usuari amb el comandament a distancia activa el semàfor. En aquest moment el pal proper al usuari emet un senyal acústic d'orientació, que permet al usuari localitzar la posició del pal a partir del qual començarà a creuar. L'usuari pot repetir aquesta operació tantes vegades com calgui.

Quan la cruïlla passa a la posició de verd, els pals tant d'origen com de destí, emeten un senyal acústic característic, que el usuari identifica com la possibilitat de pas. Aquest senyal acústic, canvia de forma automàtica, al canviar la cruïlla a la situació de fi de pas (verd intermitent). La tonalitat del senyal dit és programable.

Opcionalment el sistema pot activar de forma automàtica, al rebre el senyal del comandament a distancia, un polsador de petició de pas, quan el pal en qüestió tingui l'opció.

El comandament a distancia ha de ser un petit dispositiu, tipus clauer, que permeti al usuari activar la cruïlla que desitgi creuar. El clauer emet un senyal reconegut pel pal de semàfor, cada cop que es polsa. La possibilitat d'interferència amb altres codis és pràcticament nul·la, degut al elevat número de diferents codis possibles.

El seu disseny ha d'estar especialment pensat per adaptar-lo a les necessitats del usuari final.

El sistema es basa en dos mòduls acústics col·locats en cada pal dels que formen la cruïlla.

Aquests mòduls estaran integrats dins del mòdul semafòric del vermell dels vianants.

El connexionat necessari pel seu funcionament és realitza connectant tres borns, sempre disponibles en el mòdul de vianants:

- Senyal de 24V cc del verd.
- Senyal de 24V cc del vermell.
- Senyal de 0V cc.

Aquestes senyals estaran connectades als mòduls acústics amb proteccions elèctriques per evitar que pertorbacions puguin fer malbé la electrònica.

El equip actuarà de forma totalment passiva en front de aquestes connexions, no pertorbant-les ni modificant-les en cap instant. Aquesta connexió permet al equip tant rebre la alimentació necessària pel seu funcionament com per conèixer l'estat de la cruïlla en tot moment.

Cada sistema acústic estarà composat per:

- Mòdul principal de control.
- Mòdul receptor-transmissor de radiofreqüència.

El mòdul principal, encarregat de l'operativa general del sistema, inclou:

- Mòdul d'alimentació, alimentat de les pròpies senyals de llum del pal, incloent una bateria per els instants en els que no existeix senyal lluminosa (verd intermitent).
- Mòdul de captació de so, inclou micròfon i amplificador, para realitzar la valoració del soroll ambiental.
- Mòdul de so, que inclou un amplificador d'àudio i altaveu de mylar per intempèrie, encarregat d'emetre les senyals acústiques.
- Mòdul de control, basat en un microprocessador, encarregat de controlar i gestionar totes les senyals del sistema. Aquest mòdul incorpora un circuit de seguretat "watchdog", que reinicialitza automàticament el sistema en el cas de la detecció d'un fallo en la execució del software del microprocessador.
- Mòdul de control de alimentació, que habilita el funcionament general del sistema sempre que l'alimentació del sistema sigui la correcta, evitant així el seu funcionament en marges no permesos, constituint amb l'anterior punt un segon sistema de seguretat.

El mòdul receptor-transmissor de radiofreqüència, encarregat de les comunicacions amb els elements externs al pal inclou:

- Un receptor de radiofreqüència, encarregat de rebre el senyal del comandament a distancia.
- Un receptor de radiofreqüència, encarregat de rebre el senyal emes per el pal oposat.
- Un emissor de radiofreqüència, encarregat d'emetre el senyal de comunicació al pal oposat, al rebre la petició d'activació, amb la finalitat de que siguin ambdós pals els que emetin senyal acústic de pas al passar la cruïlla a verd.

El comandament a distancia tindrà dos canals d'emissió.

Es basa en un emissor de radiofreqüència amb dos codis de emissió preestablerts d'origen.

Opera mitjançant una petita bateria de 12V, àmpliament utilitzada en aquest tipus de aplicacions.

Les característiques típiques són:

- · Mòdul acústic:
  - Tensió d'alimentació 24 Vcc
  - Consum màxim en repòs inferior a 6.6w
  - Consum màxim activat inferior a 11w.
  - Ajust de sensibilitat de micròfon
  - Ajust d'emissió de tons
- · Comandament a distancia:
  - Tensió d'alimentació 12Vcc
  - Consum en actiu inferior a 30 mA
  - Pes (amb bateria) 35 grs. aprox.
  - Dimensions 65 x 37 x 15 mm. aprox.

2.2.6.5.12. Regulador

Complimentarà les normes de Compatibilitat Electromagnètica UNE-EN 50293, les de marcat CE i les de proteccions contra descarregues elèctriques, normes DIN VDE 0675 amb classificació C, norma IEC 61643-1 amb classificació classe II.

Aquest regulador local esta integrat bàsicament pels següents parts i/o subequips:

- mòdul d'alimentació
- equip de control de semàfors
- equip de comunicacions

Mòdul d'alimentació :

Aquest mòdul contempla:

- protecció per descàrregues elèctriques en la línia de alimentació, xarxa elèctrica
- proteccions elèctriques de magnetotèrmic i diferencial amb rearmament automàtic.
- font d'alimentació sortida 24Vdc, amb suport de bateries d'una capacitat de 48Ah, en el cas de ser semàfors tipus led. El tipus semàfor d'incandescència va directa a xarxa, màxim 240 Va.c.

La primera esta encaminades a absorbir les sobretensions que arribin per les línies abans de que destrueixi els equips electrònics. Aquestes sobretensions poden ser produïdes per maniobres de Companyia o per agents atmosfèrics.

La segona esta encaminada a que davant d'una caiguda de proteccions, sigui per la actuació de les proteccions anteriors, dels descarregadors, o sigui per una pèrdua del aïllament dels conductors elèctrics, no sigui necessari fer el rearmament manualment.

La tercera permet donar una alimentació estable i amb continuïtat a l'equip, si els semàfors són tipus leds

Els descarregadors per la xarxa elèctrica d'alimentació seran tipus de corba 8/20, es considera la més adient per els equips que el llamp no cau sobre l'equip, aquest descarregadors aporten un contacte lliure de potencial que permet conèixer el seu estat a distancia, ja que pot succeir que el descarregador quedi deteriorat si la corba real ha excedit la seva previsió energètica.

Per mantenir la eficàcia dels elements anteriors cal disposar d'una presa de terra correcte, això implica tenir un valor inferior als 18 ohms.

La protecció contra sobretensions amb descarregadors per equips alimentats amb F+N és amb tipus D1 i D2 (veure esquema), muntat sobre el perfil omega que fa de borner d'entrada d'alimentació. La senyal d'estat dels descarregadors serà connectada com entrada digital de l'equip que alimenta.

La protecció contra sobretensions amb descarregadors per equips alimentats amb F+F és amb tipus D3 (veure esquema), muntat sobre el perfil omega que fa de borner d'entrada d'alimentació. La senyal d'estat dels descarregadors serà connectada com entrada digital de l'equip que alimenta.

El rearmament automàtic integrat i muntat sobre el perfil omega que fa de borner d'entrada d'alimentació.

La font d'alimentació és de disseny d'alt rendiment energètic i esta suportada amb bateries, sense manteniment, per mantenir la càrrega de 1000w durant una hora.

Tots aquests equip i material es muntaran dins de la caixa d'exterior de poliester o metàl·lica del regulador, de mides mínimes aproximades, 1000x500x300, muntada sobre basament d'obra civil.

Característiques tècniques dels elements:

- Descarregador tipus D1 (V 20-C/1) :
  - tensió màxima de funcionament UC ac : 280 V 50Hz
  - classificació s/norma DIN VDE 0675 : C
  - classificació s/norma IEC 61643-1: classe II
  - màxima intensitat de descàrrega Imax (8/20) : 40 kA
  - nivell de protecció per 1kA (8/20) Up : < 900V
  - nivell de protecció per 5kA (8/20) Up : < 1,1 kV
  - nivell de protecció per 40kA (8/20) Up : < 1,4 kV
  - temps de reacció màxim : 25 ns
  - protecció : IP20
  - rang de temperatura de funcionament: -40 oC a +80 oC
  - muntatge amb sòcol
  - contacte lliure de potencial senyalitzador d'estat
- Descarregador tipus D2 (NPE):
  - tensió màxima de funcionament UC ac : 255 V 50Hz
  - resistència mínima d'aïllament a 100V: 10 Gohms
  - valor cresta corrent raig (10/350): 25kA
  - càrrega : 12,5 As
  - energia especifica: 160 kJ/□
  - màxima intensitat de descàrrega Imax (8/20) : 50 kA
  - nivell de protecció Up : < 1,2 kV
  - temps de reacció màxim : 100 ns
  - capacitat d'extinció de corrents repetitives : 100 Aeff
  - rang de temperatura de funcionament: -40 oC a +80 oC
  - muntatge amb sòcol
  - contacte lliure de potencial senyalitzador d'estat
- Descarregador tipus D3 (V 20-C-0-150) :
  - tensió màxima de funcionament UC ac : 150 V 50Hz
  - classificació s/norma DIN VDE 0675 : C
  - classificació s/norma IEC 61643-1 classe II
  - màxima intensitat de descàrrega Imax (8/20) : 40 kA
  - nivell de protecció per 1kA (8/20) Up : < 900V
  - nivell de protecció per 5kA (8/20) Up : < 1,1 kV
  - nivell de protecció per 40kA (8/20) Up : < 1,4 kV
  - temps de reacció màxim : 25 ns
  - protecció : IP20
  - rang de temperatura de funcionament: -40 oC a +80 oC
  - muntatge amb sòcol
  - contacte lliure de potencial senyalitzador d'estat
- Automàtic+diferencial MD (WRT-6-25-0,03+MT):
  - protecció magnetotèrmica de 6A (10A o 16A si cal) i diferencial de 30 mA
  - reconnexió automàtica de magnetotèrmic i diferencial
  - transformador diferencial incorporat
  - sensibilitat fixa de 30 mA
  - corba d'obertura tipus C
  - temporització de dispar fixa de 20 ms
  - numero de reconnexions per magnetotèrmic : 2
  - numero de reconnexions per diferencial : 10
  - temps entre reconnexions: 1 min.
  - temps posada a zero comptador reconnexions: 60 min
  - visualització instantània de fuites en display de tres dígits
  - senyalització amb contacte lliure de potencial de l'enclavament de magnetotèrmic i diferencial.
  - indicador de reconnexions en display
  - reset i test mitjançant polsador
  - fixació a carril DIN
  - compliment de la norma UNE 61008-1

Equip de control de semàfors:

El regulador tindrà un rang de funcionament de 0 ºC a 50 ºC.

La temperatura interna dins de l'armari no excedirà dels 60 ºC, sent necessari el control de ventilació forçada amb termòstat.

L'equip estarà alimentat a 24V dc amb el mòdul descrit en l'apartat anterior.

Complimentarà les següents característiques :

- temperatura de funcionament 0 ÷ 50 ºc
- conformitat de normes : C.E.M. EN-50081-2 i C.E.M. EN-50082-2
- marcat CE
- conformitat de seguretat: EN-60950 i EN-61204

Totes les dades de programació estaran suportades en memòries gravables des del centre de control i/o terminal local (no intel·ligent o amb ordinador PC portàtil amb software autocarregable des del regulador a la connexió del PC).

Existirà la lògica de funcionament en el tractament de detectors, comandes descrites a continuació.

Existirà la ordre de actualització de les dades entrades, es a dir, les dades que són introduïdes des del teclat local o ordinador rebran una ordre per passar a ser actives, a fi de habilitar al carrer simultàniament totes les modificacions introduïdes, comandes descrites a continuació.

Totes les alarmes funcionaran per flanc, es a dir, quan es detecta una alarma puja el bit d'alarma que es manté fins que la alarma desapareix, en el cas d'alarmes que el propi regulador pot eliminar, en el cas d'avisos a centre l'operativa serà similar si bé que anul·larà la alarma, flanc de baixada, serà el Centre de Control.

Les entrades digitals s'activaran aplicant +24Vdc

Les sortides de potència als mòduls de semàfors, en el cas de leds es realitzaran amb zero volts, sent comú 24Vdc i fent la commutació del zero.

Tindran control de lluminositat de mòduls de semàfors, tant si són incandescència con de leds, amb el retall de les ones de tensió aplicades.

Mòdul d'entrades digitals:

L'equip tindrà assignades les següents entrades digitals, a nivell de lectura de 1 msg., amb contactes lliures de potencial:

- entrada, amb contacte tancat, del magnetotèrmic entrat (tancat)
- entrada d'alarma de font, contacte obert dona alarma de font
- entrada d'estat de bateries, contacte obert dona alarma de bateries
- entrada de reserva
- entrada de reserva
- entrada de reserva

Altres entrades digitals són les dedicades a setze detectors, entrades aïllades amb contactes lliures de potencial.

Mòdul de sortides a semàfors:

El màxim nombre de grups semafòrics serà de trenta dos.

La potència de cada una de les sortides tindrà com a mínim 100w per leds o 1000w per incandescència.

Tindrà control de potència sobre els leds o làmpades, retallant i moderant la lluminositat, amb paràmetres de software.

La freqüència de l'ona de 24Vdc no serà superior a 1KHz, ambdós casos complimentant sempre les reglamentacions relatives a interferències electromagnètiques.

Cada grup tindrà identificat el color que li correspon per cada una de les etapes definides, fins un màxim de 32 etapes.

Les eleccions de les sortides dels colors seguiran un codi predeterminat, entenent que el vermell vol dir activar la sortida del semàfor vermell, al igual per l'ambre i el verd, òbviament si a camp el semàfor té altre color lluirà amb altre color:

Exemple: D : apagat o desconnectat

V : verd fix
R : vermell fix
A : ambre fix
P : verd intermitència ràpida
J : verd fix i ambre intermitència lenta
I : verd intermitent ràpid i ambre intermitència lenta
G : vermell fix i ambre intermitència lenta
F : ambre intermitència lenta
C : verd intermitència lenta
N : verd i ambre fix
S : vermell i ambre fix
B : vermell intermitència lenta
H : vermell intermitència ràpida
E : verd i ambre intermitència ràpida
K : verd i ambre intermitència lenta alternades
Z: vermell i ambre intermitència lenta alternades

Les sortides alimentaran semàfors de leds a 24 V dc. o incandescència a màxim 240Vac

Cada sortida llegirà el corrent que hi circula, detectant variacions de 2 wats, (uns 0,1 A.)en el cas de leds i de 20wats en cas incandescència.

Les sortides permetran un calibratge, ordre donada per teclat local, per enregistrar els consums típics de la cruïlla, aquests consums seran anotats amb la cruïlla en colors durant el primer cicle de funcionament i seran inscrits en una taula que podrà ser, si hagi ho considera el operador, modificada des del teclat local.

Comparant les lectures de la taula amb el llegits cada cop que una sortida s'activa (retard a inici de la lectura de 200 msg.). Les anomalies induiran al enregistrament de una alarma per falta de consum i una altre per excés de consum. Únicament en el cas de vianants, l'excés de corrent serà previsible, a fi de suportar les variacions del equip de só per els invidents, el que permetrà saber si són activats.

Les sortides seran curt-circuitables.

Algorismes interns

Tractament de entrades digitals:

- les entrades fixades es tractaran com alarmes de sistema.
- les entrades dels setze detectors s'emmagatzemaran en registres de quinze minuts (quarts horaris) amb intensitat i temps d'ocupació, es guardaran quatre registres per detector (una hora) cíclics. Entenent com intensitat el flancs de detecció obtinguts en el període i com temps d'ocupació el temps que s'ha mantingut la senyal de detecció activa durant el període, en tant per cent, fent la correcció adient per l'equivalent d'una espira de 2 metres de llarg.

Tractament de sortides a semàfors:

- Les sortides tindran la assignació descrita anteriorment, tant en etapes com en colors.
- La funció de calibrat es farà amb la cruïlla amb funcionament, per tant la durada del calibrat serà un cicle.
- Les sortides seran filtrades per una taula d'incompatibilitats, aquesta taula és imprescindible que estigui plena per a tots els grups, del contrari la cruïlla no entrarà en colors.

Sincronització:

- Els reguladors, per quan no estan centralitzats, han de disposar d'una entrada física, a nivell de borns, de sincronisme, i una sortida.
- Aquesta entrada, lliure de potencial, marca l'inici de la etapa A.
- El regulador farà els càlculs adients per, utilitzant els temps mínims i màxims de fase sincronitzar amb el senyal. La distorsió serà la mínima, es a dir allargarà o escurçarà el cicle a fi de obtenir la mínima distorsió.
- Quan esta centralitzat utilitzarà l'hora per sincronitzar.

Canvi de pla de trànsit:

- Els reguladors disposaran de vuit plans per executar a nivell local, seleccionables per entrades físiques o per protocol de comunicacions, segons l'estat triat en el projecte específic, i d'un extern que serà enregistrat des del ordinador central.
- Els canvis de pla, entre qualsevol dels nou, els executarà al finalitzar el cicle.

Canvi d'estructura:

- El regulador disposarà de fins a quatre transicions diferents, amb quatre etapes (màxim) cadascuna de les transicions.
- Disposarà de quatre taules indicatives dels plans d'inici de transició i dels plans finals de transició, així quedarà definit quina taula cal gastar per passar del pla X al pla Y.

El regulador esbrinarà, al acabar la última fase variable d'un cicle, si el nou pla implica canvi d'estructura. Si cal canviar l'estructura farà la recerca en les taules anteriors per seguir les etapes definides, en cas de no estar definida la transició farà una etapa genèrica de sis segons de tot vermell.

Taula horària:

- Els reguladors disposaran d'una taula horària de 64 posicions on s'explicitarà els canvis de plans i/o estructures, així com l'hora de referència que ha de gastar per calcular el inici del cicle a fer.
- En aquesta taula s'introduiran tots els canvis del regulador, siguin de pla, funcionament, actuacions a sortides directes, etc.
- Les 64 posicions corresponen al nombre màxim de canvis al llarg de la setmana.
- Els canvis es marcaran amb dia, hora i minut.
- Tot canvi de pla implicarà calcular el punt d'inici de cicle que correspon, utilitzant la primera referència anterior que estigui programada, a aquest canvi de pla.
- Hi ha el canvi de pla denominat 'immediat' que el fa complimentant ambres i vermells i donant els mínims de verd a les fases. Aquesta acció s'inicia a la recepció de l'ordre.

Pla extern:

- El pla extern complimenta tots els requeriments de qualsevol dels altres vuit plans.
- Aquest pla es escrit des del ordinador central.
- Es conegut com 'PX' (per exemple), s'activa quan es demana la seva entrada, fent el canvi de pla del mode dit anteriorment, i es desactiva pel fet de fer una desactivació o per haver passat més de quinze minuts sense refresc de pla 'PX', tornant a la taula horària i fent un canvi a pla a un dels vuit que pertoqui

Funcionament actuat:

- Per aquest funcionament es consideren 16 detectors físics i 32 detectors lògics.
- Com a detector físic es podrà assignar opcions de : retard, prolongació, inversió, forçat fix, activat per fase.
- El detector lògic s'assignarà per : nivell, flanc, memoritzat, amb esborrat a l'inici de la fase o al final de fase, i no memoritzat.
- Els detectors lògics accepten totes les funcions de Boole,(AND, OR, NOT), el resultat podrà: iniciar fases, prolongar fases, activar sortides directes, generar una alarma per el Centre de Control, definir els detectors a esborrar i quan.

Mòdul de comunicacions:

Les comunicacions comprenen tant la part de configuració i programació dels paràmetres de l'equip com la de recollida de dates, alarmes dades de trànsit, etc.

A nivell de comunicar-se hi ha l'opció local i la remota:

La programació es farà via línia sèrie o via ethernet TCP/IP, segons especifiqui el projecte específic.

Via sèrie

La comunicació a nivell local es realitzarà amb un terminal compost per display i teclat, capaç d'enviar caràcters ASCII i de visualitzar els caràcters ASCII rebuts.

La comunicació a nivell remot també es fa amb caràcters ASCII, un cop trets els protocols d'enviaments.

La conversió de cable de coure a cable de fibra, en el seu cas segons projecte, es farà fora de la CPU en un mòdul ubicat a nivell de borns.

Via TCP/IP

La comunicació a nivell local es realitzarà amb un PC portàtil, amb connexió ethernet a 10/100Mbps, el software necessari per la programació estarà dins del regulador i carregarà aquest software al PC quan es connecti al

regulador, si es que no el tingues ja carregat. Qualsevol PC, per tant, pot connectar-se al equip regulador de semàfors.

La comunicació a nivell remot també es fa amb connexió ethernet a 10/100Mbps.

La conversió de cable de coure a cable de fibra, en el seu cas segons projecte, es farà fora de la CPU en un mòdul ubicat a nivell de borns.

La entrada al equip serà de cable de coure disposant externament de l'adaptador a fibra òptica monomodo o multimodo segons indiqui el projecte específic.

2.2.6.5.13. Detectors

El detector serà del tipus magnètic, conformat de dues parts la part de detecció (espira) i la part electrònica (transductor o sensor)

Espira:

L'espira estarà inserida en el paviment.

La seva inserció es farà:

- embadocada dins el formigó, si es possible per motius d'obra civil
- abans de la ultima capa d'asfalt de rodatge, si es possible per motius d'obra civil
- fent un tall al paviment, disposant el cable i segellant posteriorment el tall fet

El cable serà de la secció adequada a la sensibilitat definida pel sensor utilitzat, sent com a mínim de 4mm2 de secció.

El recobriment del cable haurà de suportar 170ºC durant 30 minuts, excepte en el cas fer tall al paviment després de l'obra civil.

Les voltes que conformaran l'espira seran les determinades pel sensor, a fi de donar la sensibilitat i superfícies adients a la detecció desitjada. Cal detectar motos no ciclomotors.

El cable, un cop enrotllat dins de l'espira serà trenat adientment, per evitar pèrdues de sensibilitat, fins arribar a la connexió amb el sensor.

El creuament del cable per la vorera (sota rigola), des del final del tall fins l'arribada a la canalització que permet connectar-se amb el sensor, estarà protegit amb tub de ferro, de diàmetre adient a la secció del cable.

Les dimensions de l'espira seran de 2 per 2 metres (2.00 m x 2.00 m), disposant dels cantons axamfranats en 20 cm. Les mides són per carril, en cas de ser utilitzades per actuació podran tenir l'ample adient, sempre amb l'ajust corresponent.

S'evitarà fer coincidir els camins fins el sensor (especialment fins vorera) dels cables de les diferents espires. Concretament des de l'espira fins la tubular, bàsicament tall o embadocat des de l'espira fins vorera, els cables trenats viatjaran per branques diferents, un cop arribat a la tubular els cables ja circulen més flonjos i per tant sense interferències entre ells, en cas de dubte es separaran amb tub de plàstic dins de la tubular.

Sensor:

El sensor disposarà de selecció de dues freqüències de treball per evitar acoblaments en el cas de no ser un única espira i de sensibilitat a fi de corregir possibles errades en les deteccions de vehicles.

Les informacions de les configuracions quedaran inscrites en documentació a nivell local i en Sala de Control.

La sortida del sensor serà estàtica (optoacoblada o similar) i serà connectada directament a les entrades de detectors dels reguladors. La connexió elèctrica es farà donant detecció amb l'obertura del circuit elèctric.

El equip que forma el sensor es disposarà en dues versions una simple per un únic llaç i una doble per atendre a dos llaços.

2.2.6.5.14. Central

La central de regulació esta integrada bàsicament pels següents equips:

- mòdul d'alimentació, amb rearmament automàtic i SAI
- equip de comunicacions
- equip de control de reguladors

Les centrals s'ubicaran en punts del tronc principal de comunicacions (anell principal) sent, per tant nusos de la xarxa.

La central tindrà un rang de funcionament de 0 ºC a 50 ºC.

La temperatura interna dins de l'armari no excedirà dels 60 ºC, sent necessari el control de ventilació forçada amb termòstat.

Totes les línies de comunicació estaran protegides contra sobretensions i descarregues atmosfèriques.

Les característiques especifiques seran reflexades en el projecte específic.

2.2.6.5.15. Xarxa de terres

Totes les masses de la instal·lació, susceptibles de produir contactes fortuïts, es connectaran a través dels corresponents conductors de protecció a la línia principal de terra i des d'ella, mitjançant la línia d'enllaç amb terra, es connectarà a l'elèctrode.

La posada a terra estarà constituïda per elèctrode artificial o placa de superfície adequada, enterrat, assegurant un bon contacte permanent amb el terreny, procurant-se que inicialment la resistència de presa a terra no sigui superior als 18 Ohms. En cas de ser necessari i als efectes d'aconseguir la resistència indicada, s'haurà de practicar el consegüent tractament químic, afegint les sals i altres productes comercials a fi d'increment la conductivitat del terreny.

Segons reflecteixen els apartats del Reglament ITC-BT-18 i ITC-BT-24

Les seccions dels conductors de terra complimentaran la norma UNE 20460 –5-54 apartat 543.1.1

Els conductors que constitueixen la línia d'enllaç amb terra seran de coure de 35 mm2. de secció. La línia principal de terra, de coure, de 16 mm2. de secció i les derivacions de la línia principal de terra seran de 2.5 mm2 com a mínim ITC-BT-18-3.4.

A la zona en que sigui enterrat l'elèctrode artificial o placa es disposarà una troneta de registre en la que s'allotjarà la línia d'enllaç amb terra, protegida des de l'elèctrode fins al fons de la troneta mitjançant tub de fibrociment. Dita línia es connectarà amb la línia principal de terra mitjançant abraçadora de soldadura aluminotèrmica. En aquesta troneta s'allotjarà, en el cas de que es necessités tractament químic, un tub d'accés pel rec.

És obligatori que totes les masses metàl·liques de la instal·lació hagin d'estar unides a la mateixa presa de terra, entenent com a presa de terra el conjunt d'elèctrodes i la línia d'enllaç amb terra que els uneix entre si.

La xarxa de terra pels semàfors serà independent de qualsevol altra que pugui existir en el entorn i es tindrà cura en mantenir-les totalment separades en cas d'existir alguna altra propera.

La xarxa de terra esta composada, genèricament, pels següents enllaços:

- unió de la pica o placa i sortida fins a la connexió de terra de l'armari del regulador, aquest ja tindrà prevista la distribució de terres interna pels seus elements (armari si es metàl·lic, fonts d'alimentació, filtres, etc.) .
- En cas de tenir elements metàl·lics en la instal·lació (bàculs, columnes metàl·liques, etc.) distribució del cable despullat de terra principal fent les derivacions adients fins els elements concrets, evitant tancar en el anell el cable despullat principal de terra.
- Conducció de la terra des del regulador fins els capçals dels semàfors (o altres elements com polsadors, detectors, etc.) per el cable de potència de cada semàfor.

2.2.6.6. Característiques de l'obra civil

2.2.6.6.1. Arquetes

Per la situació de les arquetes es tindrà en compte l'apartat de canalitzacions d'aquest plec.

- Composició: Maons totxos. Morter número 3 de 600 Kg de ciment pòrtland, dosificació en volum 1:2.
- Característiques numèriques: Gruix dels murs de 15 cm. Secció neta 60 x 60, les situades a passos de carrer, la resta de 40 x 40. Gruix, acabat i lliscat d' 1 cm.

2.2.6.6.2. Marc i tapa de fundició

El tancament dels pericons es realitza mitjançant un marc-tapa de fosa de perímetre quadrat.

Les dimensions a utilitzar seran:

Mesures (mm)	Tipus 40 x 40	Tipus 60 x 60
Longitud exterior marc	420x420	620x620
Longitud de la tapa	400x400	600x600

El material de que estaran constituïdes serà de fundició gris ordinària tipus GE 18,91 colada en motlles d'arena.

Les característiques mecàniques del material seran:

- Resistència a tracció 18 Kg/mm2
- Resistència a flexió 34 Kg/mm2
- Resistència a compressió 55 Kg/mm2
- Duresa Brinell 150 HB

2.2.6.6.3. Tubulars

Les característiques essencials són les següents:

- El tub, de ser corrugat, serà llis en el seu interior.
- El diàmetre mínim serà de 80 mm.

Les tubulars seran segellades en les unions a arquetes o equips amb escuma de polieuretà expandit, en una profunditat no superior als 10 cm. ni inferior als 5 cm.

Canalitzacions amb tub de polietilè, construïdes en vorera, calçada i rigola:

- En vorera: Es realitzarà mitjançant rasa de 40 x 60, col·locant un tub en el fons de la mateixa, envoltat amb sorra compactada, disposant posteriorment les capes corresponents de replè, subbase, formigó i el propi panot.
- En calçada: Es realitzarà mitjançant rasa de 60 x 80, col·locant-se dos tubs de polietilè en el fons de la rasa i envoltats amb formigó de C.P. de HM-20, així mateix es reposarà el aglomerat asfàltic del paviment deteriorat.

2.2.6.6.4. Fonamentació bàcul

La fonamentació dels bàculs es realitzarà a base d'un dau de formigó d'unes dimensions de 100 x 100 x 100 cm, el qual anirà allotjat en el corresponent pou practicat en el sòl i construït a base formigó de ciment pòrtland i rebent els corresponents perns d'ancoratge. Segons projecte específic.

2.2.6.6.5. Fonamentació columnes

La fonamentació de les columnes, es realitzarà a base de practicar un pou de 40 x 40 x 60 cm, replet amb formigó de C.P. i rebent directament de la pròpia columna o bé la peça especial en la qual anirà allotjada la pròpia columna. Segons projecte específic.

2.2.6.6.6. Fonamentació de la caixa de comandament

La fonamentació de l'armari de comandament es realitzarà a base d'un bloc prefabricat de formigó de ciment pòrtland, amb unes dimensions inferiors en un centímetre en tot el seu perímetre a les dimensions del propi armari, encastat al terra 30 cm i amb una capa superior a la rasant de la vorera en 20 cm.

2.2.6.6.7. Proteccions físiques als elements de camp

En aquells elements que els perilli la seguretat física, donada la seva ubicació, (armaris de reguladors en xamfrans amb zona d'aparcament de vehicles, columnes o bàculs en illetes pintades, etc.) es disposarà una protecció addicional a fi d'advertir als vehicles i de aturar l'impacte en cas de que es produís.

Les proteccions es realitzaran a base de xapa corbada (bionda), i sustentada per perfils laminats en doble T, encastats al terra 50 cm mitjançant l'oportú pou replet amb formigó de C.P.

2.2.6.7. Acabament dels treballs

Els treballs i per tant l'execució del projecte es complimentarà quan:

- l'obra civil es doni per acabada sense pendents d'acabats, de neteja o de cap prova o assaig.
- la instal·lació elèctrica i d'equips hagi estat complimentada en la seva totalitat sense pendents d'acabats, de neteja o de cap prova o assaig.
- les instal·lacions superiors tipus sincronitzacions, centrals o centres de control estiguin totalment operatius, sense pendents d'acabats, de neteja o de cap prova o assaig.
- els manuals i documentació de projecte hagi estat lliurada.
- s'hagin validat els plans de trànsit previstos en el projecte específic, sense pendents d'acabats, de neteja o de cap prova o assaig.

2.2.6.8. Mesurament i abonament

Es tindran en compte les prescripcions del punt "Despeses a càrrec del contractista", del Plec de Condicions Generals.

Per aconseguir els amidaments es confrontaran les unitats d'obra previstes dins del projecte específic amb les instal·lades.

L'obra civil es mesurarà segons l'execució real feta i els camins emprats realment.

Els cables es consideraran segons les esteses reals, resultants de la mesura del camí emprats afegint les bagues a deixar en arquetes o en equips a connectar (semàfors, reguladors, etc.)

En totes les partides queden incloses des despeses per les operacions d'adquisició, transport, carreteig, muntatge, instal·lació, retirada de sobrants

Escomesa:

Inclou el subministrament i muntatge de les envoltant (caixes, mòduls, armaris, cable d'escomesa, etc.) necessaris per ubicar l'aparellatge elèctric requerit, així com la suportació necessària.

Inclou tot l'aparellatge, amb el subministrament, muntatge, borns, interconnexions, etc. per el seu funcionament.

La unitat acabada ha d'estar disposada per rebre el cable de Companyia i per connectar el cable d'escomesa de la instal·lació.

Es mesurarà per unitat acabada i en servei.

Armari regulador:

Inclou el subministrament i muntatge del envoltant per poder ubicar el regulador (el regulador està exclòs) totalment condicionada amb l'entrada d'escomesa de magnetotèrmic i diferencial rearmables, borns, cablejats, canals, guies, suportació, unitat de ventilació forçada, termòstat, filtres, panys, claus, etc.

La unitat acabada ha d'estar disposada per rebre el regulador i per connectar els cables d'escomesa, de potència de semàfors i d'actuació i control de la instal·lació.

Es mesurarà per unitat acabada i en servei.

Regulador:

Inclou el subministrament, muntatge i programació del regulador de control de la instal·lació fins un màxim de vuit grups semafòrics, amb la inclusió dels connexionats i programacions de les senyals d'actuació i control, sincronització, centralització, etc.

Es mesurarà per unitat acabada i en servei.

Central:

Inclou el subministrament, muntatge i programació de la central de regulació fins un màxim de 32 reguladors locals, amb la inclusió dels connexionats i programacions de les senyals de control, tant internes com externes, (bateries, modems, etc.)

Es mesurarà per unitat acabada i en servei.

Cables:

Inclou etiquetatge d'identificació, estesa i els treballs de descobriment de totes les cobertes del cable per deixar totes les puntes dels cables perfectament acabes pel seu connexionat (embridat, pelat, punteres, etc.)

Es mesurarà per metres lineals realment instal·lats, tant els que circulen per les canalitzacions com els pujants i baixants de columnes, bàculs (fins el registre de connexionat) i armaris.

Semàfors:

Inclou el subministra, muntatge i connexionat del conjunt, maneguets, borns, etc.

Es mesurarà per unitat, dels diferents models instal·lats, acabada i en servei.

Bàculs:

Inclou el subministra, muntatge, basament i connexionat del bàcul, incloent els cables des de la caixa de interconnexió del registre fins els semàfors.

Es mesurarà per unitat acabada i en servei.

Columnes:

Inclou el subministra, muntatge, basament i connexionat de la columna, incloent els suports per els semàfors i elements a suportar i el cable de terra, si és metàl·lica, fins el punt de connexió a la xarxa de terra, inclosa la connexió.

Es mesurarà per unitat acabada i en servei.

Detectors:

Inclou el subministrament, muntatge, sintonització i programació del detector amb l'espira, incloent el connexionat i suportació. Totalment instal·lat i en funcionament.

Es mesurarà per unitat acabada i en servei.

Espires:

Inclou el tall en paviment, el cable contingut dins del tall, el seu segellat i condicionament.

Es mesurarà per metres lineals realment executats de tall, totalment acabats i en servei.

Presa de terra:

Es mesurarà i abonarà per unitat. El preu inclou el subministrament i la instal·lació, així com tots ela materials i operacions necessàries per a deixar-la totalment instal·lada.

Tubs, arquetes, canalitzacions i conduccions:

Inclou l'execució del metre lineal de rasa, segons dimensions i característiques, que assenyalen als plànols corresponents.

Està inclosa l'excavació en qualsevol tipus de terreny i el rebliment de la rasa, la sorra, la cinta de senyalització, els tubs, la compactació fins a un 95% del pròctor normal i el transport a l'abocador dels materials sobrants.

En cas de conducció per a encreuaments de calçada, el preu inclou, a més, el formigó de protecció.

Es mesurarà per metre lineal. Les arquetes es mesuraran i abonaran per unitat acabada.

2.2.7. Encreuament i paral·lelismes entre xarxes de serveis

Durant l'execució de les obres es comprovarà especialment la disposició de paral·lelismes i encreuaments entre les diferents xarxes de serveis en tots els punts del seu recorregut. A les zones de xamfrà, encreuament i zones amb elements singulars, es dibuixaran i acotaran seccions de coordinació i els trams singulars on determinats serveis (generalment l'aigua, el gas i la mitjana tensió) s'enfonsen per possibilitar l'encreuament amb altres xarxes.

Plànols

Qualsevol canvi que es produeixi en l'execució de l'obra, respecte a les diferents xarxes del projecte, cal que quedin reflectides en els plànols del projecte de liquidació.

2.3. Pavimentació

L'activitat de pavimentació s'ha de realitzar preceptivament després de construïda la infrastructura de serveis i d'acceptar la capa de subbase granular que haurà servit de plataforma de treball per a realitzar una part de l'obra d'urbanització. Consisteix principalment en la col·locació de la capa de formigó de base a voreres, la capa de base de calçada i les capes de paviment.

Com a criteri general, per a la realització de la capa de base de calçada i de paviment es procurarà, sempre que sigui possible, disminuir l'aport de materials i terres de fora de l'obra mitjançant el reciclatge dels residus de demolició i de les terres generades dins de l'obra. Quan això no sigui possible, es prioritzarà l'ús de materials reciclats provinents de plantes de tractament de residus de la construcció i demolició, davant d'altres procedents d'activitats extractives.

2.3.1. Formigó de base a voreres

Llevat que la direcció de les obres disposi una altra ordre, el formigó a voreres es col·locarà en fase prèvia a la construcció del paviment. Després d'acceptar les infrastructures de serveis, els elements singulars situats a la vorera i la capa de coronament del terraplè de vorera i de la subbase, es procedirà a col·locar la capa de formigó de base que servirà d'assentament a les llosetes i panots, i protegirà les infrastructures de serveis construïdes.

2.3.1.1. Condicions mínimes d'acceptació

El formigó serà de consistència intermèdia, entre la plàstica i la tova, de manera que no sigui massa sec (dificultats per reglejar) ni massa fluid (falta de resistència). A l'assaig de consistència s'obtindrà un assentament del con d'Abrams entre cinc centímetres (5 cm) i vuit centímetres (8 cm). La resistència característica mínima a obtenir serà de dos-cents newtons per mil·límetre quadrat (FcK ≥ 20 N/mm2), sempre que el projecte no indiqui una resistència superior.

2.3.1.2. Mesurament i abonament de les obres

Llevat que el pressupost del projecte especifiqui una altra cosa, es mesurarà i abonarà per m2 realment executats, mesurats sobre perfil teòric.

S'entendrà que el preu unitari inclou el refinament definitiu i la compactació de la superfície de coronament en terres, els encofrats necessaris per a deixar els forats dels escocells, el subministrament i posada en obra del formigó i tots els materials, maquinària i diferents operacions necessàries per acabar correctament la unitat d'obra.

2.3.2. Capes de base

Es defineix com a capa de base la que suporta directament el paviment. Podrà ser de material granular (tot-ú artificial o de material reciclat), de grava-ciment, de formigó o asfàltica.

S'exigirà exhaustivament les condicions del PG-3 per l'acceptació de la procedència de la base granular.

2.3.2.1. Bases de tot-ú artificial

El tot-ú artificial és una barreja d'àrids procedents d'una instal·lació d'esmicolament amb granulometria de tipus continu.

2.3.2.1.1. Condicions mínimes d'acceptació

- La fracció del material que passi pel tamís 0,250 mm UNE serà inferior als 2/3 de la fracció que passi pel tamís 0,063 mm
- L'índex de "lajas", segons UNE-EN 933-3 serà inferior a trenta-cinc (<35).
- El desgast del material mesurat segons l'Assaig de Los Angeles serà inferior a trenta-cinc (<35).

Tamissos UNE 933-2	Garbellament ponderal acumulat (%)		
	ZA25	ZA20	ZAD20
40	100	-	-
25	75-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-54	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

- El material serà no plàstic i tindrà equivalent de sorra superior a 30.
- El coeficient de neteja no serà inferior a dos (2).
- El material no podrà ser meteoritzat, de manera que totes les característiques de granulometria i qualitat es conservin després de compactar la tongada (l'execució de l'assaig del material es farà després de compactar). Per aquest motiu es rebutjarà tot tipus de material meteoritzat.
- El material tindrà un índex CBR superior a 80 per a una compactació del 100% de l'Assaig Pròctor Modificat.
- El valor del mòdul de compressibilitat al segon cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa (Ev2), segons la NLT-357, serà superior al menor valor dels següents:

Tipus Tot-ú	Categoria trànsit pesat			
	T0-T1	T2	T3	T4 i vorals
Artificial	180	150	100	80

- El valor de la relació de mòduls Ev2/Ev1 serà inferior a 2,2.
- La densitat de la capa de base granular compactada no serà inferior al 100% de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Pròctor Modificat. Aquesta condició de densitat es complirà també a totes les zones singulars de la capa compactada (vora, pous, embornals i elements singulars de calçada).
- La diferència entre la superfície acabada i la de projecte no superarà a la teòrica en cap punt ni quedarà per sota d'ella en més de quinze mil·límetres (15 mm) en calçades de carreteres con categoria de trànsit pesat T0 a T2, ni en més de vint mil·límetres (20 mm) a la resta dels casos.

En cas de preveure la utilització de bases de tot-ú provinents de materials reciclats de dins o fora (plantes de tractament) de l'obra, s'haurien de dur a terme els controls de qualitat escaients i la direcció d'obra hauria de determinar la possibilitat del seu ús.

2.3.2.1.2. Mesurament i abonament

La base de material granular es mesurarà i abonarà per metres cúbics mesurats sobre perfil teòric després de compactar. S'entendrà que el preu unitari comprèn el refinament i la compactació de la capa de subbase i totes les operacions i materials necessaris per deixar la unitat d'obra correctament acabada.

2.3.2.2. Bases de gravaciment

La gravaciment és la mescla homogènia, en les proporcions adients, de material granular, ciment, aigua i, eventualment additius, realitzada en central, que convenientment compactada s'utilitza com a capa estructural en ferms de carretera.

Quant a les seves característiques, complirà l'apartat 513 del PG 3

2.3.2.2.1. Condicions mínimes d'acceptació

Granulometria dels àrids:

- El contingut de ciment serà tal que permeti la consecució de les resistències a compressió mitges a set dies (en MPa) indicades a la taula següent. En qualsevol cas, l'esmentat contingut no serà inferior al tres i mig per cent (3,5%) en massa, respecte del total del granulat en sec.

Material	Zona	Mínim	Màxim
Gravaciment	Calçada	4,5	7
	Voral	4,5	6

- S'exigirà en tota la zona d'obres, fins i tot a punts singulars com ara vora pous o embornals, una densitat superior al noranta-vuit per cent (98%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Pròctor Modificat de la barreja amb ciment.
- La corba granulomètrica es trobarà compresa entre les indicades al quadre:

Tamissos UNE 933-2	Garbellament ponderal acumulat (%)	
	GC25	GC20
40	100	-
25	76-100	100
20	67-91	80-100
8	38-63	44-68
4	25-48	28-51
2	16-37	19-39
0,500	6-21	7-22
0,063	1-7	1-7

- El reg asfàltic de guarit de la grava-ciment s'aplicarà abans de passades tres hores des de la seva compactació.

2.3.2.2.2. Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà als preus definits al pressupost del projecte. S'entendrà que els preus comprenen el subministrament i transport del material, així com la preparació, refinament i compactació de la superfície de la subbase per a la seva acceptació, i tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabat de la unitat d'obra.

2.3.2.3. Bases asfàltiques

2.3.2.3.1. Condicions mínimes d'acceptació

Les bases asfàltiques són mescles bituminoses, en fred o en calent, d'àrids grossos i un lligant bituminós.

Mescles a emprar: seran del tipus S25, G20 o G25.

Compliran les condicions per aquesta capa incloses a l'article 542 vigent del PG3.

2.3.2.3.2. Mesurament i abonament

S'abonarà per tones realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra.

S'entendrà que el preu unitari comprèn el subministrament i transport del material, el refinament i la compactació de la capa de subbase i totes les operacions i materials necessaris per deixar la unitat d'obra correctament acabada.

2.3.3. Paviments asfàltics

Els paviments asfàltics poden ser paviments de barreja asfàltica en calent, paviments de barreja asfàltica en fred, o tractaments asfàltics superficials. El paviment més usual en calçades és de barreja asfàltica en calent. Els tractaments asfàltics superficials es tractaran a l'apartat relatiu a paviments de trànsit restringit.

2.3.3.1. Paviments asfàltics en calent

Poden ser d'una única capa de rodadura o de dues capes.

2.3.3.1.1. Condicions mínimes d'acceptació

Lligants bituminosos. Podran ser del tipus:

Zona tèrmica estival	Categories trànsit pesat					
	T00	T0	T1	T2	T3 i vorals	T4
Càlida	B40/50 BM-2 BM-3c	B40/50 B60/70 BM-2 BM-3b BM-3c	B40/50 B60/70 BM-3b	B60/70	B60/70 B80/100	
Mitja	B40/50 B60/70 BM-3b BM-3c	B60/60 BM-3b		B60/70 B80/100		
Temprada	B40/50 B60/70 BM-3b BM-3c	B60/70 B80/100 BM-3b				

D'acord amb l'establer a les Ordre Circular 5bis/02 i Ordre Circular 21/2007, que modifiquen els articles 540, 542 i 543 del PG3, a les obres on la utilització del producte resultant de la trituració dels pneumàtics usats sigui tècnica i econòmicament viable es donarà prioritat a aquests materials. Per això les emulsions bituminoses a emprar podran ser fabricades amb lligants modificats per addició de pols de pneumàtics usats.

Actualment són possibles dos mètodes d'incorporació de la pols de cautxú procedent de NFU:

Via humida:

la pols de NFU s'incorpora al betum asfàltic prèviament a la seva introducció a la pastadora de la central de fabricació de la barreja|mescla bituminosa a cop calent, obtenint-se un betum modificat o millorat pel cautxú.

El grup de nous lligants amb cautxú es denominen, en funció de les característiques resultants i del contingut de cautxú, betums modificats amb cautxú (BMC), betums millorats amb cautxú (BC) i betums modificats d'alta viscositat amb cautxú (BMAVC)

Es podran emprar en els casos indicats en els apartats 2.1, 2.2 i 2.3 de l'esmentada Ordre Circular 21/2007. Compliran amb les següents especificacions:

Especificacions de betums millorats amb cautxú (BC):

Característica		Norma de referencia	Unitat	BC 35/50	BC 50/70
Betum original					
Penetració a 25 ºC		UNE EN 1426	0,1 mm	35-50	50-70
Punt de reblaniment anell i bola		UNE EN 1427	ºC	≥58	≥53
Punt de fragilitat Fraass		UNE EN 12593	ºC	≤-5	≤-8
Força ductilitat (5cm/min)	5ºC	UNE EN 13589 UNE EN 13703	J/cm2	≥0,5	
Recuperació elàstica a 25ºC		UNE EN 13398	%	≥10	
Estabilitat a l'emmagatzemament (només exigible a lligants que no es fabriquin "in situ")	Diferència anell i bola	UNE EN 13399	ºC	≤10	
	Diferència penetració		0,1 mm	≤8	≤10
Solubilitat		UNE EN 12592	%	≥92	
Punt d'inflamació v/a		UNE EN ISO 2592	ºC	≥235	
Residu de l'assaig de pel·lícula fina i rotatòria		UNE EN 12607-1			
Variació de massa		UNE EN 12607-1	%	≤1,0	
Penetració retinguda		UNE EN 1426	%p.o.	≥65	≥60
Variació del punt de reblaniment		UNE EN 1427	ºC	min -4 màx +8	min -5 màx +10

Especificacions de betums modificats d'alta viscositat amb cautxú (BMAVC):

Característica	Norma de referencia	Unitat	BMAVC-1	BMAVC-2	BMAVC-3
Betum original					

Característica		Norma de referencia	Unitat	BMAVC-1	BMAVC-2	BMAVC-3
Penetració a 25 ºC		UNE EN 1426	0,1 mm	15-30	35-50	55-70
Punt de reblaniment		UNE EN 1427	ºC	≥75	≥70	≥70
Punt de fragilitat Fraass		UNE EN 12593	ºC	≤-4	≤-8	≤-15
Força ductilitat (5cm/min)	5ºC	UNE EN 13589 UNE EN 13703	J/cm2	-	≥2	≥3
	10ºc			≥2	-	-
Consistència (flotador a 60ºC)		UNLT 183	s	≥3000		
Viscositat dinàmica	135ºC	UNE EN 13302	mPa.s		≤7500	≤5000
	170ºC		0,1 mm	≥2000	≥1200	≥800
Recuperació estàtica	25ºC	UNE EN 13398	%	≥10	≥20	≥30
Estabilitat a l'emmagatzemament (nomé exigible a lligants que no es fabriquin "in situ")	Diferència anell i bola	UNE EN 13399	ºC	≤5		
	Diferència penetració		0,1 mm	≤20		
Punt d'inflamació v/a		UNE EN ISO 2592	ºC	≥235		
Residu de l'assaig de pel·lícula fina i rotatòria		UNE EN 12607-1				
Variació de massa		UNE EN 12607-1	%	≤0,8	≤0,8	≤1,0
Penetració retinguda		UNE EN 1426	%p.o.	≥60		
Variació del punt de reblaniment		UNE EN 1427	ºC	min -4 màx +10		min -5 màx +12

Via seca:

consisteix a introduir la pols procedent de NFU directament a la pastadora de la central de fabricació de la mescla bituminosa, com si d'una pols mineral es tractés.

En aquest cas el producte resultant es denomina mescla bituminosa en calent amb addició de cautxú.

En carreteres amb categories de trànsit pesat T3 a T4, es podran emprar en tot tipus de capes les mescles bituminoses en calent amb addició de cautxú

La granulometria dels àrids es trobarà compresa entre les del següent quadre, segons el tipus de barreja que es tracti:

Tipus de mescla		TAMISSOS UNE 933-2										
		40	25	20	12,5	8	4	2	0,500	0,250	0,125	0,063
Densa	D12	-	-	100	80-95	64-79	44-59	31-46	16-27	11-20	6-12	4-8
	D20	-	100	80-95	65-80	55-70						
Semidensa	S12	-	-	100	80-95	60-75	35-50	24-28	11-21	7-15	5-10	3-7
	S20	-	100	80-95	64-79	50-66						
	S25	100	80-95	73-88	59-74	48-63						
Gruixuda	G20	-	100	75-95	55-75	40-60	25-42	18-32	7-18	4-12	3-8	2-5
	G25	100	75-95	65-85	47-67	35-54						
Drenat	PA12	-	-	100	70-100	38-62	13-27	9-20	5-12	-	-	3-6

L'arid gros procedirà d'instal·lació d'esmicolament. La proporció de granulat de partícules triturades serà:

Tipus de capa	Categoria trànsit pesat			
	T00-T0 i T1	T2	T3 i vorals	T4
Rodadura	100	100	≥90	≥75
Intermitja		≥90		

A les capes de rodadura l'àrid serà granític

Mescles a emprar, en funció del tipus i gruix de capa:

Tipus de capa	Gruix	Tipus mescla
Rodadura	4-5	D-12; S-12; PA-12
	>5	D20; S20
Intermèdia	5-10	D20; S20; S25

El coeficient de desgast de Los Angeles serà inferior a:

Tipus de capa	Categoria trànsit pesat			
	T00 i T0	T1 i T2	T3 i vorals	T4
Rodadura drenant	≤15	≤20	≤25	-
Rodadura convencional	≤20	≤25		≤25
Intermèdia	≤25			

El coeficient de poliment accelerat per a capes de rodadura serà:

Categoria trànsit pesat			
T00	T0 iT1	T2	T3,T4 i vorals
≥55	≥50	≥45	≥40

L'índex de partícules planes serà:

Tipus de mescla	Categoria trànsit pesat				
	T00	T0 iT1	T2	T3 i vorals	T4
Densa, semidensa i gruixuda	≤20	≤25	≤30	≤35	
Drenant			≤25		

Les condicions d'adhesivitat i característiques del filler compliran les condicions per aquestes capes incloses a l'article 542 vigent del PG3.

La barreja d'àrids en fred tindrà un equivalent de sorra inferior a trenta (<30).

Pel que fa a l'obtenció de la fórmula de treball, instal·lació de fabricació, equip d'execució i proves de l'Assaig Marshall, es compliran totes les condicions exigides al Plec de Prescripcions Tècniques General per a obres de Carreteres i Ponts (PG3).

Criteris de projecte de mescles pel mètode marshall (NLT-159/86)

Característica	T00 i T0	T1 i T2	T3 i vorals	T4
Nombre de cops per cara	75	75	75	75
Estabilitat (KN)	> 15	> 12,5	> 10	8-12
Deformació (mm)	2-3	2-3,5	2-3,5	2,5-3,5
Buits en mescla (%)				
capa de rodadura capa intermèdia capa de base	4-6 4-6 5-8	4-6 5-8 6-9	3–5 4-8 5-9	3-5 4-8
Buits en àrids (%)				
mescles -12 mescles -20 i -25	≥ 15 ≥ 14	≥ 15 ≥ 14	≥ 15 ≥ 14	≥ 15 ≥ 14

Les toleràncies admissibles, respecte de la fórmula de treball, seran les següents:

Àrids i filler:

- tamisos superiors al 2 mm de la UNE-EN 933-2 ..... ±3%
- tamisos compresos 2 mm y el 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 ..... ±2%
- tamís 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 ..... ±1%

Lligant:

- lligant ..... ±0,3%

Durant la posada en obra temperatura de la barreja en sortir del barrejador no serà superior a cent vuitanta graus (> 180º).

2.3.3.1.2. Mesurament i abonament de les obres

S'abonarà per tones realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra. Si el pressupost del projecte no especifica altra cosa, s'entendrà que el preu inclou, a més, la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'imprimació i adherència, i totes les operacions i materials i maquinària necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

2.3.3.2. Microaglomerat en calent

El microaglomerat en calent és la combinació d'àrids fins i un lligant bituminós, essent necessari escalfar prèviament els àrids i el lligant. La barreja s'estendrà i compactarà a temperatura superior a la de l'ambient, en capes de gruix entre 10 i 50 mm.

2.3.3.2.1. Condicions mínimes d'acceptació

- Lligants bituminosos: podran ser del tipus B 40/50 o B 60/70
- Granulometria dels àrids: l'àrid procedirà d'instal·lació d'esmicolament. Contindrà com a mínim un 90% en pes d'elements amb dues o més cares de fractura.

Tamís UNE	Tamisatge ponderal acumulat (%)		
	MC 12	MC 10	MC 8
16	100	---	---
12.5	85 – 100	100	100
10	70 – 90	85 – 100	85 – 100
8	---	---	---
5	50 – 70	60 – 80	70 – 85
2.5	35 – 50	40 – 55	50 – 65
1.25	27 – 38	28 – 40	34 – 49
0.63	15 – 25	18 – 30	21 – 33
0.32	10 – 20	10 – 20	12 – 23
0.16	7 – 15	7 – 15	8 – 15
0.08	5 - 10	6- 10	6 - 10
% lligant en pes respecte de l'àrid	5 - 7	5.5 – 7	5.5 – 7.5

Gruix de la capa en mm	Tipus de mescla
40 – 50	MC 12
20 – 40	MC 10 i MC 12
10 - 20	MC 8

- El coeficient de desgast de Los Angeles serà inferior a vint-i-cinc (< 25). El coeficient de poliment accelerat de l'àrid serà superior a quaranta-cinc centèssimes (> 45). L'índex de partícules planes serà inferior a vint-i-cinc (< 25).
- Es considera que l'adhesivitat serà suficient quan la superfície coberta sigui superior al 95% de l'àrid gros (NLT-166/76) i superior a quatre (> 4) segons NLT-355/74 per a l'àrid fi.
- La barreja d'àrids en fred tindrà un equivalent de sorra superior a quaranta-cinc (> 50), segons la norma NLT-113/72.
- Pel que fa a l'obtenció de la fórmula de treball, instal·lació de fabricació, equip d'execució i proves d'assaig Marshall, es compliran totes les condicions exigides per a construcció de carreteres (PG-3). S'assenyalaran les temperatures màximes i mínimes de l'escalfament previ a la sortida de la barrejadora, així com les temperatures mínimes a la descàrrega del transport i de l'inici de la compactació.
- Les toleràncies admissibles, respecte de la fórmula de treball, seran les següents:

Àrids:

- Sedassos superiors al 2,5 UNE
- Sedassos compresos entre 2,5 UNE i UNE 80 μm

Tamís UNE	Acumulat en %
5	90 – 100
2.5	65 – 90
1.25	45 – 75
0.63	27 – 55
0.32	10 – 30
0.16	2 – 10
0.08	0 - 5

El coeficient de desgast de l'àrid gros mesurat segons l'assaig de Los Angeles serà inferior a trenta-cinc (< 35).

Lligants:

- A establir per la direcció d'obra.

Coloració:

- Al microaglomerat se li podrà donar color amb producte tipus "bayferrox" o similar i color a escollir per la direcció d'obra.

2.3.3.2.2. Mesurament i abonament

S'abonarà per Tn realment col·locats, al gruix especificat en projecte. Si el pressupost del projecte no especifica una altra cosa, s'entendrà que el preu inclou la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'imprimació, adherència i color, si s'escau, i totes les operacions, materials i maquinària necessaris per al correcte acabament de les unitat d'obra.

2.3.3.3. Mescles asfàltiques en fred

2.3.3.3.1. Condicions mínimes d'acceptació

Pel que fa als àrids, compliran totes les especificacions relacionades per als paviments asfàltics en calent. Per a la resta de materials i condicions d'execució es complirà la norma de carretera (PG3).

2.3.3.3.2. Mesurament i abonament

Es mesuraran i abonaran d'igual manera que les mescles en calent (Tn).

2.3.4. Paviments de formigó

El paviment de formigó està constituït per un conjunt de lloses de formigó en massa separades per juntsi transversals, o per una llosa continua de formigó armat, en ambdòs casos eventualment dotats de juntsi longitudinals; el formigó es posa en obra amb una consistència tal, que requereix l'ús de vibradors interns per a la seva compactació i maquinària específica per a la seva extensió i acabat superficial.

S'executaran d'acord amb el que es disposa a l'article 550 vigent del PG3

2.3.4.1. Condicions mínimes d'acceptació

La resistència a flexotracció a 28 dies, referida a provetes prismàtiques de secció quadrada de 15 cm de costat i 60 cm de llargària, fabricades i conservades segons UNE 83301, ha de pertànyer a un dels següents tipus:

Tipus de formigó	Resistència (MPa)
HF-4,5	4,5
HF-4,0	4,0
HF-3,5	3,5

La dosificació de ciment no serà inferior a 300 kg/m3 i la relació ponderal aigua-ciment no serà superior a quaranta-sis centèsimes (0,46).

Si la consistència del formigó es mesura segons la UNE 83313, l'assentament estrà comprès entre dos i sis centímetres (2 y 6 cm).

La proporció de partícules silícies del granulat fi, segons la NLT-371, del formigó de la capa superior, o de tot el paviment si aquest es construeix en una sola capa, no serà inferior al trenta per cent (30%) i procedent d'un granulat gruixut amb coeficient de puliment accelerat no inferior a quaranta-cinc centèsimes (0,45).

La corba granulomètrica de l'àrid fi estarà compresa entre els límits del quadre següent:

Tamisos UNE 933-2

4	2	1	0,500	0,250	0,125	0,063
81-100	58-85	39-68	21-46	7-22	1-8	0-4

Es compliran també tots condicionants relacionats a la normativa oficial per a la recepció de formigons d'obres de fàbrica i estructures d'edificació.

Les juntes podran ser de construcció i/o dilatació o contracció. La distància entre juntes serà inferior a vint vegades el gruix. En el cas de lloses rectangulars la relació entre longituds serà inferior a 2:1. Tampoc es podran disposar angles interiors de les lloses inferiors a seixanta graus (60º).

Els elements singulars de calçada (pous i embornals) es faran coincidir sempre amb una junta.

Si els junts són serrats s'executaran:

- Junts transversal: abans de passades les 24 hores des de la posada en obra del formigó, assegurant que el cantell de la ranura sigui net i que na s'hagin produït esquerdes de retracció a la superfície.
- Junts longitudinals: es podran serrar després de les 24 hores i abans de les 72 hores des de l'acabat el paviment. Si la s'esperen diferències de temperatura entre el dia i la nit superiors a 15ºC, els junts longitudinals s'executaran simultàniamnt amb els junts transversals.

La fondària del serrat estarà compresa entre 1/4 i 1/3 del gruix de la llosa.

Serà obligatòria la realització d'un tram de paviment de prova que permeti comprovar les principals característiques del paviment (color, textura, resistència, condicions de guarit, possible necessitat d'emprar additius, juntes, acabat superficial, etc.).

2.3.4.2. Mesurament i abonament

Si el pressupost del projecte no especifica una altra cosa, els paviments de formigó es mesuraran i abonaran per metres quadrats realment col·locats, mesurats sobre perfil teòric. S'entendrà que el preu unitari inclou la preparació de la superfície de base, malla electrosoldada, la fabricació i col·locació del formigó, l'execució de les juntes, guarit, acabats superficials i tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabat de la unitat d'obra.

2.3.5. Paviments de llambordes

2.3.5.1. Paviments de llambordes de pedra natural

2.3.5.1.1. Definició i característiques dels elements

Peça de pedra tallada en forma de tronc de piràmide, de base rectangular, provinent de roques sanes.

Les llambordes de pedra natural compliran les disposicions de la UNE-EN 1342:2003 i UNE-EN 1342:2003 ERRATUM "Llambordes de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'asaig".

Ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments, fissures, buits, zones meteoritzades o d'altres defectes.

La cara superior ha de ser plana, llisa i uniforme. Les cares del junt han d'anar treballades i la inferior desbastada.

Les dimensions nominals corresponen a la cara superior.

- Dimensions de la cara inferior: 5/6 de la cara superior
- Resistència a la compressió (UNE-EN 1926:2007): ≥1300 kg/cm2
- Pes específic aparent (UNE-EN 1936:2007): ≥2500 kg/m3
- Coeficient de desgast (UNE-EN 14147:2004): <0,13 cm
- Gelabilitat, 20 cicles (UNE-EN 12371:2002): No pot tenir defectes visibles
- Toleràncies:
  - Dimensions: ± 10 mm

2.3.5.1.2. Condicions de les partides d'obra executades

S'han considerat les formes de col·locació següents:

- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra
- Paviment de llambordins col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment
- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Col·locació i compactació dels llambordins
- Rebliment dels junts amb sorra
- Compactació final dels llambordins
- Escombrat de l'excés de sorra

En la col·locació amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment

En la col·locació sobre llit de sorra i rebliment dels junts amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de llit de sorra
- Col·locació dels llambordins
- Compactació del paviment de llambordins
- Reblert dels junts amb morter

El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Els llambordins han de quedar ben assentats, amb la cara més ampla a dalt. Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la D.T.

- Pendent transversal: ≥ 2%, ≤ 8%
- Junts entre peces: ≤ 8 mm
- Toleràncies d'execució:
  - Nivell: ± 12 mm
  - Replanteig: ± 10 mm
  - Planor: ± 5 mm/3 m

2.3.5.1.3. Condicions del procés d'execució

Col·locació sobre llit de sorra:

No s'ha de treballar en condicions 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.

Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.

Després s'han de reblir els junts amb la beurada.

La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

Junts reblerts amb morter:

Els junts s'han de reblir amb morter de ciment.

La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

2.3.5.2. Paviments de llambordes de formigó

Les peces de formigó per a pavimentació són blocs prefabricats de formes, dimensions i gruix, color i disposició definides al projecte, que després de col·locats en obra formaran el paviment.

Els llambordins de formigó per a ús com a paviment exterior han de complir les especificacions de les normes UNE-EN 1338 i UNE 127338.

2.3.5.2.1. Condicions mínimes d'acceptació

La coloració, la forma, dimensions i trama de disposició serà la definida específicament als plànols del projecte.

Toleràncies de dimensions

Les partides de peces amb desviament superior a les toleràncies especificades al quadre següent seran rebutjades.

Gruix del llambordí (mm)	Llargària (mm)	Amplària (mm)	Gruix (mm)
<100	±2	±2	±3
≥100	±3	±3	±4
La diferència màxima entre dues mesures de gruix d'un mateix llambordí no serà superior a 3 mm			

Resistència

La resistència característica a trencament T es verificarà d'acord amb l'annex F de la norma UNE-EN 1338. No serà inferior a 3,6 MPa. Cap valor individual ha de ser inferior a 2,9 MPa, ni tindrà càrrega de trencament inferior a 250 N/mm de la llargària de trencament.

El desgast per abrasió es verificarà d'aord amb l'annex G de la norma UNE-EN 1338. Hauran d'acomplir, com a mínim, els requisits de la classe 3, marcat H detallats a la taula següent.

Classe	Marcat	Requisit
1	F	Sense amidament
3	H	≤23 mm
4	I	≤20 mm

L'assentament de la llamborda serà sobre llit de sorra de 3 a 5 cm de gruix, perfectament anivellada. El contingut d'argiles i matèria orgànica serà inferior al 3%. El contingut de fins de la sorra serà molt reduït. La corba granulomètrica es trobarà entre les del quadre següent:

Tamisos UNE 7-050						
5,00	2,50	1,25	0,63	0,32	0,16	0,08
100	60-100	30-100	15-70	5-50	0-30	0-15

Les llambordes s'uniran per compactació i vibració d'una capa de sorra de segellat, si el projecte no indica una altra cosa.

La sorra de segellat no contindrà partícules superiors a 1,25 mm, es trobarà seca en el moment de l'execució i contindrà un màxim del 10% en pes de material fi que passi pel tamís de 0,08 mm.

El gruix de la junta entre llambordes no serà superior a tres mil·límetres (< 3 mm).

Tolerància del paviment acabat. Totes les llambordes hauran de quedar perfectament anivellades, de manera que la comprovació amb regla de tres metres no acusi diferències superiors a un centímetre.

2.3.5.3. Paviments de llambordins ceràmics

2.3.5.3.1. Definició i característiques dels elements

Peça paral·lelepipédica, de cares rectangulars, o qualsevol altre forma que permeti una col·locació en plantilla repetitiva, formats per una massa massissa de ceràmica, apta per a l'ús en paviments exteriors.

Els llambordins ceràmics compliran les disposicions de la UNE--EN 1344:2002 "Llambordins ceràmics. Requisits i mètodes d'asaig".

El fabricant ha de garantir les especificacions dimensionals, i les característiques físiques, resistència glaç-desglaç, càrrega de trencament transversal, resistència a l'abrasió, resistència al lliscament-derrapatge i resistència als àcids, d'acord amb la norma UNE-EN 1344.

Ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments, fissures, forats o d'altres defectes.

La cara superior ha de ser plana, llisa o amb relleu suau i uniforme.

Les dimensions nominals han de ser: llarg x ample (de la cara superior) x gruix.

- Gruix:
  - Per a muntatge flexible, sobre llit de sorra: ≥ 40 mm
  - Per a paviments rígida, sobre solera de formigó: ≥ 30 mm
- Relació llarg/ample: < 6
- Resistència glaç-desglaç (UNE-EN 1344):
  - Classe F0: Sense determinar
  - Classe FP100: compleix
- Càrrega trencament transversal N/mm2:

Classe	Valor mig	Valor mínim individual
T0	No consignat	No consignat
T1	30	15
T2	30	24
T3	80	50
T4	80	64

- Resistència a l'abrasió (UNE-EN 1344):
  - Classe A1: 2100 mm3
  - Classe A2: 1100 mm3
  - Classe A3: 450 mm3
- Resistència al lliscament-derrapatge sense polit (SRV) (UNE-EN 1344):
  - Classe U0: sense determinar
  - Classe U1: 35
  - Classe U2: 45
  - Classe U3: 55

2.3.5.3.2. Condicions de les partides d'obra executades

S'han considerat els tipus següents:

- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra
- Paviment de llambordins col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment
- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Col·locació i compactació dels llambordins
- Reliment dels junts amb sorra
- Compactació final dels llambordins
- Escombrat de l'excés de sorra

En la col·locació amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment

En la col·locació sobre llit de sorra i rebliment dels junts amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de llit de sorra
- Col·locació dels llambordins

- Compactació del paviment de llambordins
- Reblert dels junts amb morter

El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Els llambordins han de quedar ben assentats, amb la cara més ampla a dalt. Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la D.T.

El paviment ha de tenir, transversalment, un pendent entre el 2 i el 8%.

Els junts entre les peces han de ser del mínim gruix possible i mai superior a 8mm.

- Toleràncies d'execució:
  - Nivell: ± 12 mm
  - Replanteig: ± 10 mm
  - Planor: ± 5 mm/3 m

2.3.5.3.3. Condicions del procés d'execució

Col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:

No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.

El llit de sorra anivellada s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.

Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.

Els junts s'han de reblir amb sorra fina.

Un cop rejuntades s'ha de fer una segona compactació amb 2 o 3 passades de picó vibrant i un reblert final amb sorra per acabar d'omplir els junts.

La compactadora ha de tenir rodes de goma. Si no es disposa de compactadora amb rodes de goma, cal estendre una manta per sobre els llambordins per tal d'evitar d'escantonar-los.

S'ha d'escombrar la sorra que ha sobrat abans d'obrir-lo al trànsit.

Col·locació amb morter i junts reblerts amb beurada:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.

Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.

Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.

Després s'han de reblir els junts amb la beurada.

La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

Col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter:

No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.

El llit de sorra anivellada de 5 cm de gruix, s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.

Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.

Els junts s'han de reblir amb morter de ciment.

La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

2.3.5.4. Mesurament i abonament

Els paviments de llambordes es mesuraran i abonaran per metres quadrats de paviment correctament acabat. Si el pressupost del projecte no especifica una altra cosa, el preu unitari inclourà el subministrament, el transport i la col·locació, la preparació de la superfície de base, el llit de sorra o formigó, el segellat i tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabat de la unitat d'obra.

2.3.6. Paviments per a vianants o vials de trànsit restringit

Normalment, aquests tipus de paviments corresponen a zones de vorera, passeig i vials de trànsit restringit que disposen d'una única superfície per a trànsit mixt (vials sense vorera).

Aquests tipus de paviments, que normalment s'acabaran a la fase d'urbanització secundària del sector (després de la construcció dels espais parcel·lats) poden ser de tipus molt variat, segons els disseny urbà. Ens referim als següents tipus de paviment:

2.3.6.1. Paviments de sauló

El sauló és sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.

Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal vegetal i transportar les terres fins a la zona d'aplec per a la seva reutilització o valoració o bé, en cas que es tracti de terres sobrants, fins a dipòsit controlat. No ha de tenir argiles, margues o d'altres materials estranys.

La fracció que passa pel tamís 0,080 UNE ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 UNE.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Mida del granulat ..... ≤ 50 mm
Coeficient desgast Los Angeles (NLT-149/72)..... < 50
Índex CBR (NLT-111)..... < 20

El contingut en matèria orgànica serà nul.

El subministrament i l'emmagatzematge es faran de manera que no s'alterin les seves condicions.

El paviment de sauló no es col·locarà sobre superfícies que tinguin un pendent superior al 2%

Els paviments de sauló poden portar estabilitzants, que seran del tipus que especifiqui el pressupost del projecte o la direcció de l'obra.

2.3.6.2. Paviments de tractament superficial amb acabat superficial de sorra silícia

Es construiran sempre sobre una base granular (tot-ú artificial sense fins o de macadam o bé, tot-ú de material reciclat (sempre que els controls de qualitat confirmin la seva acceptació i si la direcció d'obra així ho determina) i es complirà tot el que s'especifica als articles vigents corresponents del PG3. Pel que fa al tractament superficial es complirà també tot el que s'especifica a l'Article 533. "Tractaments superficials mitjançant regs amb graveta" del PG3.

Pel que fa a la capa de sorra d'acabat serà preceptivament de naturalesa silícia. El seu gruix sense compactar serà com a mínim d'un centímetre (1 cm) i, en qualsevol cas, serà suficient per a tapar després de compactar el color negre de l'asfalt. La coloració de la sorra serà la definida al projecte i tindrà un equivalent superior a seixanta (EQA > 60).

2.3.6.3. Tractaments superficials per mitjà de regs amb granulats (slurry)

2.3.6.3.1. Condicions de les partides d'obra executades

Capa de rodadura per a paviments per mitjà de regs amb granulats.

S'han considerat els regs següents:

- Reg monocapa simple
- Reg monocapa doble

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- En el reg monocapa simple:
  - Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
  - Aplicació del lligant hidrocarbonat
  - Estesa del granulat
  - Piconatge del granulat
  - Eliminació del granulat no adherit
- En el reg monocapa doble:
  - Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
  - Aplicació del lligant hidrocarbonat
  - Primera estesa de granulat
  - Primer piconatge del granulat, quan la DF ho ordeni
  - Segona estesa del granulat
  - Piconatge final del granulat
  - Eliminació del granulat no adherit

No ha de tenir defectes localitzats com traspuaments de lligant i desprendiments de granulat.

Ha de tenir una textura uniforme, que proporcioni un coeficient de resistència al lliscament no inferior a 0,65, segons la norma NLT-175.

2.3.6.3.2. Condicions del procés d'execució

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o amb pluja.

No s'han de fer regs amb graveta sobre superfícies mullades quan el lligant utilitzat sigui quitrà o betum asfàltic.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

La superfície sobre la que s'ha d'aplicar el lligant hidrocarbonat no ha de tenir pols, brutícia, fang sec, matèria solta o que pugui ser perjudicial. La neteja s'ha de fer amb aigua a pressió o amb un escombrat enèrgic.

S'han de protegir els elements constructius o accessoris per tal d'evitar que es taquin amb lligant.

L'aplicació del lligant hidrocarbonat s'ha de fer de manera uniforme i s'ha d'evitar la duplicació de la dotació als junts transversals de treball col·locant tires de paper o altre material sota els difusors.

L'estesa del granulat s'ha de fer de manera uniforme i de manera que s'eviti el contacte de les rodes de l'equip d'estesa amb el lligant sense cobrir.

En el cas què la DF ho consideri oportú, s'ha de fer un piconatge auxiliar immediatament després de l'estesa del primer granulat.

El piconatge del granulat s'ha d'executar longitudinalment començant per la vora inferior, progressant cap al centre i solapant-se cada passada amb l'anterior.

El piconatge amb compactadors s'ha de completar amb el treball manual necessari per a la correcció de tots els defectes e irregularitats que es puguin presentar.

El piconatge del granulat ha d'acabar abans de 20 minuts, quan el lligant sigui quitrà o betum asfàltic, o 30 minuts, quan el lligant sigui betum asfàltic fluidificant o emulsió bituminosa; des del començament de la seva estesa.

Una vegada piconat el granulat i quan el lligant hagi assolit una cohesió suficient, a judici de la DF, per a resistir l'acció de la circulació normal de vehicles, s'ha d'eliminar tot excés de granulat que hagi quedat solt sobre la superfície abans de permetre la circulació.

S'ha d'evitar la circulació sobre un tractament superficial com a mínim durant les 24 h següents a la seva terminació. Si això no és factible, s'ha de limitar la velocitat a 40 km/h i s'ha d'avisar del perill que representa la projecció de granulat.

En els 15 dies següents a l'obertura a la circulació, i a exepció de que la DF ordeni el contrari, s'ha de fer un escombrat definitiu del granulat no adherit.

Quan la superfície a tractar sigui superior a 70000 m2 s'ha de fer un tram de prova prèviament al tractament superficial.

La DF podrà acceptar el tram de prova com a part integrant de l'obra.

2.3.6.4. Paviments de macadam

El paviment de macadam es forma estenent i compactant un àrid gros, en tongades compreses entre 10 i 20 cm de gruix, i reblenant els forats amb un àrid fi anomenat pedregoleig, el qual també es compactarà. S'humitejarà la superfície i se li donarà un acabat final amb corró estàtic.

L'àrid gros procedirà del matxucatge i trituració de pedrera i graves naturals (o bé de material reciclat sempre que els controls de qualitat confirmin la seva acceptació i si la direcció d'obra així ho determina), amb la granulometria següent:

- Haurà de contenir com a mínim un 75%, en pes, amb dues o més cares de fractura
- El desgast del material segons l'Assaig de Los Angeles, serà inferior a trenta-cinc (<35).

L'àrid fi o pedregoleig podrà ser: sorra natural, sòl seleccionat, procedent de la pròpia obra o no, detritus de matxucatge o material local generats a la pròpia obra o no. Complirà les següents condicions mínimes d'acceptació:

- Passarà per un garbell 10 UNE
- La fracció de material retinguda pel tamís 5 UNE haurà de contenir com a mínim el 85%, en pes
- La fracció que passi pel tamís 0,080 UNE estarà compresa entre 10% i el 25%, en pes
- No serà plàstic i tindrà l'equivalent de sorra superior a 30

2.3.6.5. Paviments de pedra natural (lloses, llambordes)

La pedra haurà de ser homogènia, de gra fi uniforme i de textura compacta. No presentarà esquerdes, nòduls, zones metereoritzades ni cap tipus de defecte visible.

Els llambordins de pedra natural per a ús com a paviment exterior han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1342.

Pel que fa a les condicions de qualitat de pedra:

- S'exigirà un pes específic aparent (UNE_EN 1936): ≥ 25 kN/m3
- Resistència a compressió ha de complir la norma UNE-EN 1926 i ser superior a 1.300 kg/cm2.
- Resistència a l'abrasió: ha de complir la norma UNE-EN 1342 Annex B amb un coeficient de desgast inferior a tretze centèssimes de centímetre (0,13 m).
- Resistència al glaç/desglaç: ha de complir la norma UNE-EN 12371.

2.3.6.6. Paviments asfàltics

Compliran tot el que s'especifica al capítol relatiu a paviments de calçada.

2.3.6.7. Paviments de formigó amb disseny de juntes

Compliran tot el que s'especifica al capítol relatiu a paviments de calçada.

2.3.6.8. Paviment de rajoles de formigó

Les rajoles de formigó són elements prefabricats de formigó emprats com a material de pavimentació, que acompleixen les següents condicions:

- La seva llargària total no és superior a 1 m
- El quocient entre la seva llargària total i el seu gruix és superior a 4

Aquestes condicions no són aplicables als accessoris complementaris.

Les rajoles de formigó, per assegurar que són conformes a les disposicions de la Directiva UE de Productes de la Construcció (89/106/CE) hauran d'estar en possessió del Marcat CE.

Es construiran sempre sobre un llit de formigó HM-20 o superior, si així ho especifica el projecte. El llit de formigó s'assentarà sempre sobre una esplanada de sòls adequats o seleccionats, sempre que al projecte no es defineixi capa de subbase i base.

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques de les llosetes han de complir les especificacions de les normes:

- UNE-EN 1339:2004 "Rajoles de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig"
- UNE 127330 "Rajoles de formigó. Complement Nacional a la Norma UNE-EN 1339:2004"

2.3.6.9. Paviments de rajoles hidràuliques

Els paviments de llosetes premsades per a voreres, passeigs o espais de vianants, es construiran sempre sobre un llit de formigó HM-20 o superior, si així ho especifica el projecte. El llit de formigó s'assentarà sempre sobre una esplanada de sòls adequats o seleccionats, sempre que al projecte no es defineixi capa de subbase i base.

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques de les llosetes han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339:2004 i s'han de determinar segons aquesta norma.

2.3.6.10. Paviments per a carrils bici

L'ús de la bicicleta a la ciutat generalment ve acompanyat de la creació d'infraestructures d'ús exclusiu de la bicicleta, que protegeixen el ciclista i faciliten la seva circulació. Aquestes són les vies ciclistes, comunament anomenades també carrils bici.

Els carrils bici tindran una amplada mínima d'1,2 metres i seran segregats, és a dir, no transcorreran per la vorera, sinó per una part de la calçada adaptada a aquest mitjà de transport

De de cara a mantenir condicions que siguin confortables per a la majoria dels ciclistes, les vies per les quals transcorrin els itineraris procuraran evitar pendents superiors al 6%. En el cas de que la pendent màxima assolís fins al 10%, es procurarà oferir una desviació alternativa que no superi el 6%.

La pavimentació de les vies ciclistes ha d'assegurar una conducció còmoda i segura, la qual cosa suposa l'existència d'una superfície uniforme amb absència de sots, protuberàncies o discontinuïtats que puguin afectar l'estabilitat de la bicicleta.

El material més adequat per a la pavimentació de les vies ciclistes és l'asfalt, donada la seva escassa resistència al rodolament, la raonable resistència al lliscament que ofereix, i el seu cost relativament baix. Preferiblement s'empraran mescles bituminoses que incorporin cautxú procedent de pneumàtics fora d'ús (NFU), en les concicions establertes als artícles 542 i 543 vigents del PG.3, a les Ordre Circular 5bis/02 i Ordre Circular 21/2007 i a l'apartat Paviments asfàltics en calent del present plec.

2.3.6.11. Paviments de fusta

2.3.6.11.1. Condicions de les partides d'obra executades

Formació de tarima de peces de fusta fixades sobre estructura de llates amb cargols.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Fixació de l'estructura de llates amb les separacions previstes
- Fixació de les peces de fusta als llates
- Acabat de la superfície del paviment

El paviment no ha de tenir junts escantonats, puntes vistes ni d'altres defectes superficials.

No hi ha d'haver ressalts entre les peces.

Les peces han d'estar fixades sòlidament a les llates i han de formar una superfície plana i llisa de textura uniforme.

S'han de respectar els junts propis del suport.

Les peces s'han de col·locar a tocar, o amb la separació indicada en la D.T.

Els elements de fixació han d'estar protegits de la corrosió. El cap dels cargols ha de quedar ocult amb taps de la mateixa fusta encolats.

Toleràncies d'execució:

- Nivell ± 5 mm
- Planor ± 2 mm/2 m

2.3.6.11.2. Condicions del procés d'execució

La col·locació s'ha de fer amb les condicions ambientals adequades (temperatura, humitat relativa, etc.) al tipus de fusta, per tal de garantir l'estabilitat dimensional del conjunt.

Les llates d'empostissar col·locades no han de tenir defectes superficials que puguin dificultar el recolzament correcte de les peces.

Han d'estar fixades sòlidament al suport.

Les llates de fixació han de complir les condicions de planor i de nivell que s'exigeixen al paviment acabat.

Les llates s'han de col·locar amb empalmaments a tocar.

Les peces han d'estar recolzades com a mínim en dues llates d'empostissar.

Un cop acabada la col·locació s'ha de polir i planejar el paviment per aplicar després el tractament d'acabat.

2.3.6.12. Mesurament i abonament

Els paviments lleugers per a vianants o trànsit restringit, amb l'excepció del sauló i del macadam, s'abonaran per m2 realment col·locats, segons el gruix especificat al projecte. El paviment de sauló i el macadam es mesurarà i abonarà per m3 realment col·locats. Si el pressupost del projecte no diu altra cosa, s'entendrà que el preu inclou la preparació de la superfície de la capa de base i totes les operacions i materials necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

La tarima de fusta s'abonarà per m lineal en funció de l'amplària de la mateixa.

2.3.7. Elements singulars

2.3.7.1. Escocells

S'han considerat els escossells formats amb els materials següents:

- Peces prefabricades de morter de ciment
- Totxanes o maons foradats
- Xapa d'acer galvanitzat
- Xapa d'acer amb acabat "corten"

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el cas d'utilitzar peces de morter de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Humectació de les peces
- Col·locació de les peces de l'escossell rejuntades amb morter

En el cas d'utilitzar totxanes o maons:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Humectació de les peces
- Col·locació de les peces rejuntades amb morter
- Arrebossat de l'escossell

En el cas d'utilitzar xapa d'acer:

- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellament
- Fixació definitiva i neteja

2.3.7.1.1. Condicions mínimes d'acceptació

Peces co·locades sobre una base de formigó:

Les peces que formen l'escossell no han de tenir escantonaments, esquerdes o d'altres defectes visibles.

El formigó de la base ha de quedar uniforme, continu i la seva resistència característica estimada (Fest) al cap de 28 dies ha de ser ≥ 0,9 x Fck. Aquesta base de formigó no ha de quedar visible.

Les parets de l'escossell acabat han de quedar a escaire, planes i aplomades. Les peces han de quedar ben travades en les cantonades.

Han de quedar al mateix pla.

Han de quedar al nivell definit per la D.T. o, en el seu defecte, al que especifiqui la D.F.

Base de formigó: ≥ 15 x 7 cm

Escossells de totxana o maó:

- Toleràncies d'execució:
  - Dimensions: ± 15 mm
  - Escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric
  - Nivell: ± 10 mm
  - Aplomat: ± 5 mm
  - Planor: ± 5 mm/m

Escossells de peces de morter de ciment:

Les quatre peces han d'anar col·locades a tocar.

- Junt entre les peces i el paviment: ≥ 3 mm
- Toleràncies d'execució:
  - Balcament de l'escossell: ± 3 mm
  - Nivell: + 2 mm, - 10 mm
  - Junts: ± 1 mm

Escossells de xapa d'acer:

L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, ha d'estar net i sense defectes.

Ha de quedar aplomat.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de la rigola l'alçària indicada en la D.T.

La part superior de l'escossell ha de quedar en un mateix pla que el paviment de la vorera, no ha de sobresortir.

Ha de quedar unit a la base mitjançant les potes d'ancoratge.

La unió de l'escossell amb el paviment de la vorera ha de quedar segellada en tot el seu perímetre.

2.3.7.1.2. Condicions del procés d'execució

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Peces col·locades sobre una base de formigó:

Ha de quedar feta l'excavació necessària per a la construcció de l'element.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

2.3.7.1.3. Mesurament i abonament

Els escocells es mesuraran i abonaran per unitat si el pressupost del projecte no diu una altra cosa. El preu inclou l'excavació, preparació de la superfície, la capa d'assentament, el llit de formigó, les peces de formigó o xapa metàl·lica i totes les operacions i materials necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

2.3.7.2. Esglaons prefabricats de formigó

2.3.7.2.1. Condicions de les partides d'obra executades

Esglaó format amb peces de formigó prefabricades, col·locades a truc de maceta amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter
- Col·locació de la beurada, en el seu cas
- Neteja de l'esglaó acabat

La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.

L'esglaó acabat no ha de tenir peces esquerdades, trencades, tacades, ni amb defectes aparents.

L'esglaó ha d'estar horitzontal i a nivell.

El fals escaire de l'esglaó s'ha d'ajustar al perfil previst.

Les peces han d'estar recolzades i ben adherides al suport, formant una superfície plana.

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 4 mm/m
- Planor de les celles: ± 2 mm
- Horitzontalitat: ± 0,2%
- Fals escaire: ± 5 mm

Els junts s'han de reblir amb beurada de ciment i eventualment amb colorants.

El vol de la peça d'estesa sobre el davanter i l'entrega per l'extrem contrari s'han d'ajustar a les especificacions de la DT.

Junts entre peces: ≥ 1 mm

2.3.7.2.2. Condicions del procés d'execució

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o superior a 35°C.

En cas que es donessin aquestes condicions una vegada acabats els treballs, s'ha de revisar allò executat 48 h abans i s'han de tornar a fer les parts afectades.

Les superfícies de recolzament han de ser netes i humides.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per a que no absorbeixin l'aigua del morter.

S'han de col·locar, a truc de maceta, sobre una superfície contínua d'assentament i rebuda de morter, de gruix ≥ 2 cm per la peça estesa i ≥ 1 cm per al davanter.

Abans de la col·locació de la peça estesa, s'ha d'espolsar amb ciment la superfície del morter fresc.

L'operació de rejuntat s'ha de fer passades 48 h des de la col·locació de l'esglaó.

S'ha d'eliminar el morter sobrant i s'ha de netejar la superfície.

2.3.7.2.3. Mesurament i abonament

Els graons es mesuraran i abonaran per m d'esglaó amidat segons les especificacions de la DT

2.4. Senyalització i proteccions

La senyalització del sector a urbanitzar comprèn les marques vials o senyalització horitzontal i els senyals de circulació o senyalització vertical, tot d'acord amb els plànols del projecte. Tant pel que fa als materials com a l'execució de les obres es compliran en tot moment les normes de trànsit vigents (Codi de Circulació), les normatives de carreteres a les zones d'accessos i la normativa pròpia municipal. Les condicions mínimes de qualitat seran les fixades a la normativa oficial de carreteres (PG3). Pel que fa a la senyalització vertical es complirà tot el que defineix la monografia de l'Institut Català del Sòl per al desenvolupament del transport (Normes de Senyalització vertical urbana).

2.4.1. Senyalització horitzontal.

2.4.1.1. Marques vials

S'entén per marques vials aquelles línies, paraules, números i símbols sobre el paviment o vorades, realitzats amb pintura, termoplàstics en calent o fred i cintes prefabricades, que serveixen per regular el trànsit de vehicles i vianants o tenen finalitat informativa.

Les marques vials compliran amb el que s'estableix a la Norma 8.2-IC "Marcas Viales", aprovada per Ordre de 16 de juliol de 1987 (BOE n. 185) amb correcció d'errors en BOE n. 233 de 29/9/1987, i el Plec de condicions de la senyalització horitzontal de carreteres sobre paviments flexibles redactat per CEDEX (octubre de 1990).

Els materials per a marques viàries acompliran allò especificat a l'Article 700 del PG-3. tal com ve a l'O.M. de 28 de desembre de 1.999, B.O.E. del 28 de gener de 2.000, i a més a més les prescripcions següents:

a. Les marques viàries definitives a l'eix i vores de la carretera seran fetes amb pintura acrílica en solució aquosa; i als zebrats d'illetes i passos de vianants, a les fletxes, rètols i símbols, amb pintura acrílica en solució aquosa; i, a tots dos casos, amb microesferes de vidre. Els materials emprats hauran de ser de durada superior a 106 cicles en assajar-los segons Norma UNE 135 200(3) "mètode B".
b. Les marques viàries provisionals, a totes les situacions, seran fetes amb pintura acrílica a l'aigua i microesferes de vidre, de durada superior a 5 □105 cicles, al sotmetre-les a l'esmentat assaig.
c. Tots els materials (pintures i microesferes de vidre) haurien de posseir el corresponent document acreditatiu de certificació (marca "N" d'AENOR o segells de qualitat equivalents d'altres països de l'Espai Econòmic Europeu).

Cal que compleixin els següents requisits:

- Visibilitat diürna i nocturna
- Resistència al lliscament
- Resistència a la deterioració

Característica	Factor mesurat	Norma	Aparell mesura
Visibilitat nocturna	Coeficient de retrorreflexió R'	UNE 135 270	Retrorreflectòmetre Angle d'il·luminació:3.5º Angle d'observació:4.5º Il·luminant: CIE tipus A
Visibilitat diurna	Coordenades cromàtiques (x,y) Factor de lluminància(β) Relació de contrast (Rc)	UNE 48 073	Colorímetre de geometria 45/0 Il·luminant D 65 Observador patró 2º
Resistència a l'esllavissament	Coeficient de resistència a l'esllavissament (SRT)	UNE 135 272	Pèndol TRL

En acabar les obres i abans de complir-se el període de garantia, se realitzaran controls periòdics de les marques viàries per a determinar llurs característiques essencials i comprovar "in situ" si compleixen les especificacions mínimes marcades a la taula següent.

Tipus de marca	Paràmetres d'avaluació				
	Coeficient de retrorreflexió R' (mcd*lx-1*m-2)			Factor de lluminància (β)	SRT
	A 30 dies	A 180 dies	A 730 dies	Sobre asfalt	

Permanent (blanca)	300	200	100	0,30	0,45
Temporal (groga)	150			0,20	0,45

El contractista haurà de presentar al Director d'Obra la relació de les empreses proposades per al subministrament dels materials a emprar en les marques viàries, així com les marques comercials dels productes, i els certificats acreditatius de compliment d'especificacions tècniques o els documents acreditatius del reconeixement de la marca o segell de qualitat, amb les dades referents a la declaració de producte, segons Norma UNE 135 200(2).

També haurà de declarar les característiques tècniques de la maquinaria a emprar, d'acord amb la fitxa tècnica especificada a la Norma UNE 135 277(1).

L'autorització d'ús serà automàtica per a tots els materials que disposin de la marca "N" d'AENOR o d'un altre segell de qualitat d'algun país de l'Espai Econòmic Europeu.

Abans d'iniciar l'aplicació de marques viàries, o el seu repintat, serà necessari que els materials a utilitzar - pintures, plàstics d'aplicació en fred, termoplàstics i microesferes de vidre- que no disposin de la marca "N" d'AENOR ni d'un altre segell de qualitat de la Unió Europea, siguin assajats per Laboratoris Acreditats pel Ministerio de Fomento o pel Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya, per comprovar compleixen allò exigit per la norma UNE 135 200 (2). Aquests assaigs d'autorització d'ús seran a càrrec del Contractista, no quedant inclosos al pressupost de control de qualitat.

2.4.1.1.1. Maquinària

La maquinària d'aplicació haurà de ser acceptada pel Director de l'Obra i, en qualsevol cas, inclourà els mitjans necessaris per a la neteja de la superfície del paviment, si calgués, l'aplicació de pintura polvoritzant-la amb o sense aire, i també els mitjans per al seu desplaçament propi i pel transport dels materials necessaris.

2.4.1.1.2. Dosificació per aplicació

Les marques definitives a fer sobre la capa final de MBC tipus S-12 silícica, seran de color blanc i amb les dotacions següents:

Pintura acrílica a l'aigua. (A emprar solament en marques lineals permanents, i en tota mena de marques en senyalitzacions temporals).

Nou-cents grams de pintura per metre quadrat (0,900 kg/m2) i sis-cents grams de microesferes de vidre per metre quadrat (0,600 kg/m2).

Material termoplàstic d'aplicació en calent.

Tres quilograms de pintura per metre quadrat (3 kg/m2) i sis-cents grams de microesferes per metre quadrat (0,600 kg/m2).

Material termoplàstic de dos components d'aplicació en fred.

Tres quilograms de pintura per metre quadrat (3 kg/m2) i sis-cents grams de microesferes per metre quadrat (0,600 kg/m2).

2.4.1.1.3. Control de recepció dels materials.

Es prendrà nota de la data de fabricació, i el Director de l'Obra rebutjarà les partides de materials fabricades més de sis (6) mesos abans de l'aplicació, per bones que haguessin estat les condicions de manteniment, i les de menys de sis (6) mesos, quan consideri no han estat mantingudes en les condicions degudes.

Quan s'hagi de repintar, cal tenir en compte que el nombre de capes no pot ser superior a 5. Si aquest fos el cas, caldrà eliminar la pintura existent.

2.4.1.1.4. Mesurament i abonament

Les marques vials reflexives de fins a 15 cm d'amplada, es mesuraran per metre lineal (ml) realment pintat en obra.

La resta de marques vials reflexives, així com zebrats, illetes, fletxes, paraules: "CEDIU EL PAS", "STOP", es mesuraran i abonaran per metres quadrats (m2) de superfície realment executats en obra.

Els preus corresponents que figuren al quadre de preus, inclouen el subministrament, transport i aplicació de la pintura reflexiva, el replanteig i premarcatge, els equips del personal i maquinària, la neteja del paviment sobre el que s'han d'aplicar, la recollida, càrrega i transport d'envasos i restes de materials a dipòsits autoritzats i tota la mà d'obra necessària per a la seva execució.

2.4.1.2. Elements reductors de velocitat

2.4.1.2.1. Condicions mínimes d'acceptació

Estaran formats per elements prefabricats degudament senyalitzats i subjectats al paviment, de manera que en cap cas suposin un perill per als vehicles i els vianants.

Les característiques geomètriques del coixí berlinès seran les següents:

- L'amplada total recomanada és de 1,75 m a 1,95 m
- A les vies utilitzades intensament per camions o autobusos (amb rodes bessones), és preferible limitar l'amplada entre 1,75 m i 1,80 m
- L'amplada de l'altiplà és d'1,15 m a 1,25 m
- L'amplada de les rampes laterals és de 0,30 m a 0,35 m
- L'amplada de les rampes davant i darrere és de 0,45 m i 0,50 m
- La llargada total varia entre 3 i 4 m
- L'alçada recomanada és de 6 a 7 cm

Acompliran tot el que estableixi la normativa vigent i les recomanacions del "Dossier de seguretat viària n.10 Elements reductors de velocitat" del Servei Català del Trànsit.

2.4.1.2.2. Mesurament i abonament

Els elements reductors de velocitat es mesuraran per a metres lineals (ml)

En el cas dels coixins berlinesos es mesuraran per unitats (ut)

Els preus corresponents que figuren al quadre de preus, inclouen el subministrament, transport i col·locació, el replanteig, els equips del personal i maquinària i tota la mà d'obra necessària per a la seva execució.

2.4.2. Senyalització vertical

Les marques vials compliran amb el que s'estableix a la Norma 8.1-IC "Senyalització Vertical", de 28 de desembre de 1999

La senyalització vertical són plaques, degudament sustentades, que adverteixen, regulen i informen l'usuari respecte a la circulació o l'itinerari.

Seran de xapa blanca d'acer galvanitzat d'1,8 mm de gruix amb una tolerància de ± 0,2 mm o de qualsevol altre material admès per la normativa vigent.

Les plaques tindran la forma, dimensions, colors i símbols indicats al projecte i d'acord amb les prescripcions de la normativa vigent.

Segons que sigui la seva forma i dimensions les anomenarem:

- Senyals (triangulars, circulars, quadrats, rectangulars i octogonals de 0,60 a 1,35 cm)
- Cartells senyalitzadors
- Cartells informadors

Els suports i fonaments seran els adequats per a cada tipus, i compliran la normativa vigent i tot allò que estigui grafiat als plànols.

2.4.2.1. Mesurament i abonament

Els senyals s'abonaran per unitat (ut) segons el seu tipus. Aquest preu no inclou el pal de suport.

Els cartells s'abonaran m2, col·locats en obra. Aquest preu inclou la part proporcional d'elements auxiliars de fixació, però no les columnes de suport.

Els pals de suport s'abonaran per unitat (ut) segons el seu tipus. Aquest preu inclou el subministrament i la col·locació a l'obra, inclòs l'execució completa de la fonamentació.

2.4.3. Senyalització informativa bàsica del sector

Consisteix en un senyal vertical format per un plafó amb suports metàl·lics i una àrea reservada d'aparcament d'ús exclusiu per a la informació del visitant.

Com a sistema d'informació ha de fer possible que el missatge arribi al receptor complet i sense interferències. El missatge ha de ser comprensible i assimilable. Aquests aspectes s'han de considerar a l'hora d'escollir el contingut, la tipografia i la seva distribució.

2.4.3.1. Senyals tipus SASA i SAS

Són uns plafons amb taulells mòbils sobre els quals hi haurà un esquema viari del polígon que inclourà:

- Delimitació de l'àmbit del polígon
- Identificació dels carrers i vies que l'envolten, així com circumstàncies geogràfiques que puguin servir de referència: carretera, ferrocarril, nucli urbà, edificació o espai singular, etc.
- Identificació dels carrers del polígon
- Numeració i delimitació exacta de cada parcel·la

La informació bàsica per a confeccionar el plànol serà facilitada per la direcció facultativa.

Caldrà, però, que prèviament a la seva execució, se sotmeti l'original al vist i plau de la direcció facultativa.

Els plafons tindran la forma, dimensions, color i simbologia d'acord amb el Manual de Senyalització Exterior promogut pel Consell de Disseny de la Generalitat de Catalunya.

Tots els suports i ancoratges seran d'acer galvanitzat, tindran una superfície homogènia i no presentaran cap discontinuïtat, com ara taques, ratlles i abonyegaments a la capa de zenc. S'uniran amb els plafons mitjançant cargols o abraçadores, no permetent-se soldadures entre si o amb els plafons.

Tots els elements compliran les especificacions del PG3 del MOPTMA.

Totes les peces es presentaran sense cops ni deformacions i el contractista presentarà, en cas que li siguin demanats, tots els certificats, garanties, etc. dels materials a emprar, així com dels acabats corresponents.

2.4.3.2. Zona reservada d'aparcament

Aquesta zona d'ús exclusiu per a la informació del visitant, anirà marcada amb pintura blava sobre la calçada; constarà d'una línia que delimitarà el perímetre i d'una ratlla en zig-zag que ocuparà tota l'àrea, i del símbol universalment acceptat per indicar "informació".

2.4.3.3. Mesurament i abonament

Els senyals tipus SASA i SAS es mesuraran i abonaran per metre quadrat (m2) col·locat en obra.

El preu inclourà el subministrament i col·locació dels plafons, suports, ancoratges, pintures i grafismes, a més de l'enderroc i reposició del paviment existent, excavació, fonamentació i tots aquells materials, operacions i acabats que calguin per a deixar la unitat totalment acabada.

La marca de pintura de senyalització informativa es mesurarà per metre quadrat (m2) de superfície realment pintada en obra.

El preu que figura al quadre de preus inclou la pintura blava, premarcatge de línies i símbol d'informació, maquinària i tota la mà d'obra necessària per a la seva execució.

2.4.4. Elements de abalisament i defensa

Els elements de abalisament i defensa són aquells que serveixen per reforçar el seguiment de les vies de circulació i facilitar la percepció d'aquests límits, tant als conductors com als vianants.

Aquests elements poden ser horitzontals o verticals.

Cal fer-los servir tal com es defineix a la Instrucció 8.3-IC, aprovada per Ordre Ministerial, de 31 d'agost de 1987.

2.4.4.1. 1.2.4.4.1 Baranes

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i el pany de paret de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.

S'han considerat els tipus següents:

- Baranes d'acer
- Baranes d'alumini
- Baranes d'acer inoxidable

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges

2.4.4.1.1. Condicions de les partides d'obra executades

La barana instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la D.T.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la D.F.

Els muntants han de ser verticals.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància ≥ 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Els elements resistents de la barana instal·lada han de resistir les solicitacions següents, sense superar una fletxa d'1/250 de la seva llum:

- Empenta vertical repartida uniformement: 100 kp/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement:
  - Lloc d'ús privat:: 50 kp/m
  - Lloc d'ús públic: 100 kp/m

Distància entre la barana i el paviment:

- Baranes de directriu horitzontal: ≤ 5 cm
- Baranes de directriu inclinada: ≤ 3 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Alçària: ± 1 cm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
- Separació entre muntants: Nul·la

2.4.4.1.2. Condicions del procés d'execució

Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

La D.F. ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre baranes.

2.4.4.2. Perfils longitudinals per a barreres de seguretat

Perfil longitudinal flexible d'acer galvanitzat de secció doble ona de característiques AASHO per a barreres de seguretat, col·locats sobre suports en la seva posició definitiva.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig per al repartiment dels trams
- Col·locació i fixació dels trams

2.4.4.2.1. Condicions de les partides d'obra executades

Ha d'estar fixat als suports i a les bandes dels costats per mitjà de cargols i femelles d'acer galvanitzat, d'acord amb les especificacions de la D.T.

El conjunt de bandes no pot tenir més discontinuïtats que les indicades expressament a la D.T., o les aprovades per la D.F.

La unió de les bandes ha de coincidir amb un suport.

A les unions, les bandes s'han de sobreposar en sentit contrari al de la circulació del carril al que protegeixen.

L'alçada de la barrera ha de ser la indicada a la D.T.

Toleràncies d'execució:

- Alçària ± 2 cm

2.4.4.2.2. Condicions del procés d'execució

Abans de començar el muntatge la D.F. ha d'aprovar el replanteig.

No es poden perforar ni tallar les peces a l'obra.

Les bandes només es poden tallar amb equip oxiacetilènic a taller. El tall s'ha de polir amb pedra d'esmeril.
No és permès el tall amb arc elèctric, serra o cisalla.
Per les fixacions s'han d'utilitzar els forats fets a taller abans del procés de galvanitzat.
La banda es pot corbar a l'obra fins un radi de 50 m.
Per radis inferiors les bandes s'han de treballar a taller.

2.4.4.3. Suports per a barreres de seguretat flexibles

Suports per a barreres de seguretat flexibles.
S'han considerat els tipus de suport següents:

- Amb amortidors
- Sense amortidors

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Clavat
- Formigonat
- Soldat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locat clavat:
  - Replanteig
  - Clavat del perfil
- Col·locat formigonat:
  - Replanteig
  - Apuntalament provisional
  - Formigonat del dau
  - Retirada dels apuntalaments
- Col·locat soldat:
  - Replanteig
  - Soldat a la placa base

2.4.4.3.1. Condicions de les partides d'obra executades

Ha d'estar col·locat a la posició indicada a la D.T., amb les modificacions aprovades al replanteig per la D.F.
L'alçada del suport per sobre del terreny ha de permetre la col·locació de la banda o bandes a l'alçada sobre el ferm que indica la D.T.
Ha de ser estable i capaç de rebre les empentes previstes a la D.T. sense deformacions.
Toleràncies d'execució:

- Replanteig ± 3 cm
- Alçària ± 2 cm
- Aplomat ± 1 cm/m

Amb amortidors:
Els amortidors han d'estar col·locats a la posició correcta, segons les indicacions de la D.T. Les fixacions s'han de fer amb cargols d'acer galvanitzat.
Col·locat clavat:
Els suports han d'estar clavats en terrenys naturals, amb les característiques previstes a la D.T.
Col·locat formigonat:
El formigó del dau de suport no ha de tenir buits, ni elements que disminueixin la seva secció.
Grandària mínima del dau de formigó 30 x 30 x 30 cm
Col·locat soldat:
El cordó de soldadura ha de ser continu a la base del perfil.
Les soldadures no han de tenir defectes que constitueixin seqüència en una longitud superior a 10 mm.
La zona del suport afectada per la soldadura ha d'estar pintada amb pintura de zinc.

2.4.4.3.2. Condicions del procés d'execució

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la D.F.
Col·locat clavat:
La maquinària utilitzada no ha de produir danys ni deformacions al perfil ni al seu recobriment.
Col·locat formigonat:
Abans d'executar la partida han d'estar fets els forats a terra.
S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha d'utilitzar abans que comenci el seu adormiment.
No es poden donar cops ni produir vibracions als suports fins que el formigó assoleixi una resistència de 30 kp/cm2.
Col·locat soldat:
La pletina on s'ha de soldar el suport ha d'estar ancorada prèviament.
Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i humitats, i a una temperatura superior a 5°C.
La soldadura ha de ser elèctrica manual, per arc descobert, amb elèctrodes fusibles de qualitat estructural bàsica.
La soldadura ha de ser de qualitat 3 com a mínim, i ha de ser un cordó continu de 4 mm de gruix.
Abans de soldar s'han de netejar les superfícies a unir de greixos, òxids i pintures.
Després d'executar un cordó de soldadura i abans de començar el següent s'ha de netejar l'escòria per mitjà de piqueta i raspall.
Totes les soldadures han d'estar fetes d'acord amb la DB-SE Seguretat Estructural del Codi Tècnic de l'Edificació, per operaris qualificats per a fer el tipus de soldadura segons la UNE_EN 287-1:2004.
L'ordre i disposició dels cordons de soldadura han de ser els indicats a la DB-SE Seguretat Estructural del Codi Tècnic de l'Edificació.

2.4.4.4. Elements auxiliars per a barreres de seguretat

Peces especials per a barreres de seguretat.
S'han considerat els elements següents:

- Extrem ancorat de barrera flexible
- Terminal en forma de cua de peix per a barreres de seguretat flexibles, amb o sense amortidor
- Peça reflectora a dues cares per a barreres de seguretat

2.4.4.4.1. Condicions de les partides d'obra executades

Extrem ancorat de barrera flexible:
Ha d'estar sòlidament unit a la barrera per mitjà de cargols i femelles d'acer galvanitzat, d'acord amb les especificacions de la D.T.
La unió amb la barrera ha de coincidir amb un suport.
Terminal en forma de cua de peix:
La peça i la barrera s'han de superposar de manera inversa al sentit de circulació del carril al que protegeixen.
La unió amb la barrera ha de coincidir amb un suport.
Peça reflectora:
Ha d'estar col·locada de manera que els conductors vegin la cara vermella a la seva dreta i la blanca a la seva esquerra.

2.4.4.4.2. Condicions del porcés d'execució

Abans de començar el muntatge la D.F. ha d'aprovar el replanteig.
No es poden perforar ni tallar les peces a l'obra.
Per les fixacions s'han d'utilitzar els forats fets a taller abans del procés de galvanitzat.

2.4.4.5. Pilones

Fites o pilones de delimitació ancorades al terra amb morter de ciment.
S'han considerat els tipus següents:

- Fita metàl·lica formada per tub d'acer.
- Pilona de fosa
- Pilona esfèrica de formigó

- Pilona troncocònica de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Preparació del forat o encofrat del dau
- Col·locació de l'element o del seu suport en el seu cas i apuntalament
- Amorterat o formigonat del dau
- Retirada de l'apuntalament provisional

2.4.4.5.1. Condicions de les partides d'obra executades

L'element ha de restar aplomat, a la posició indicada a la D.T.

Ha de sobresortir de la cota de paviment acabat, l'alçada especificada la D.T. o la que li sigui pròpia segons el seu disseny.

L'ancoratge de l'element ha de ser suficient per resistir una empenta de 100 kp aplicats al centre de gravetat del mateix.

Les perforacions de l'element han d'estar a la posició correcta.

L'element restarà col·locat sense cap tipus de defecte de fabricació o dany produït durant el procés de l'obra (bonys, ratllades, cops, etc.).

Toleràncies d'execució:

- Replanteig ± 3 cm
- Alçària + 2 cm
- Verticalitat ± 1°

2.4.4.5.2. Condicions del procés d'execució

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la D.F.

La màquina perforadora o taladradora, en el seu cas, no ha de produir danys ni deformacions a la base de suport o al paviment.

El forat on es col·loqui l' element ha d' estar humitejat i net de pols o altres objectes que es puguin haver ficat en el seu interior.

Una vegada col·locat l' element, no es pot rectificar la seva posició si no és traient-lo i tornant a repetir el procés.

No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.

El formigó o el morter, s'ha de col·locar abans que comenci el seu adormiment.

L'element s' apuntalarà durant 24 h per evitar moviments i així quedi garantida la posició desitjada.

Els elements col·locats es senyalitzaran de manera que sigui visible la seva recent posta en obra.

2.4.4.6. Mesurament i abonament

Els elements horitzontals es mesuraran per metre lineal, i els verticals per unitat, col·locats en obra segons els plànols de detall o, en cas que faltessin, seguin el criteri de la direcció d'obra.

El preu inclourà el subministrament i col·locació, fonamentació (inclosa l'excavació), suports, ancoratges, pintures i tots aquells materials, maquinària, manipulacions i acabats que calguin per a deixar la unitat totalment acabada.

2.5. Obres de formigó

2.5.1. Argamassa de ciment

La mescla es podrà realitzar amb mitjans mecànics o a mà, en aquest cas sobre un pis impermeable. La pasta de l'argamassa es farà de manera que resulti una mescla homogènia i amb la rapidesa necessària perquè no es produeixi un principi d'adormiment abans de la seva utilització. La quantitat d'aigua serà la necessària per tal d'obtenir una consistència sucosa però sense perill que es formi a la superfície una capa d'aigua de gruix apreciable quan s'introdueixi en un contenidor i es sacsegi lleugerament. Només es fabricarà l'argamassa precisa per a l'ús immediat i es rebutjarà la que hagi començat a prendre i la que no hagi estat utilitzada dins dels quaranta-cinc (45) minuts que segueixen a l'amassat. Es rebutjaran, de la mateixa manera, les argamasses rebatudes.

Les argamasses que es confeccionin per a l'arrebossat tindran una consistència menys fluida que la resta, principalment quan les superfícies en què s'hagin d'utilitzar siguin verticals, o bé poc rugoses, sense que s'hagi d'escardar en el moment de ser aplicada, tot llançant-la enèrgicament contra les parets.

2.5.2. Formigons en massa i armats

2.5.2.1. Condicions de les partides d'obra executades

Els formigons que s'han d'utilitzar a les obres són els definits, per la seva resistència característica, als quadres i pressupostos parcials del projecte. S'entén per resistència característica a la de tracament a compressió del formigó fabricat que determina l'EHE i serà rebutjat el formigó que no tingui, en cada cas, la resistència exigida en el projecte, encara que la seva fabricació s'hagi realitzat amb dosificacions remarcades en algun document d'aquest, ja que aquestes només tenen caràcter orientatiu, per la qual cosa el contractista està obligat a realitzar els assaigs previs necessaris per tal d'aconseguir la dosificació més adequada i no podrà reclamar modificació en els preus contractats per diferències en més o en menys sobre les dosificacions suposades.

Per a l'inici del formigonat serà preceptiva l'aprovació per la direcció d'obra de la col·locació i fixació de l'armadura, dels separadors i de l'encofrat, així com la neteja de fons i costers. No s'iniciarà cap tasca sense autorització. El contractista està obligat, per tant, a avisar amb suficient antelació per tal que les dites comprovacions puguin ser realitzades sense alterar el ritme constructiu.

Així mateix, el contractista presentarà al començament dels treballs un pla de formigonat per a cada element de l'obra, el qual haurà de ser aprovat per la direcció d'obra.

En el pla es farà constar:

- Descomposició de l'obra en unitats de formigonat, tot indicant el volum de formigó a emprar en cada unitat
- Forma de tractament dels junts de formigonat

Per a cada unitat es farà constar:

- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe i d'altres)
- Característiques del mitjans mecànics
- Personal
- Vibradors (característiques i nombre d'aquests, tot indicant els de recanvi per possible avaria)
- Seqüència d'ompliment dels motlles
- Mitjans per a evitar defectes de formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres)
- Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control
- Sistema de curat de formigó

Per a tots els formigons que s'hagin d'utilitzar en l'execució de les obres, hauran de regir, fins i tot en tot allò que tingui relació amb els seus assaigs i admissió o rebuig, totes les prescripcions de l'EHE, i a més a més les següents:

- Tots els formigons es consolidaran precisament per vibració, mitjançant vibradors d'agulla o d'encofrat. El pervibrador s'introduirà verticalment a la massa del formigó fresc i es retirarà també verticalment, sense necessitat que hi hagi cap moviment horitzontal mentre es tingui submergit en el formigó. Es procurarà d'extremar el vibrador en les proximitats dels encofrats per tal d'evitar la formació de bosses de pedres o coqueres, i en el formigó armat o pretensat es realitzarà amb el màxim de cura per tal d'evitar el desplaçament de les armadures. La junta del vibrador haurà de penetrar cada cop en la tongada anterior ja vibrada. L'última passada s'haurà de fer de manera que el vibrador no toqui les armadures.
- No es podrà abocar lliurement el formigó des d'una alçada superior a un metre i cinquanta centímetres (1,50 m), ni distribuït aquest a gran distància ni rasclant. Queda prohibit utilitzar canaletes o trompes per al transport i posada en obra del formigó sense la presència del director de l'obra o la d'un facultatiu o vigilant a les seves ordres. S'evitarà que el doll de formigó no es projecti directament sobre armadures o encofrat.
- No es podrà formigonar quan la presència d'aigua pugui perjudicar la resistència i les característiques del formigó, si no és que ho autoritza el director de l'obra, el qual adoptarà les mesures adequades.
- Mai es col·locarà formigó sobre un sòl que estigui glaçat.
- Durant els set (7) primers dies es mantindran les superfícies vistes contínuament humides mitjançant el reg o la inundació, o bé cobrint-les amb sorra o arpillera, les quasl es mantindran constantment humides. La temperatura de l'aigua utilitzada pel risc no serà inferior en més de vint (20) graus) a la del formigó. També es podran utilitzar procediments de curat especial a base de pel·lícules superficials impermeables, prèvia autorització del director de l'obra.
- Sempre que s'interrompi el treball, qualsevol que sigui el termini d'interrupció, es cobrirà la junta amb sacs de gerga humits per tal protegir-la dels agents atmosfèrics.

- Els paraments han de quedar llisos, amb formes perfectes i bon aspecte. Mentre el director d'obra no indiqui una altra cosa, la màxima irregularitat permesa, mesurada respecte d'una regla de 2 mm, serà de 5 mm en superfícies vistes i de 20 mm en superfícies ocultes. els defectes superficials podran ser reparats per arrebossat. En cas que superin els màxims indicats al PG3 o se situïn en zones crítiques de l'obra, no es podran reparar sense que siguin examinats pel director de l'obra, el qual es pronunciarà sobre la possibilitat de reparar-los o destruir parcialment o totalment l'element en qüestió.
- El formigó que s'utilitzi a les voltes serà convex. el contractista proposarà el sistema i maquinària que pretengui utilitzar, la dimensió màxima de l'àrid, les pressions màximes i mínimes i la forma de dur a terme el formigonat de cada anella i de protegir el terreny per tal d'evitar que es mescli amb el formigó com a conseqüència del cop. Sobre tot això haurà de recaure l'aprovació del director de l'obra i, en tot cas, s'adoptaran les disposicions precises per al perfecte formigonat de la clau.
- En obres de formigó armat es tindrà cura especialment de les armadures; que quedin perfectament envoltades i es mantinguin els recobriments previstos, tot i removent enèrgicament el formigó després del seu abocament, especialment a les zones en què es reuneixi gran quantitat d'acer. En elements verticals de gran gruix, i en lloses, l'estesa del formigó es realitzarà per capes de gruix no superior a quinze centímetres (15 cm), perfectament piconades, de manera que, si és possible, cada capa ompli totalment la superfície horitzontal de l'element que es formigoni o la compresa entre les juntes de dilatació.
- A les bigues, el formigonat es farà tot avançant des dels extrems, portant en tota a seva alçada i procurant que no es produeixin disgregacions ni la lletada escorri al llarg de l'encofrat. Als pilars el formigonat s'efectuarà de manera que la seva velocitat no sigui superior a dos metres (2 m) d'alçada per hora de treball. Quan els pilars i elements horitzontals que s'hi recolzen s'executen d'una manera contínua, es deixaran passar almenys dues (2) hores abans de construir els elements horitzontals, a fi i efecte que el formigó dels pilars s'hagi assentat definitivament.

2.5.2.2. Mesurament i abonament

El formigó s'abonarà per metres cúbic (m3) realment executats, mesurat segons dimensions teòriques dels plànols. Al preu s'inclou el següent:

- L'estudi i obtenció de la fórmula per a cada tipus de formigó, així com els materials necessaris per a fabricació i posada en obra
- La fabricació, transport, posada en obra i vibratge del formigó
- L'execució i tractaments dels junts
- La protecció del formigó fresc, el curat i els productes de curat
- L'acabat i la realització de la textura superficial
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

2.5.3. Additius, colorants i addicions per a formigons

Additius són aquelles substàncies o productes que a l'incorporar-se als formigons en el moment de pastar-los o prèviament, en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen modificacions al formigó, en estat fresc i/o endurit, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament.

Addicions són aquells materials inorgànics, putzolànics, o amb hidraulicitat latent que, finament dividits, poden ésser afegits al formigó amb la finalitat de millorar algunes de les seves propietats o donar-li característiques especials.

S'han considerat els elements següents:

- Colorant
- Additius per a formigó:
  - Inclusor d'aire
  - Reductor d'aigua/plastificant
  - Reductor d'aigua d'alta activitat/superplastificant
  - Retenidor d'aigua
  - Accelerador d'adormiment
  - Hidròfug
  - Inhibidor de l'adormiment
- Addicions:
  - Cendres volants
  - Fum de silici
  - Escòria granulada

2.5.3.1. Additius

El fabricant ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, ha de garantir-ne l'efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.

Seràn conformes a les normes UNE-EN 934-2:2002 "Additius per a formigons, morters i beurades. Part 2: Additius per a formigons. Definicions, requisits, conformitat, marcat i etiquetat", UNE-EN 934-2:2002/A1:2005 "Additius per a formigons, morters i beurades. Part 2: Additius per a formigons. Definicions, requisits, conformitat, marcat i etiquetat" i UNE-EN 934-2:2002/A2:2006 "Additius per a formigons, morters i beurades. Part 2: Additius per a formigons. Definicions, requisits, conformitat, marcat i etiquetat".

Ha de tenir un aspecte homogeni.

El color ha de ser uniforme i s'ha d'ajustar a l'especificat pel fabricant.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials:
  - Efecte sobre la corrossió: No ha d'afavorir la corrosió de l'acer embegut en el material.
  - Contingut en alcalins (Na2O, equivalent) (UNE-EN 480-12): ≤ valor especificat pel fabricant
- Característiques complementàries:
  - Component actiu (UNE-EN 480-6): Sense variacions respecte a l'espectre de referència especificat pel fabricant
  - Densitat relativa, en additius líquids (D) (ISO 758):
    D ≥ 1,10: ± 0,03
    D ≤ 1,10: ± 0,02
  - Contingut en extracte sec convencional (T) (EN 480-8):
    T ≥ 20%: ≥ 0,95 T, < 1,05 T
    T < 20%: ≥ 0,90 T, < 1,10 T
  - PH (ISO 4316): ± 1 o dins dels límits declarats per el fabricant

Limitacions d'ús d'additius

- Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfurs, sulfits: prohibits en formigó armat i pretexta
- Airejants: prohibits en pretesats ancorats per adherencia
- L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:
  - Pretensat: ≤ 0,2% pes del ciment
  - Armat: ≤ 0,4% pes del ciment
  - En massa amb armadura de fissuració: ≤ 0,4% pes del ciment
- Característiques essencials:
  - Contingut total de clorurs (ISO 1158): ≤ 0,10%, ≤ valor especificat pel fabricant
- Característiques complementàries:
  - Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): ≤ 0,10%, ≤ valor especificat pel fabricant

2.5.3.1.1. Additiu inclusor d'aire

L'additiu airejant és un líquid per a incorporar durant el pastat del formigó o el morter i que té per objecte produir fines bombolles d'aire separades i repartides uniformement, condicions que s'han de mantenir durant l'adormiment.

Característiques essencials:

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): ≥ 2,5%
- Contingut d'aire total, en volum (UNE-EN 12350-7): 4 - 6%
- Factor d'espaiament dels buits en el formigó endurit (UNE-EN 480-11): ≤ 0,200 mm
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): ≥ 75%

Característiques complementàries:

- Diàmetre de les bombolles (D): 10 ≤ D ≤ 1000 micres

2.5.3.1.2. Additiu reductor d'aigua/plastificant

L'additiu reductor d'aigua/plastificant és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua.

Característiques essencials:

- Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): ≥ 5%
- Resistència a compressió a 7 i 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): ≥ 110%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): ≤ 2%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

2.5.3.1.3. Additiu reductor d'aigua d'alta activitat/superplastificant

L'additiu reductor d'aigua d'alta activitat /superplastificant, és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir fortament la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar considerablement l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua.

Característiques essencials:

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): ≤ 2%
- Valors en relació al mateix formigó sense additiu a igual consistencia:
  - Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): ≥ 12%
  - Resistència a compressió (UNE-EN 12390-3):
    1 dia: ≥ 140%
    28 dies: ≥ 115%
- Valors en relació al mateix formigó sense additu, a igual relació aigua/ciment:
  - Assentament en con (UNE-EN 12350-2): ≥ 120 mm
  - Escorriment (EN 12350-5): ≥ 160 mm
  - Manteniment de la consistència (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): ≥ 30 min després de l'addició, no ha de ser inferior a la consistència inicial

2.5.3.1.4. Additiu retenidor d'aigua

Additiu que redueix la pèrdua d'aigua, en disminuir l'exsudació.

Característiques essencials:

- Exsudació (UNE-EN 480-4): ≤ 50%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): ≤ 2%
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): ≥ 80%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

2.5.3.1.5. Additiu hidròfug

L'additiu hidròfug és un producte que s'afegeix al formigó en el moment de pastar-lo i que té com a funció principal incrementar la resistència al pas de l'aigua sota pressió a la pasta endurida. Actua disminuint la capil·laritat.

Característiques essencials:

- Absorció capil·lar a 7 dies, en massa (UNE-EN 450-5): ≤ 50%
- Absorció capil·lar a 28 dies, en massa (UNE-EN 450-5): ≤ 60%
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): ≥ 85%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): ≤ 2%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

2.5.3.1.6. Additiu inhibidor d'adormiment

L'additiu inhibidor de l'adormiment és un líquid que s'incorpora en el moment de pastar el formigó o morter i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.

El retard de l'enduriment del formigó ha de ser de manera que, al cap de dos o tres dies, la resistència assolida sigui la mateixa que sense l'additiu.

Característiques essencials:

- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2):
  - Inici d'adormiment: ≥ al del morter de referència + 90 min
  - Final d'adormiment: ≤ al del morter de referència + 360 min
- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):
  - 7 dies: ≥ 80%
  - 28 dies: ≥ 90%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): ≤ 2%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

2.5.3.1.7. Additiu accelerador de l'adormiment

Es un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte accelerar el procés d'adormiment.

No ha de començar a actuar fins el moment d'afegir l'aigua.

Característiques essencials:

- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2):
  - Inici d'adormiment (a 20°C): ≥ 30 min
  - Final d'adormiment (a 5°C): ≤ 60%
- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):
  - 28 dies: ≥ 80%
  - 90 dies: ≥ que la del formigó d'assaig a 28 dies
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): ≤ 2%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

2.5.3.2. Colorant

El colorant és un producte inorgànic en pols per a incorporar a la massa del formigó, morter o beurada durant el pastat, que té per objecte donar un color determinat al producte final.

Ha de ser estable als agents atmosfèrics, la calç i als alcalís del ciment.

2.5.3.3. Addicions

L'escòria siderúrgica és un granulat fi que pot utilitzar-se per a la confecció de formigons.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretensades, no pot contenir cendres volants ni addicions de cap altre tipus amb excepció del fum de silici.

Si el formigó esta destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de silici per a la seva confecció. En estructures d'edificació si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici ha de superar el 10% del pes de ciment.

2.5.3.3.1. Cendres volants

Cendres volants per a formigons són exclusivament els productes sòlids i en estat de fina divisió provinents de la combustió de carbó bituminos polvoritzat, en les bòbiles de centrals termoelèctriques, i que són arrossegades pels gasos del procés i recuperat mitjançant filtres.

Seràn conformes a la norma UNE-EN 450:1995 "Cendres volants com addició al formigó. Definicions, especificacions i control de qualitat".

Característiques químiques, expressades en proporcions en pes de la mostra seca:

- Contingut de sílice reactiva (UNE-EN 197-1): ≥ 25%
- Contingut de clorurs Cl- (UNE 80-217): ≤ 0,10%
- Contingut d'anhidrid sulfúric SO3 (EN 196-2): ≤ 3,0%
- Òxid de calci lliure (UNE_EN 451-1): ≤ 1%
  (S'admeten continguts fins al 2,5% sempre que l'estabilitat segons art. 4.3.3 UNE EN 450 sigui < 10 mm)
- Pèrdua per calcinació (1h de combustió) (EN 196-2): ≤ 5,0%

Característiques físiques:

- Finor(% en pes retingut al tamís 0,045 mm)(UNE_EN 451-2): ≤ 40%

- Índex d'activitat (EN 196-1):
  - A 28 dies: > 75%
  - A 90 dies: > 85%

Toleràncies:

- Densitat sobre valor mig declari fabricant(UNE 80-122): ± 150 kg/m3
- Pèrdua al foc: + 2,0%
- Finor: + 5,0%
- Variació de la finor: ± 5,0%
- Contingut de clorurs: + 0,01%
- Contingut d'óxid de calci lliure: +0,1%
- Contingut SO3: + 0,5%
- Estabilitat: + 1,0 mm
- Índex d'activitat: - 5,0%

1.2.5.3.3.2 Fum de silici

Es un subproducte originat en la reunió de quars d'elevada puresa amb carbó en forns elèctrics d'arc per a la producció de silici i ferrosilici.

Característiques:

- Contingut d'òxid de silici (SiO2): ≥ 85%
- Contingut de clorurs Cl- (UNE 80-217): < 0,10%
- Pèrdua al foc (UNE_EN 196-2): < 5%
- Índex d'activitat (UNE_EN 196-1): > 100%

2.5.3.3.2. Escòria granulada

L'escòria granulada pot ser un dels granulats utilitzats per a la confecció de formigons.

Es considera granulat fi el que passa pel tamís 4 (UNE_EN 933-2).

Ha de ser estable, és a dir no ha de contenir silicats inestables ni compostos ferrosos.

No ha de contenir sulfurs oxidables.

Contingut màxim de substàncies perjudicials en % en pes:

- Terrossos d'argila: 1,00
- Material retingut pel tamís 0,063 (UNE 7-050) i que sura en un líquid de pes específic 20kN/m3 (UNE 7-244): 0,50
- Compostos de sofre expressats en SO3- i referits al granulat sec: 0,40
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment: Nul·la
- Pèrdua de pes màxim experimentada pels granulats en ser sotmesos a 5 cicles de tractament amb solucions de sulfat sòdic o sulfat magnèsic (UNE 7-136):
  - Amb sulfat sòdic: ≤ 10%
  - Amb sulfat magnèsic: ≤ 15%
- Fins que passen pel tamís 0,08 (UNE 7-050): ≤ 6%

2.5.3.4. Mesurament i abonament

Els additius, colorants i addicions per a formigons no són objecte d'abonament independent doncs es consideren inclosos dins del preu del formigó a qui modifiquen les característiques.

2.5.4. Encofrats

2.5.4.1. Condicions de les partides d'obra executades

Només es podran utilitzar tipus o tècniques d'encofrat, que per la seva novetat no estiguin sancionats per la pràctica, prèvia autorització del director de l'obra i després que es demostri la seva eficàcia i seguretat.

Tant les superfícies del encofrats com els productes que s'hi puguin aplicar per tal de facilitar el treball no contindran substàncies agressives per al formigó.

Els encofrats tindran la rigidesa i la resistència necessària per a evitar la seva deformació durant la col·locació i compactació del formigó. S'hauran de projectar de forma que impedeixin el lliure escurçament del formigó per retracció.

Els enllaços entre els diferents elements o panys dels motlles, seran sòlids i senzills, de manera que el seu muntatge i desmuntatge es verifiqui amb facilitat, sense requeriment de cops ni tibades. Els motlles ja utilitzats que hagin de ser utilitzats per unitats repetides seran curosament rectificats i netejats abans de la seva utilització.

Les superfícies interiors dels encofrats hauran de ser suficientment uniformes i llises per aconseguir que els paràmetres de les peces de formigó motllurades en aquests no presentin defectes, bombeigs, ressalts o rebaves. Els encofrats per pilars cilíndrics, bigues pretensades i elements que hagin de tenir una terminació molt curosa, seran metàl·lics, almenys en la seva superfície interior, llevat que el director de l'obra autoritzi un altre sistema, a instàncies del contractista, que garanteixi la perfecció de l'acabat.

Els encofrats de bigues i forjats es disposaran amb la necessària contrafletxa perquè una vegada desencofrada i carregada la peça de formigó aquesta conservi contrafletxa en la magnitud que determini el director de l'obra.

El termini de desencofrat i retirada de cintres i calçat mai serà inferior al prescrit pel director de l'obra.

Aquesta unitat d'obra inclou el càlcul de projecte dels encofrats, el muntatge i desmuntatge, els productes de desencofrat i tots els elements auxiliars i maquinària necessaris per a la seva execució, segons el mètode indicat pel director d'obra.

2.5.4.2. Mesurament i abonament

Criteri general:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats.

Sostres i lloses d'estructures:

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total del sostre o llosa d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1,00 m2, com a màxim No es dedueixen
- Forats de més d'1,00 m2 Es dedueix el 100%

S'inclou dins d'aquests criteris l'excés de superfície necessària per a conformar el perímetre dels forats.

2.5.5. Encofrats perduts amb plaques prefabricades

2.5.5.1. Condicions de les partides d'obra executades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Tapat de junts entre peces
- Aplomat i anivellament de l'encofrat

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

L'encofrat perdut ha de tenir un recolzament suficient i correcte sobre els caps de biga, d'acord amb les especificacions de la D.T.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la D.F. l'aprovació per escrit de l'encofrat.

- Moviment de l'encofrat (L=llum) ≤ L/1000
- Toleràncies d'execució: Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 10 de la norma EHE.

2.5.5.2. Mesurament i abonament

S'abonaran per m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i que es trobi en contacte amb el formigó.

2.5.6. Cintres

2.5.6.1. Condicions de les partides d'obra executades

Llevat prescripció contrària del director de l'obra, les cintres hauran d'estar calculades per resistir el pes total propi i el de l'element complet suportat, i haurà de tenir la resistència i disposicions necessàries perquè, en cap moment, els moviments locals sobrepassin els tres mil·límetres (3 mm), ni els del conjunt de mil·lèsima part (1/1000) de la llum.

El contractista presentarà al director de l'obra. per a la seva aprovació, els càlculs justificatius i plànols de conjunt i detall de les cintres que desitgi adoptar. A les cintres metàl·liques es compliran les prescripcions de les normes MV-103.

Una vegada muntada la cintra, s'efectuarà una prova que consistirà a sobrecarregar d'una manera uniforme i pausada, en una quantia superior al 20% a les accions definitives que hagi de suportar. Si el resultat de la prova és satisfactori i els descensos reals de la cintra resulten els previstos en fixar la seva contrafletxa, es donarà per bona i podran iniciar les treballs als quals hagin de servir de suport; en cas contrari, es realitzaran les correccions oportunes, d'acord amb les ordres del director de l'obra, La superació de la prova no eximeix el contractista de la seva responsabilitat, pel que fa a la seguretat de la cintra durant la resta de l'obra.

2.5.6.2. Mesurament i abonament

S'abonaran per metres cúbics (m3) mesurats entre la cara inferior de l'element a sustentar i la seva projecció en planta sobre el terreny.

2.5.7. Armadures passives

Les armadures passives per al formigó seran d'acer i estaran constituïdes per barres corrugades i/o malles electrosoldades.

2.5.7.1. Barres corrugades

2.5.7.1.1. Definició de les característiques dels elements

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat.

Per a la elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE i la UNE 36831.

El diàmetre interior del doblegament de les barres (Di) ha de complir:

Tipus acer	Barres doblegades o corbades		Ganxos i patilles	
	D ≤ 25 mm	D > 25 mm	D < 20 mm	D ≥ 20 mm
B 400	10 D	12 D	4 D	7 D
B 500	12 D	14 D	4 D	7 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.

S'admeten diàmetres de doblegament inferiórs per als diàmetres ≤ 12 mm, que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: ≥ 3 D, ≥ 3 cm

En cap cas han d'aparèixer principis de fissuració.

S'han d'aplicar les toleràncies que defineix la UNE 36-831.

El doblegament s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.

En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'han de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

2.5.7.1.2. Condicions generals

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la D.T.

Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la D.T. o autoritzi la D.F.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

Es pot utilitzar la soldadura per a l'elaboració de la ferralla sempre que es faci d'acord amb els procediments establerts a la UNE 36-832, l'acer sigui soldable i es faci a taller amb instal·lació industrial fixa. Només s'admet soldadura en obra en els casos previstos en la D.T. i autoritzats per la D.F.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Els empalmaments per soldadura es faran d'acord amb el que estableix la norma UNE 36-832.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple i no per soldadura.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan la D.T. exigeix recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix segons s'especifica a l'article 37.2.4. de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La D.F. ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma

- Distància lliure armadura – parament ≥ D màxim ≥ 0,80 granulat màxim
- Recobriment en peces formigonades contra el terreny ≥ 70 mm
- Distància lliure barra doblegada – parament ≥ 2 D

Valors de llargària bàsica (Lb) en posició d'adherència bona:

- Lb=MxDxD >= Fyk x D / 20
  >= 15 cm

Valors de llargària bàsica (Lb) en posició d'adherència deficient:

- Lb=1,4xMxDxD >= Fyk x D / 14
  (Fyk en N/mm2; Lb, D en cm)

Valors de M:

Formigó	B 400 S	B 500 S
H-25	12	1
H-30	10	13
H-35	9	12
H-40	8	11
H-45	7	10
H-50	7	10

Llargària neta d'ancoratge; Lb neta x B x (As/As real):

≥ 10 D
≥ 15cm

- Barres traccionades≥ 1/3xLb
- Barres comprimides≥ 2/3xLb

(As: secció d'acer a tracció; As real: secció d'acer)

Valors de B:

Tipus d'ancoratge	Tracció	Compressió
Prolongació recta	1	1

Patilla, ganxo, ganxo U	0,7(*)	1
Barra transversal soldada	0,7	0,7

(*)Només amb recobriment de formigó perpendicular al pla de doblegat > 3 D, en cas contrari B=1.

Llargaria de solapament Ls ≥ axLb neta

Valors d'a:

Distància entre els dos empalmaments més pròxims:	Percentatge de barres cavalcades que treballen a tracció en relació a la secció total d'acer:	Per a barres que treballen a compressió:
	20 25 33 50 >50	
≤ 10 D	1,2 1,4 1,6 1,8 2,0	1,0
> 10 D	1,0 1,1 1,2 1,3 1,4	1,0

Toleràncies d'execució:

- Llargària d'ancoratge i solapa -0,05L (≤ 50 mm, mínim 12 mm)
  +0,10 L (≤50 mm)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36-831.

2.5.7.1.3. Condicions d'execució

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm.

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

A la zona de solapa, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre.

No s'han de solapar barres de D ≥ 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 66.6 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.

Distància lliure entre barres d'armadures principals ≥ D màxim

- ≥ 1,25 granulat màxim
- ≥ 20 mm

Distància entre centres de barres empalmades, segons direcció de l'armadura ≥ longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre barres empalmades per solapa: ≤ 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: ≤ 4 D
≥ D màxim
≥ 20 mm
≥ 1,25 granulat màxim
Secció de l'armadura transversal (At): At ≥ Dmàx
(Dmàx = Secció de la barra solapada de diàmetre més gran)

2.5.7.2. Malles electrosoldades

2.5.7.2.1. Definició de les característiques dels elements

Malles o conjunt de malles muntades, tallades i/o conformades, per a elements de formigó armat o altres usos, elaborats a l'obra.

El diàmetre interior del doblegament (Di) de les barres ha de complir:

- Doblegat a una distància >= 4 D del nus o soldadura més proper:

Tipus acer	Barres doblegades o corbades		Ganxos i patilles	
	D ≤ 25 mm	D > 25 mm	D < 20 mm	D ≥ 20 mm
B 400	10 D	12 D	4 D	7 D
B 500	12 D	14 D	4 D	7 D

- Doblegat a una distància < 4 D del nus o soldadura més proper: >= 20 D

En cap cas no han d'aparèixer principis de fissuració.

S'han d'aplicar les toleràncies que defineix la UNE 36-831.

El doblegament s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.

En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'han de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

2.5.7.2.2. Condicions d'execució

Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

- Ha de complir, com a mínim >= 15 D
  >= 20 cm

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D 2,4 Lb
- Ha de complir com a mínim >= 15 D
  >= 20 cm

2.5.7.3. Mesurament i abonament

Barres corrugades:

kg de pes calculat segons les especificacions de la D.T., d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la D.F.

Aquests criteris inclouen les pèrdues i els increments de material corresponents a retalls, lligams i empalmaments.

Malla electrosoldada:

m^2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

2.5.8. Buixardat de superfícies de formigó

2.5.8.1. Condicions de les partides executades

Tractament agressiu del parament, fet amb la buixarda (manual o mecànica) que dóna a la superfície un acabat rugós.

La superfície no ha de tenir esquerdes, peces escantonades ni d'altres defectes.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la superfície a tractar
- Execució del tractament

2.5.8.2. Condicions del procés d'execució

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

En els paraments verticals, es treballarà de forma descendent, regularitzant a un mateix nivell, sense que hi hagi persones sota la vertical.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El compressor ha d'estar situat en un lloc resistent a les vibracions i ventilat.

2.5.8.3. Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

2.5.9. Junts de dilatació per a taulers de ponts

Es defineixen com a junts de tauler, els dispositius que enllacen els extrems del tauler i un estrep, de manera que permetin els moviments per canvis de temperatura i deformacions reològiques en cas de formigó i deformacions de l'estructura. Les seves característiques seran les indicades als plànols.

2.5.9.1. Condicions de les partides executades

S'han considerat els tipus següents:

- Formació de caixetí per a junt de dilatació amb arrencada de paviment rígid o flexible de tauler amb repicat de fons amb mitjans mecànics, o amb retirada de reblert provisional
- Formació de junt de dilatació o de treball en peces formigonades "in situ"

S'han considerat per a junts en peces formigonades "in situ" els elements següents:

- Junts de dilatació intern:
  - Perfil elastomèric d'ànima circular
  - Perfil de PVC d'ànima oval, quadrada o omega
- Junts de dilatació externs:
  - Perfil elastomèric o de PVC d'ànima cuadrada
  - Perfil de PVC amb forma d'U
  - Perfil d'alumini i junt elastomèric ancorat al cèrcol

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Caixetí amb arrencada de paviment:
  - Replanteig de les dimensions del caixetí
  - Tall del paviment
  - Repicat del fons o retirada de reblert provisional, en el seu cas
  - Neteja del fons del caixetí
- Junt amb perfil:
  - Col·locació del perfil en l'element per formigonar
  - Execució de les unions entre perfils
- Junt amb placa:
  - Col·locació de la placa en l'element per formigonar

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Coincidència eix perfil - eix junt: ± 2 mm
- Amplària del junt de dilatació: + 3 mm

Caixetí amb arrancada de paviment

El caixetí per al junt de dilatació ha de tenir la fondària i l'amplària definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

Les vores i el fons del caixetí han de ser nets i quan el paviment és rígid (formigó) no ha de tenir esquerdes.

El fons ha de quedar pla i paral·lel a la superfície del tauler.

Quan es repica el fons amb mitjans mecànics, la superfície del fons ha de tenir una rugositat suficient per assegurar l'adherència.

Junt de dilatació en peces formigonades "in situ"

La seva situació dins la peça formigonada ha de ser la prevista.

En el cas del perfil col·locat formant ranura oberta a l'exterior, aquest ha de quedar enrasat superficialment amb el formigó per la cara prevista.

El junt de dilatació ha de tenir l'amplària definida en la DT o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.

Ha de quedar garantit el bon contacte entre el formigó i el perfil o la placa de poliestirè.

Junt amb perfil

L'eix del perfil ha de coincidir amb l'eix del junt.

El conjunt del junt acabat ha de ser estanc.

La resistència de les unions entre perfils no ha de ser menor que la de la resta del perfil.

Junt amb placa

Ha de quedar dins del junt, enrasada superficialment amb el formigó per la cara prevista.

2.5.9.2. Condicions del procés d'execució

Caixetí amb arrancada de paviment

Un cop realitzat el tall del paviment, cal eliminar completament el material entre talls, així com el reblert provisional, en el seu cas, i netejar el fons del caixetí.

S'ha d'evitar tot tipus de trànsit fins que no s'hagi realitzat el tall del paviment.

Junt amb perfil

Ha de quedar lligat pels extrems a l'armadura de l'element per formigonar. Les disposicions de lligada i d'encofratge han de permetre que el perfil mantingui la seva posició durant el formigonat.

Les unions entre perfils elastomèrics s'han de fer per vulcanització, amb aplicació de l'elastòmer cru vulcanitzat per calor i pressió.

Les unions entre perfils de PVC s'han de fer per fusió en calent i pressió dels extrems que s'han d'unir.

Només s'han de fer a l'obra les unions que, pel procés d'execució, el muntatge o el transport, no puguin ser fetes a la fàbrica.

2.5.9.3. Mesurament i abonament

Els junts de dilatació per a taulers de pont es mesuraran i abonaran per m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

2.6. Tancaments i revestiments

2.6.1. Obra de fàbrica

2.6.1.1. Obra de ceràmica

2.6.1.1.1. Característiques dels elements

Maons ceràmics, obtinguts per un procés d'emmotllament, manual o mecànic; d'una pasta d'argila i, eventualment, d'altres materials; i un procés de secatge i cocció.

No es consideren peces amb dimensiones superiors a 30 cm.

Es consideren les següents tipus de maons:

- Massís (M)
- Calat (P)
- Foradat (H)

Es consideren les següents classes de maons:

- Maó per a utilitzar revestit (NV)
- Maó per a utilitzar amb la cara vista (V)

Els maons han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

La forma d'expressió de les mesures és: Llarg x través x gruix.

Resistència mínima a la compressió (UNE 67-026):

- Maó massís: ≥ 100 kp/cm2
- Maó calat: ≥ 100 kp/cm2
- Maó foradat: ≥ 50 kp/cm2

Fletxa màxima d'arestes i diagonals:

Dimensió nominal	Fletxa màxima

Aresta o diagonal (A) (cm)	Cara vista (mm)	Per a revestir (mm)
A > 30	4	6
25 < A ≤ 30	3	5
12,5 < A ≤ 25	2	3

Gruix de les parets del maó:

	Maó de cara vista (mm)	Maó per a revestir (mm)
Paret exterior cara vista	≥ 15	
Paret exterior per a revestir	≥ 10	≥ 6
Paret interior	≥ 5	≥ 5

Succió d'aigua (UNE 67-031): ≤ 0,45 g/cm2 x min

Absorció d'aigua (UNE 67-027):

- Maó per a revestir: ≤ 22%
- Maó de cara vista: ≤ 20%

Escrostonaments per pinyols de calç en cares no foradades (UNE 67-039):

- Nombre màxim d'escrostonaments en una peça: 1
- Dimensió: ≤ 15 mm
- Nombre màxim de peces afectades sobre 6 unitats d'una mostra de remesa de 24 unitats: 1

Toleràncies:

- Tolerància sobre el valor nominal de les arestes:

Aresta (A) (cm)	Tolerància	
	Cara vista (mm)	Per a revestir (mm)
10 < A < 30	±3	±6
A ≤ 10	±2	±4

- · Tolerància sobre la dispersió de la dimensió:

Aresta (A) (cm)	Tolerància	
	Cara vista (mm)	Per a revestir (mm)
10 < A < 30	5	6
A ≤ 10	3	4

- Angles díedres:
  - Maó de cara vista: ± 2°
  - Maó per a revestir: ± 3°

Maó de cara vista:

Gelabilitat (UNE 67-028): No gelable

Eflorescències (UNE 67-029): "no eflorescido" o "ligeramente eflorescido"

Maó massís:

Maó sense perforacions o amb perforacions al pla.

Volum de les perforacions: ≤ 10% del volum de la peça

Secció de cada perforació: ≤ 2,5 cm2

Maó calat:

Maó amb tres o més perforacions al pla.

Volum de les perforacions: > 10% del volum del maó

Massa mínima del maó dessecat:

Llarg	Gruix	Maó per a revestir	Maó de cara vista
≤ 26 cm	3,5 cm	1000 g	
	5,2 cm	1500 g	1450 g
	7,0 cm	2000 g	1850 g
≥ 26 cm	5,2 cm	2200 g	2000 g
	6,0 cm	2550 g	2350 g
	7,5 cm	3200 g	2900 g

Maó foradat:

Maó amb forats al cantell o la testa.

Secció de cada perforació:≤ 16 cm2

2.6.1.1.2. Condicions de les partides d'obra executades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament

La paret ha de ser estable, plana i aplomada.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.

Els maons ceràmics han de cavalcar, com a mínim, 1/4 del seu llarg menys un junt.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Els junts han de ser plens i sense rebaves.

En les parets exteriors que quedin vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.

Ha d'estar travada, excepte la paret passant, en els acords amb altres parets. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.

En les parets de totxana, no hi ha d'haver forats de les peces oberts a l'exterior. Els punts singulars (cantonades, brancals, traves, etc.), han d'estar formats amb maó calat de la mateixa modulació.

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb morter, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos:
  - Parcials: ± 10 mm
  - Extrems: ± 20 mm
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm

Paret de ceràmica

Gruix dels junts:

Acabat de la paret	Gruix dels junts (cm)
Vista	1,0
Per a revestir	1,2

Toleràncies d'execució:

- Planor i horitzontalitat de les filades:

Acabat de la paret	Planor	Horitzontalitat de les filades
Vista	± 5 mm/2m	± 2 mm/m ± 15 mm/total
Per a revestir	± 10 mm/2m	± 3 mm/m ± 15 mm/total

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

Paret de tancament passant:

Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

Les peces s'han de col·locar enllardades i s'han d'assentar sobre un llit de morter.

2.6.1.1.3. Mesurament i abonament

Les parets es mesuraran per a m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. Els paredons per a m2 de parament executat.

Amb deducció corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 2,00 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2,00 m2 i ≤ 4,00 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4,00 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

2.6.1.2. Obra de bloc de morter de ciment

2.6.1.2.1. Característiques dels elements

Bloc prefabricat obtingut per un procés d'emmotllament d'una pasta de morter feta amb ciment pòrtland, granulats triats, aigua i, eventualment, additius.

S'han considerat els tipus següents:

- Bloc massís
- Bloc foradat

S'han considerat els acabats superficials dels blocs següents:

- Llis
- Rugós
- Amb relleu especial
- Esmaltats

S'han considerat els acabats superficials de les parets següents:

- Bloc per a revestir
- Bloc de cara vista

Els blocs poden ser de tres tipus en funció de la seva densitat:

- Bloc normal: Densitat > 1900 kg/m3
- Bloc de formigó lleuger: Densitat < 1300 kg/m3
- Bloc de formigó semilleuger: Densitat entre 1300 i 1900 kg/m3

Els extrems poden ser llisos o encadellats.

No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.

No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.

El fabricant ha de garantir que els materials utilitzats per a la fabricació dels blocs compleixin les exigències de la norma UNE 41-166.

Els blocs han de complir les exigències de resistència tèrmica, aïllament acústic i resistència al foc especificades a la DT El fabricant o el subministrador ha de facilitar, quan la DF ho sol·liciti, els documents que garanteixin aquests valors.

La forma d'expressió de les mesures és llargària x alçària x amplària.

- Fissures: No s'han d'admetre
- Resistència a la compressió:
  - Bloc per a parets de tancament: ≥ 4 N/mm2 (sobre secció bruta)
  - Bloc per a parets de càrrega: ≥ 6 N/mm2 (sobre secció bruta), ≥ 12,5 N/mm2 (sobre secció neta)
- Contingut de sulfats solubles SO3: ≤ 12 g/dm3
- Contingut de sulfats solubles SO3 de magnesi, sodi i potassi: ≤ 1,2 g/dm3
- Índex de massís: No inferior al nominal indicat pel fabricant
- Absorció (Blocs de tancament i blocs estructurals):
  - Bloc de formigó de densitat normal (Dm > 1,9): 0,21 g/cm3
  - Bloc de formigó semi-lleuger (1,9 ≥ Dm > 1,6): 0,24 g/cm3
  - Bloc de formigó semi-lleuger (1,6 ≥ Dm >= 1,3): 0,29 g/cm3
  - Bloc de formigó lleuger (1,3 > Dm): 0,29 g/cm3
- Succió (5 min segons UNE 41-171): ≥ 0,05 g/cm2, ≤ 0,1 g/cm2
- Toleràncies:
  - Sobre la dimensió nominal de fabricació:
    Cara vista: ± 2 mm
    Per a revestir: ± 3 mm
  - Rectitud de les arestes. Fletxa màxima:
    Cara vista: 0,5 %, <= 1,5 mm
    Per a revestir: 1 %, <= 3 mm
  - Planor de les cares. Fletxa màxima de la diagonal:
    Cara vista: 0,5 %, <= 1,5 mm
    Per a revestir: 1 %, <= 3 mm

Tipus foradat:

Les cares laterals han de tenir un solc de junt o cavitat perimetral.

Ha de tenir els forats orientats segons l'eix perpendicular al plà d'assentament.

- Distància del solc de junt a les arestes: ≥1,2 cm, ≤ 3 cm
- Volum perforacions: ≤ 2/3 volum total
- Envanets entre forats: ≥2,5 cm
- Envanets entre forats i cares exteriors: ≥ 3,5 cm
- Distància del solc de junt a les cares laterals: ≥ 1,3 cm

Cara vista:

El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.

Per a revestir:

Ha de ser d'un color i una textura uniformes. No ha de tenir taques, escantonaments, esquerdes o d'altres defectes superficials.

Esmaltat:

Gruix de resina: ≥ 1 mm

2.6.1.2.2. Condicions de les partides d'obra executades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament

L'element ha de ser estable, resistent, pla i aplomat.

A totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.

Junts de control:

- Separació: ≤ 12 m, ≤ 2 x alçària paret
- Separació en zones de grau sísmic ≥ VI: ≤5 m

Distància de l'última filada al sostre: 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos:

Element	Replanteig d'eixos parcials (mm)	Replanteig d'eixos extrems (mm)
Pilar	± 20	± 40
Paredó o paret	± 10	± 20

- Planor i horitzontalitat de les filades:

Acabat de la paret	Planor	Horitzontalitat de les filades
Vista	± 5 mm/2m	± 2 mm/m ± 15 mm/total
Per a revestir	± 10 mm/2m	± 3 mm/m ± 15 mm/total

- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts:
  - Horitzontals: + 2 mm
  - Verticals: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm
- Distància entre obertures: ± 20 mm

Paret o paredó:

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte a les singularitats, on poden haver-hi peces de mig bloc, si el tipus de bloc es foradat, o de 3/4 o mig bloc, si es massís.

Els junts horitzontals han d'estar plens i enrasats i si el tipus de bloc és encadellat, els verticals, si la DF no fixa cap altra condició.

Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb morter, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

Paret o paredó (excepte les de bloc encadellat)

L'acord amb d'altres parets ha d'estar fet sense travar els blocs. La unió cal que estigui feta amb elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF

Hi ha d'haver un junt de control a les cantonades.

Les peces que formen els brancals, els junts de control i l'acord amb d'altres parets i paredons, han d'estar reblerts de formigó en tota l'alçària de la paret.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Gruix dels junts:

- Verticals: 0,6 cm
- Horitzontals: 1,2 cm

Elements de bloc encadellat:

En el pilar, les peces han d'estar encaixades en sec.

La paret ha d'estar travada en els acords amb d'altres parets i pilars.

El pilar ha d'estar travat a la paret.

Els blocs han d'estar reblerts de formigó.

Han de tenir l'armadura necessària que garanteixi una estabilitat i resistència correctes.

Gruix dels junts verticals: ≤ 1,2 cm

Paredó o paret de tancament passant:

Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

Cada 5 filades, com a màxim, hi ha d'haver un element formigonat i armat.

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

S'ha d'humitejar el bloc per col·locar només a la zona dels junts. Si el bloc conté additiu hidrofugant no s'ha d'humitejar.

Les peces que s'han de reblir de formigó, han de tenir la humitat necessària, abans de l'abocada, perquè no absorbeixin l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, no s'ha d'humitejar.

El formigó dels brancals, dels junts de control i dels acords, s'ha d'abocar cada 5 filades, com a màxim, i ha de quedar compactat i sense buits dintre de les peces.

2.6.1.2.3. Mesurament i abonament

Els paraments es mesuraran per a m2 de superfície, amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 2,00 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2,00 m2 i ≤ 4,00 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4,00 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

2.6.2. Tancaments metàl·lics

2.6.2.1. Reixats

Col·locació de reixat d'1,50 a 2,20 m d'alçària, de malla d'acer.

S'han considerat els tipus següents:

- Amb malla de torsió senzilla
- Amb bastidor i malla electrosoldada o malla ondulada de ferro dolç

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació de l'element
- Formació de les bases per als suports, o del forat en l'obra
- Col·locació dels elements que formen el reixat
- Tesat del conjunt

2.6.2.1.1. Condicions generals

La reixa ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Quan la reixa ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.

Llargària de l'ancoratge dels suports:

Alçària reixat (m)	Llargària ancoratge (cm)
1,50	≥30
1,80 a 2,20	≥35

Toleràncies d'execució:

- Distància entre suports:

Tipus reixa	Tolerància (mm)
Reixa amb malla de torsió senzilla	± 20

Reixa amb bastidor de 2 x 1,8 m	± 2
Reixa amb bastidor de 2,5 x 1,5 m o 2,65 x 1,5 m o 2,65 x 1,8 m	± 5

- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat:: ± 5 mm

Reixat ancorat a l'obra

Distància entre els suports: 2 m

Reixat amb malla de torsió senzilla

La tanca ha de tenir muntants de tensió i de reforç repartits uniformement als trams rectes i a les cantonades.

Aquests muntants han d'estar reforçats amb tornapuntes.

- Distància entre els suports tensors: 30 - 48 m
- Nombre de cables tensors: 3
- Nombre de grapes de subjecció de la tela per muntant: 7

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

2.6.2.1.2. Mesurament i abonament

Els reixats metàl·lics es mesuraran i abonaran per m de llargària amidada segons les especificacions de la DT corresponent a cada una de les alçàries contemplades al projecte

2.6.3. Arrebossats

2.6.3.1. Condicions de les partides d'obra eecutades

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.

S'han considerat els tipus següents:

- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Arrebossat esquerdejat:
  - Neteja i preparació de la superfície de suport
  - Aplicació del revestiment
  - Cura del morter
- Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:
  - Neteja i preparació de la superfície de suport
  - Execució de les mestres
  - Aplicació del revestiment
  - Acabat de la superfície
  - Cura del morter
  - Repassos i neteja final

Ha de quedar ben adherit al suport.

S'han de respectar els junts estructurals.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.

Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Gruix de la capa:

- Arrebossat esquerdejat: ≤1,8 cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm

Arrebossat reglejat:

- Distància entre mestres: ≤ 150 cm
- Toleràncies d'execució per l'arrebossat:

Tipus arrebossat	Planor (mm/m)	Aplomat a cada planta en parament vertical (mm)	Nivell previst en parament horitzontal (mm)
Esquerdejat	±10		
A bona vista	±5	±10	±10
Reglejat	±3	±5	±5

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:

- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

2.6.3.2. Condicions del procés d'execució

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.

Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.

Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.

Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.

Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.

Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.

El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.

Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.

No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

2.6.3.3. Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- En paraments verticals:
  - Obertures <= 2,00: No es dedueixen
  - Obertures > 2,00 m2 i <= 4,00 m2: Es dedueix el 50%
  - Obertures > 4,00 m2: Es dedueix el 100%
- En paraments horitzontals:
  - Obertures <= 1,00 m2: No es dedueixen
  - Obertures > 1,00 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

2.6.4. Pintat i protecció de paraments

2.6.4.1. Pintats

2.6.4.1.1. Condicions de les partides d'obra executades

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:

- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
- Superfícies de ciment, formigó o guix

S'han considerat els elements següents:

- Estructures
- Paraments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

A les finestres, balconeres i portes, s'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.

Pintat a l'esmalt:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: ≥ 125 micres

2.6.4.1.2. Condicions del procés d'execució

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per mes d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure):

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.

En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.

Superfícies de ciment, formigó o guix:

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.

S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.

Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:

Material superfície	Hivern	Estiu
Guix	3 mesos	1 mes
Ciment	1 mes	2 setmanes

En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

2.6.4.1.3. Mesurament i abonament

Pintat d'estructures i paraments d'acer:

Es mesuraran per m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.

Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures ≤ 1 m2: 0%
- Obertures entre 1 i 2 m2: 50%
- Obertures > 2 m2: 100%

Aquest criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura com és ara, bastiments que s'hagin embrutat.

Pintat de paraments de ciment o guix:

Es mesuraran per m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la D.T.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

2.6.4.2. Pintat de paraments verticals amb emulsions bituminoses

2.6.4.2.1. Condicions de les partides d'obra executades

Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització d'elements de formigó mitjançant la col·locació d' emulsions bituminoses.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació successiva amb les capes necessàries, del producte

Els paraments en contacte amb el terreny, als llocs indicats a la D.T., s'han d'impermeabilitzar per mitjà de l'aplicació d' emulsions bituminoses en dues capes, una d'emprimació i una altra de cobertura.

La capa de cobertura s'ha d'executar en tantes mans com ho requereixi el producte que s'utilitza.

Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

2.6.4.2.2. Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

2.6.4.3. Tractament superficial de protecció antigrafitti

2.6.4.3.1. Condicions de les partides d'obra executades

Preparació i aplicació d'un recobriment protector sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a tractar
- Aplicació d'una capa de producte decapant
- Neteja amb aigua
- Aplicació d'una capa d'imprimació antigraffiti
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de dues capes de vernís antigraffiti

La superfície ha de quedar totalment coberta pel revestiment protector.

El recobriment, un cop sec, ha de cobrir totes les irregularitats del suport, per tal de garantir que el graffiti s'adherirà sobre el vernís i no sobre el suport protegit.

2.6.4.3.2. Condicions del procés d'execució

S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 10ºC
- Temperatura del suport inferior a 3ºC per damunt de la temperatura de condensació
- Humitat relativa de l'aire superior a 80%

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit.

S'han de desbastar mecànicament les superfícies sense porositat ni rugositat per tal de garantir l'adherència del vernís.

Cal aplicar una capa prèvia de decapant, per tal d'eliminar les restes de pintura del suport a tractar.

Abans de l'aplicació del producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació penetrant i segelladora.

Quan el revestiment estigui format per mes d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

2.6.4.3.3. Mesurament i abonament

El recobriment antigrafitti es mesurarà per m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la D.T.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures ≤ 1 m2: 0%
- Obertures entre 1 i 2 m2: 50%
- Obertures > 2 m2: 100%

2.6.5. Coronaments

2.6.5.1. Condicions de les partides d'obra executades

Formació del remat superior d'una paret.

S'han considerat els tipus de peces següents:

- Peça ceràmica d'elaboració manual col·locada amb morter
- Obra ceràmica
- Pedra natural o artificial collada amb morter
- Peça de formigó polimèric col·locada amb morter.

S'han considerat els tipus de morter següents per a la col·locació:

- Morter mixt o de ciment
- Morter adhesiu

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'aresta de coronament
- Col·locació de les peces
- Segellat dels junts
- Neteja del parament

A l'element acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.

Ha de tenir el color i la textura uniformes.

Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planeitat prevista a la DT.

Els junts entre les peces han d'estar reblerts.

En les peces amb trencaaigües o col·locades amb els cantells a escaire, aquests han de sobresortir respecte a l'acabat de la paret.

S'han de respectar els junts estructurals.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat: ± 2 mm/m

Coronament de peces ceràmiques:

Amplària dels junts:

Tipus de peça	Amplària (mm)	
Rajola ceràmica d'acabat fi o vidriada	3-6	± 1
Rajola ceràmica manual	5-10	± 1
Maó	10	± 2

Sortint del trencaaigües: ≥ 3 cm

Coronament de peces de pedra o formigó:

Els junts entre les peces han d'estar reblerts amb beurada de ciment blanc i, eventualment, colorants, si la DF no especifica d'altres condicions.

2.6.5.2. Condicions del procés d'execució

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o, en el cas de peces ceràmiques, superiors a 35°C
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Si la col·locació es amb morter mixt o amb ciment, les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter. Si la peça és hidrofugada no s'ha d'humitejar.

Si la col·locació es amb morter adhesiu, el morter s'ha de preparar i s'ha d'aplicar segons les instruccions del fabricant.

Coronament amb rajola ceràmica d'acabat fi o vidriada:

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.

Coronament de peces de pedra o formigó:

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

La cara d'assentament ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del morter.

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

2.6.5.3. Mesurament i abonament

El coronament de murs i parets es mesurarà i abonarà per m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

2.7. Enjardinament

2.7.1. Geotèxtils

2.7.1.1. Característiques dels elements

Làmina formada per feltres de teixits sintètics.

S'han considerat els materials següents:

- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de poliester termoestable fet amb fibres de poliester sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè

La funció principal del geotèxtil pot ser:

F: Filtració
S: Separació
R: Reforç
D: Drenatge
P: Protecció

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.

La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes

Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.

Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.

Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.

Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:

- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit, excepte vies ferroviàries i capes de rodadura asfàltica): F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió: protecció costera i revestiment de talussos: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Massa per unitat de superfície (UNE EN 965)
  - Característiques essencials:
    Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319)
    Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)
  - Característiques complementàries:
    Deteriorament durant la instal·lació (ENV ISO 10722-1)
    Resistència a la intempèrie (EN 12224), excepte en túnels
    Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319), en drenatge
  - Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
    Resistència a la tracció d'unions i costures (EN ISO 10321)
    Resistència al envelliment químic (ENV ISO 12960, ENV ISO 13438, ENV 12447)
    Resistència a la degradació microbiològica (EN 1225)
    Abrasió (UNE ISO 13427), en construccions ferroviàries
    Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2), en drenatge
- Funció: Filtració (F).
  - Característiques essencials:
    Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
    Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)
    Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)
  - Característiques complementàries:
    Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)
  - Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
    Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)
    Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2), excepte en drenatge
- Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):
  - Característiques essencials:
    Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)
    Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)
    Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
  - Característiques complementàries:
    Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)
    Fluència en tracció (EN ISO 13431), excepte en carreteres
    Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)
  - Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
    Fluència en tracció (EN ISO 13431), en carreteres
- Funció: Filtració i Separació (F+S):
  - Característiques essencials:
    Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)
    Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
    Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)
    Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)
- Funció: Reforç i Filtració (R+F) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):
  - Característiques essencials:
    Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)
    Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
    Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)
    Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236), excepte en moviments de terres i fonaments
    Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058), excepte en moviments de terres i fonaments
- Funció: Drenatge (D):
  - Característiques essencials:
    Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (EN ISO 12958)
  - Característiques complementàries:
    Fluència en tracció (EN ISO 13431)
- Funció: Filtració i drenatge (F+D):
  - Característiques essencials:
    Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
    Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (EN ISO 12958)
    Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)
    Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)
- Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):
  - Característiques essencials:
    Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
    Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)
    Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (EN ISO 12958)
    Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)
    Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)
- Funció: Protecció (P):
  - Característiques essencials:
    Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)
    Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
    Eficàcia de la protecció: (EN 13719 i EN 14574)
  - - Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
    Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)
- Funció: Filtre i Protecció (F+P) o Reforç i Protecció (R+P):
  - Característiques essencials:
    Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)
    Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)
    Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
    Eficàcia de la protecció: (EN 13719 i EN 14574)

2.7.1.2. Condicions de les partides d'obra executades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.

Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.

Les làmines han de cavalcar entre elles.

No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

Cavalcaments: ≥ 5 cm

El geotèxtil d'armadura (geotèxtil anisòtrop de poliester no teixit) es consolidarà mecànicament mitjançant punxonat amb alta relació càrrega-allargament, inalterable a agents orgànics, químics i de fluència mínima, i amb les característiques següents:

- Pes per unitat de superfície: p = 350 g/m2
- Càrrega de ruptura: f1 ≥ 40 KN/m
- Càrrega de treball: f2 = 13 KN/m

El geotèxtil de vegetació (geotèxtil de poliester no teixit) es consolidarà mecànicament mitjançant punxonat sobre un teixit base de poliester, amb una trama que permeti la penetració de les arrels de les plantes que germinen en la seva superfície. Les característiques d'aquest geotèxtil seran:

- Inalterable als raigs UV
- Pes per unitat de superfície : p = 160 g/m2
- Càrrega de ruptura f1 ≥ 13 KN/m

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

2.7.1.3. Mesurament i abonament

La unitat d'obra es mesurarà i abonarà m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a buits, d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1 m2 com a màxim: No es dedueixen
- Forats de més d'1 m2: Es dedueixen el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

2.7.2. Terra vegetal fertilitzada

2.7.2.1. Definició

S'anomena terra vegetal fertilitzada a la capa superficial del sòl que arriba fins a una profunditat de vint a quaranta centímetres (0,20 a 0,40 m) i que reuneix bones condicions per a ser plantada o sembrada, adobada amb adobs orgànics.

2.7.2.2. Condicions generals

Tant per a la plantació com per a la sembra, es fa necessària la preparació del sòl, de tal manera que la llavor en germinar trobi fàcil arrelament i substàncies assimilables, i després la deguda protecció i l'escassa o nul·la competència per part d'altres plantes. El mateix passa amb el vegetal plantat, per al qual s'han de buscar sempre unes condicions òptimes per al seu desenvolupament.

La dosificació granulomètrica de la terra franca serà la següent:

- Sorra 23 - 52%
- Llim 28 - 50%
- Argila 7 - 27%

S'haurà de disgregar quan presenti parts aglutinades.

Pel que fa a la matèria orgànica, la seva quantitat ha de ser igual o superior al tres per cent (3%). El seu PH haurà de ser lleugerament àcid, de sis a dues dècimes a set (6,2 a 7), que és el nivell òptim per al desenvolupament de les bactèries i fongs fertilitzants.

La terra vegetal es fertilitzarà amb l'agregació de vint-i-cinc quilograms de compostats per metre cúbic (25 kg/m3), si aquesta operació es pot fer abans de ser escampada la terra vegetal, tot barrejant-se convenientment; en cas contrari, s'aplicaran, al moment de l'estesa de la terra vegetal, cinc quilograms per metre quadrat (5 kg/m2) del mateix fem, tot enterrant-lo convenientment.

En quant a les operacions d'excavació de terres vegetals dins de les obres, cal procedir de la següent manera:

- Decapar la terra vegetal (després d'haver eliminat la vegetació existent mitjançant esbrossada) fins a la profunditat que determini el projecte (horitzó orgànic), en el seu corresponent l'estudi geotècnic, conjuntament a la Direcció d'obra.
- Aplegar la terra vegetal en una zona destinada a aquesta fi (zona d'aplec de terres vegetals, que ha d'haver estat delimitada al Pla de Medi Ambient del contractista), per que així, el volum de terres vegetals determinat en projecte, pugui ser emprat posteriorment en treballs de restauració i/o enjardinament.
- Els aplecs de terra vegetal no poden superar els 2 m d'alçada i la maquinària no pot circular per sobre.
- Si es determina en projecte o així ho decideix la Direcció d'obra, es duran a terme anàlisis per determinar la fertilitat de la terra vegetal i el compliment de les condicions mínimes per a la seva acceptació..
- Abans de la seva estesa en l'obra, si així ho determina el projecte o la Direcció d'obra, s'aplicaran tractaments de millora de la terra vegetal i aquests han de comptar, almenys, d'una criba (si s'escau) i d'una fertilització mineral i orgànica.
- A les àrees coincidents amb les planejades com a zones verdes, sempre que les propietats físiques i químiques dels sòls siguin les idònies i quan no es contradigui amb les decisions de la Direcció d'obra, es mantindran els sòls originals.
- Per tant, no es decaparà la terra vegetal a les àrees que, segons projecte, es destinin a zones verdes i, aquestes, es delimitaran amb cinta per evitar possibles afeccions a les propietats físiques i químiques del sòl (a causa entrada de maquinària, d'aplecs temporals de materials, etc.). S'hauran de regar periòdicament per evitar perdre sòl per erosió i per mantenir l'activitat biològica.

2.7.2.3. Preparació de les superfícies

En primer lloc es realitzarà una esbrossada i, si s'escau, s'efectuaran els enderrocs de l'obra existent. A continuació es procedirà a l'anivellament de la superfície, desmuntant o omplint les desigualtats existents.

En cas de talussos de desmunt o terraplè, aquesta unitat d'obra s'executarà a mesura que es vagin acabant els talussos, per procedir tot seguit a la sembra o plantació de les espècies cespitoses, malgrat que les obres de plantació estiguin programades en fase posterior.

2.7.2.4. Remòlta i transport de la terra vegetal fertilitzada

Es remourà i transportarà, des de la zona d'aplec fins a la zona d'ús, per procedir a la seva estesa, amb molta cura, per tal d'evitar que la terra esdevingui fang.

2.7.2.5. Estesa i conformació

La terra vegetal fertilitzada s'esntedrà amb un gruix uniforme, tot utilitzant la maquinària amb la qual s'eviten les passades per sobre i la compactació resultant. Per a talussos elevats s'utilitzaran transportadores de cinta, excavadores lleugeres manades per cable o de braç llarg.

El contractista tornarà a col·locar, a càrrec seu, la terra vegetal que hagués relliscat del seu emplaçament, per descuit i incompliment de les exigències del present article, així com també en cas d'erosions per pluges o d'altres causes.

Finalment, es netejarà la zona i es transportaran a l'abocador o lloc d'ús els materials que sobrin o hagin estat rebutjats, i es retiraran també les instal·lacions provisionals.

2.7.2.6. Mesurament i abonament

El mesurament i abonament d'estesa de la terra vegetal fertilitzada es farà per metres cúbics (m^3) realment estesos, mesurats en replegues o una vegada estesos. També es podrà fer per metres quadrats (m^2) de superfícies cobertes amb un determinat gruix, si així ho especifica el pressupost del projecte.

2.7.3. Adobs

2.7.3.1. Definició

Els adobs són productes de composició orgànica, mineral o complexa, que s'afegeixen al sòl per tal d'aconseguir restituir-li els elements necessaris per al bon desenvolupament de les plantes.

S'han de distingir els tres tipus d'adobs següents:

- Adobs orgànics

- Adobs minerals
- Adobs complexos

2.7.3.2. Condicions generals

a. Adob orgànic:

L'adob orgànic que s'utilitzarà serà el compostat, el qual procedirà de les dejeccions sòlides i líquides del bestiar, barrejat irregularment amb el seu jaç i passat per un procès de compostatge.

La seva densitat serà vuit-cents quilograms per metre cúbic (800 kg/m3).

b. Adob mineral:

Els adobs minerals que es podran utilitzar seran els que subministrin microelements. Els principals seran:

- Nitrogenats:

  Sulfat amònic, nitrat amònic, nitrat sòdic, nitrat potàsic, nitrat càlcic, cianamides, amoniac i urea i nitrosulfat amònic.
- Fosforats:

  Superfosfats, fosfat bicàlcic, fosfat tricàlcic (fosforita i apatita).
- Potàsics:

  Clorur i sulfat potàsic, sals brutes (mescla de carnalita), kainita i silvinita) i cendres vegetals.
- Càlcics:

  Carbonat càlcic, sulfat càlcic, hidrat càlcic i escuma de sucrera.

c. Adob complex:

Es coneix per adob complex el que s'obté mitjançant una reacció química a partir de matèries primeres, com és el cas de fosfats naturals, amoniac, àcid nítric i, eventualment, àcid sulfúric o carbònic i sals de potassa. En la seva fabricació entren en joc unes reaccions químiques regulades per les proporcions relatives dels elements fertilitzants que hi participen. L'adob complex utilitzat haurà de tenir, com a mínim, quaranta unitats (40 ut) fertilitzants.

A les Prescripcions Tècniques Particulars s'especificarà l'adob que s'ha d'utilitzar d'entre els que s'han esmentat, en funció de l'estat en què es trobin els terrenys per plantar o sembrar.

2.7.3.3. Mesurament i abonament

Els adobs afegits al terreny no seran d'abonament directe, perquè es considera que estan inclosos als corresponents preus unitaris de terra vegetal fertilitzada, plantacions i sembres, a excepció que el projecte inclogui una partida exclusiva d'abonament. En aquest darrer cas es considera el subministrament i aport de l'adob, l'aplicació de les esmenes químiques i/o orgàniques necessàries, tots els treballs d'estesa i barreja dels adobs i esmenes.

2.7.4. Plantes

Les dimensions i característiques que s'assenyalin en les definicions d'aquest article són les que han de tenir les plantacions.

a. Arbre: vegetal llenyós que assoleix una alçada de 5 m o més, no es ramifica des de la base i posseeix una tija principal anomenada tronc.
b. Arbust: vegetal llenyós que, per norma general, es ramifica a la base i no arriba als 5 m.
c. Planta entapissant: vegetal de petita alçada que plantat a una certa densitat cobreix completament el sòl amb les seves tiges i fulles.
d. Planta enfiladissa: són aquelles de naturalesa herbòria i vivaces que se se subjecten per si mateixes, mitjançant circells o ventoses en els murs o emparrats.

2.7.4.1. Condicions generals

Les plantes pertanyeran a les espècies i varietats assenyalades en la memòria, els plànols i el pressupost. Reuniran les condicions d'edat, format, desenvolupament, forma de cultiu i de trasplantament que s'indiquen en aquesta documentació.

Les plantes seran, en general, ben conformades, de desenvolupament formal, sense que presentin símptomes de raquitisme i retard. No presentaran ferides en el tronc o branques i el sistema radical serà complet i proporcional al port. Les arrels de les plantes de pas de terra o arrel nua presentaran talls nets i recents sense ferides.

El port de les plantes serà normal i ben ramificat i les de fulla perenne tindran el sistema foliar complet, sense decoloració ni símptomes de clorosi.

Pel que fa a les dimensions i característiques particulars, s'ajustaran a les descripcions del projecte.

El creixement serà proporcionat a l'edat, i no s'admetran plantes velles o criades en condicions precàries.

Les dimensions que figuren al projecte són:

Alçada: la distància des del coll de la planta a la part més distant d'aquest, llevat dels casos en què s'especifiqui el contrari (com en les palmàcies si es donen alçades de troncs).

Circumferència o perímetre de tronc: El perímetre de tronc serà mesurat en centímetres, a 1,00 m del coll de la planta.

Seran rebutjades les plantes:

- Que en qualsevol dels seus òrgans o en la seva fusta sofreixin o puguin ser portadores de plagues o malalties (aquelles que ho requereixin han de disposar del passaport fitosanitari corresponent)
- Que hagin tingut creixements desproporcionats, per haver estat sotmesos a tractaments especials i per altres causes
- Que durant l'arrencament o el transport hagin sofert danys que afectin a aquestes especificacions
- Que no vinguin protegides per l'embalatge oportú
- Que no compleixin les característiques descrites a memòria, plànols i pressupost del projecte.

El contractista restarà obligat a substituir totes les plantes rebutjades i seran al seu càrrec totes les despeses ocasionades per les substitucions, sense que el possible retard pugui repercutir en el termini d'execució de l'obra.

2.7.4.2. Condicions específiques

Els arbres destinats a ser plantats en alineació tindran el tronc recte i llur alçada no serà inferior a l'especificada en el projecte. Per als arbres de copa, aquesta començarà, com a mínim, a 2 metres. Les frondoses de port piramidal presentaran ramificació des de la base i amb la guia central sense escapçar. Les coníferes han d'anar amb mota de terra protegida amb malla o escaiola, repicades com a mínim 6 mesos abans, i mantenint tots els brots terminals, tant en guia central com en ramificacions. Els arbres fletxats conservaran intacte la gemma terminal i estaran ramificats a partir de 2 m d'alçada.

Les plantes destinades a la formació d'una bardissa uniforme seran de la mateixa espècie i varietat, del mateix color i tonalitat, ramificades i amb fulles des de la base i capaces de conservar aquests caràcters amb l'edat. Tindran també la mateixa alçada.

2.7.4.3. Presentació

Les plantes a arrel nua han de presentar un sistema radical proporcionat al sistema aeri, i les arrels sanes i ben tallades. S'hauran de transportar al peu d'obra el mateix dia que siguin arrencades del viver i, si no es planten immediatament, es dipositaran en rases, de manera que quedin cobertes amb 20 cm de terra sobre les arrels. Tot seguit es procedirà a regar-les per inundació per tal d'evitar que quedin bosses d'aire entre les arrels.

Les plantes en test hauran de romandre-hi al mateix instant de llur plantació, transportant-les fins al clot sense que es deteriori el test. Si no es planten immediatament després de la seva arribada a l'obra es dipositaran en lloc cobert o es taparan amb palla sobre el test. En tots cas, es regaran diàriament mentre romanen dipositades.

2.7.4.4. Mesurament i abonament

El subministrament de plantes es mesurarà per unitat realment subministrada a obra segons l'espècie i paràmetre de determinació de la grandària.

El preu inclou els treballs d'arrencada de l'arbre al viver, el subministrament i transport a obra i, si s'escau, la descàrrega directa de l'arbre al clot de plantació o a l'aplec de l'obra.

2.7.5. Llavors

2.7.5.1. Condicions generals

Les llavors pertanyeran a les espècies indicades en el projecte. Seran de puresa superior al 90% i de poder germinatiu superior al 95%:

No presentaran ni plagues ni malalties, ni símptomes d'haver-les patit en el moment del subministrament.

Si en el període de garantia es produïssin fallades, aniran a càrrec del contractista les operacions de resembra fins que s'assoleixi el resultat desitjat.

Aquestes condicions estaran suficientment garantides, a judici de la direcció facultativa; en cas contrari, es podran realitzar anàlisis segons les Normes Internacionals per a Assajos de Llavors, de 1966, amb les despeses a càrrec del contractista.

2.7.5.2. Mesurament i abonament

S'ajustarà al que prescriu l'article relatiu a "Sembres".

2.7.6. Humus

S'anomena humus el material utilitzat per tal de cobrir la llavor al moment de la sembra.

2.7.6.1. Condicions generals

Haurà d'estar constituït per elements amb un elevat percentatge de matèria orgànica, motiu pel qual la seva coloració ha de ser negrenca.

Haurà de ser ric en elements fertilitzants. La seva textura ha de ser tal que eviti una ràpida dessecació de la llavor i del sòl.

Estarà suficientment sec per tal d'evitar amuntegaments, que perjudiquin la uniformitat de la distribució.

2.7.6.2. Mesurament i abonament

S'ajustarà al que prescriu l'article relatiu a "Sembres".

2.7.7. Obertura de clots

2.7.7.1. Definició

Consisteix en el buidat del terreny mitjançant l'excavació de cavitats més o menys prismàtiques i d'una fondària variable, que en tots els casos permeti que les arrels de la planta s'hi puguin col·locar sense doblegar, especialment l'àpex principal, o bé hi càpiga folgadament la mota.

2.7.7.2. Execució de les obres

El contractista procedirà al replanteig de detall per a la ubicació de les plantes, i no es podrà iniciar l'obertura de sots sense que la direcció d'obra n'aprovi prèviament el replanteig.

El treball d'obertura s'ha de realitzar amb el sòl humit, perquè d'aquesta manera la consistència del sòl és menor, i amb una antelació suficient sobre el moment de la plantació, per tal d'aconseguir una bona metereorització del sòl.

Si en algun dels horitzons del terreny apareixen terres de mala qualitat, impròpies per a ser utlitzades al replè dels clots, s'hauran de retirar i ser substituïdes per terra fèrtil

Les dimensions dels clots estaran amb relació amb la planta que s'ha de plantar, segons vingui preparada, amb mota o a arrel nua.

Si no s'especifica una altra cosa, a les Condicions articulars, les dimensions dels clots seran les següents:

- Per a arbres de més de tres metres (3 m) d'alçada amb mota: 1,00 x 1,00 x 1,00 m
- Per a frondoses de tres a arrel despullada: 0,80 x 0,80 x 0,80 m
- Per a palmeres: diàmetre del clot 20-30 cm més ample i 50 cm més fons que el pa de terra. A la base del clot s'aportarà una capa de 20 cm de material drenant
- Per a arbres i arbustos compresos entre un metre i mig (1,5 m) i dos metres (2 m) amb mota: 0,60 x 0,60 x 0,60 m
- Per a arbustos i arbres menors d'un metre i mig (1,5 m) amb mota o test: 050 x 0,50 x 0,50 m
- La resta de les plantes, exceptuant cespitoses: 0,30 x 0,30 x 0,30 m, o, en qualsevol cas, 15 cm més ample que el pa de terra

Per a la plantació de les espècies cespitoses s'utilitzarà el punxó o el borró.

2.7.7.3. Mesurament i abonament

L'obertura de clots s'abonarà per unitat d'obertura de clot mesurat al terreny en funció de les seves dimensions i la tipologia i presentació de l'espèce vegetal a plantar.

Resta inclòs en aquesta unitat el transport a l'abocador del material de mala qualitat tret del sot i la seva estesa, la plantació de la palmera, arbre o arbust, adobat, aportació de terres, formació d'escossell, tub corrugat perforat , el primer reg i tots aquells elements i operacions que calguin per a un bon arrelament i creixement, sempre que el quadre de preus o pressupost no digui una altra cosa.

2.7.8. Plantacions

2.7.8.1. Dipòsit

Quan la plantació no pugui efectuar-se immediatament després de rebre les plantes, s'ha de procedir a dipositar-les. El dipòsit afecta només les plantes que es rebin a arrel nua o mota coberta amb embolcall porós (palla, test, d'argila, guix, etc.); en canvi, no és necessari quan ra reben amb mota coberta de material impermeable (test de plàstic, llauna, etc.).

L'operació consisteix en col·locar les plantes en una rasa i clot, i en cobrir les arrels amb una capa de terra de 10 cm, com a mínim, distribuïda de manera que no quedin intersticis en el seu interior, per a protegir-les de la dessecació o de les gelades fins al moment de la seva plantació definitiva. Subsidiàriament, només quan no sigui possible prendre les precaucions assenyalades anteriorment, i amb l'aprovació de la direcció facultativa, se situaran les plantes en un local cobert, i es taparan les arrels amb un material com ara fulles, tela, paper, etc., que les aïlli d'alguna manera del contacte amb l'aire.

2.7.8.2. Dessecació

Si les plantes presenten símptomes de dessecació, s'introduiran en un recipient amb aigua o amb un brou de terra i aigua, durant uns dies, fins que els símptomes desaparageuin, o bé es dipositarà en la rasa coberta amb terra humida la totalitat de la planta (no solament les arrels).

2.7.8.3. Presentació

Abans de "presentar" la planta, es posarà al clot la quantitat precisa de terra perquè el coll de l'arrel quedi després al nivell del sòl. Sobre aquesta qüestió, que depèn de la condició del sòl i de la cura que puguin porpocionar-li després, se seguiran les indicacions de la direcció facultativa, i es tindrà en compte l'assentament posterior de l'aportació de terres, que pugui establir-se, com a terme mitjà, al voltant del 15%. La quantitat d'adob orgànic indicat per a cada cas en el projecte s'incorporarà a la terra, de manera que quedi en les proximitats de les arrels però sense arribar a estar en contacte amb elles per evitar, en part, la pràctica força corrent de posar l'adob en el fons del clot.

2.7.8.4. Poda de plantació

El trasplantament, especialment quan es tracta d'exemplars llenyosos, origina un fort desequilibri inicial entre les arrels i la part aèria de la planta; aquesta última, per tant, haurà de ser reduïda de la mateixa manera que ho ha estat el sistema radicular per a establir l'adequada proporció i evitar les pèrdues excessives d'aigua per transpiració.

Aquesta operació s'ha de fer amb totes les plantes de fulla caduca, però les de fulla persistent, particularment les coníferes, no solen suportar-la. Els bons vivers la realitzen abans de subministrar les plantes; en cas contrari es durà a terme segons les instruccions de la direcció facultativa.

2.7.8.5. Normes generals

La plantació a arrel nua s'efectuarà, com a norma general, amb els arbres i arbustos de fulla caduca que no presentin dificultats especials per al posterior arrelament.

Prèviament, es procedirà a eliminar les arrels malmeses per l'arrencada o per altres causes, tenint cura de conservar el major nombre possible d'arrels.

La planta es presenta de forma que les arrels no pateixin flexions, especialment quan existeixi una arrel principal ben definida, i es reomplirà el clot amb una terra adequada en quantitat suficient perquè l'assentament posterior no origini diferències de nivell.

El trasplantament amb mota és obligat per a totes les coníferes i per a les espècies de fulla persistent. La mota estarà subjecte de forma convenient per a evitar que es clivelli o es desprengui; en les exemplars de molta grandària o desenvolupament se seguirà un dels sistemes coneguts, embolcall de guix o de fusta.

A l'hora de reomplir el clot i pitjar la terra per tongades, es farà de forma que no es desfaci la mota que envolta les arrels.

Es realitzarà un escossell de reg, que consisteix en la confecció d'un clot circular en la superfície, amb centre en la planta, tot formant un cavalló a una alçada que permeti l'embassament de l'aigua; el seu diàmetre serà proporcional a la planta.

En cas de terrenys poc drenats o de superfície compactada, es col·locarà al voltant de les arrels un tub corrugat de drenatge de 50-125 mm de diàmetre i una longitud de 3 m.

2.7.8.6. Moment de la plantació

La plantació es realitzarà, si és possible, durant el període de repòs vegetatiu. El trasplantament realitzat a la tardor presenta avantatges en els climes de llargues sequeres estivals i d'hiverns suaus, perquè en arribar l'estiu la planta ha emès ja arrels noves i es troba en millor condicions per afrontar la calor i la manca d'aigua.

No es realitzaran plantacions amb el sòl glaçat, excessivament mullat o en condicions climàtiques molt desfavorables, com ara vents forts, períodes de glaçades, neu, calor forta...

Aquest norma presenta, sens dubte, nombroses excepcions; els vegetals de climes càlids, com ara són les palmeres, els cactus, les iuques, etc., es trasplantaran a l'estiu; els esqueixos arrelen millor quan el sol comença a

caldejar. A partir del final del mes d'abril en endavant, o durant els mesos de setembre a octubre, la divisió vegetativa es farà també quan ja s'ha mogut la saba, època que sembla que és la millor, en molts casos, per al trasplantament de les coníferes.

La plantació de vegetals cultivats en test pot realitzar-se gairebé en qualsevol moment, fins i tot a l'estiu, si el manteniment posterior és l'adequat.

2.7.8.7. Mesurament i abonament

La plantació de palmeres, arbres o arbusts no és d'abonament específic perque es troba inclosa a la partida d'obertura de clots de plantació corresponents.

2.7.9. Plantacions a arrel nua

2.7.9.1. Normes generals

La plantació a arrel nua d'espècies de fulla caduca s'ha de fer, com a norma general, en l'època de repòs vegetatiu. Per descomptat, es presenta en alguna freqüència la necessitat de plantar-les quan la seva foliació ha començat; l'operació es durà a terme, en aquest cas, prenent les següents precaucions addicionals:

- Poda forta de la part aèria per a facilitar la tasca del sistema d'arrelam, procurant, al mateix temps, conservar la forma de l'arbre
- Supressió de les fulles ja obertes, tenint cura, no obstant, de no suprimir les gemmes que puguin existir en el punt d'inserció
- Aportació de terra nova per al clot i utilització d'estimulant de l'arrelament
- Protecció del tronc contra la dessecació per un dels mitjans assenyalats
- Regs freqüents en el clot, damunt tronc i branques

2.7.9.2. Mesurament i abonament

La plantació d'arbres o arbusts de fulla caduca no és d'abonament específic perque es troba inclosa a la partida d'obertura de clots de plantació corresponents.

2.7.10. Aspres i vents

2.7.10.1. Definició

S'entén per aspres i vents aquells elements que mantenen en posició vertical els arbres per a evitar que siguin tombats.

2.7.10.2. Condicions generals

Vents:

Els vents s'utilitzaran bàsicament per coníferes, palmeres i arbres ramificats des de la base.

Els vents constaran de tres tirants de cable galvanitzat, cadascun d'una longitud aproximada a l'alçada de l'arbre per subjectar. Els materials i seccions dels dits tirants seran els adequats per poder resistir, en cada cas, les tensions a les quals estaran sotmesos, pel pes de l'arbre i la força del vent. Els lligams hauran de portar materials de protecció per tal de no produir ferides a l'arbre. Els cables i els ancoratges han d'anar provistos de tubs o platines senyalitzadores d'un color molt visible.

Aspres:

L'alçària i el gruix de l'aspre està condicionat a la mida de l'arbre. L'aspre anirà clavat com a mínim 50 cm per sota del forat de plantació i a uns 29 cm del tronc. Normalment, portarà dues fixacions de material elàstic i no abrassiu per a l'escorça, disposats de manera que no originin ferides a la planta.

2.7.10.3. Mesurament i abonament

El mesurament i abonament dels aspres i sistemes d'aspratge es farà per unitats (ut). Els vents, quan a criteri de la DF siguin necesaris, es consideren inclosos a la partida d'obertura de clots de plantació corresponents.

2.7.11. Reg de plantació

És precís proporcionar aigua abundant a la planta en el moment de la plantació i fins que s'hagi assegurat l'arrelament; el reg s'ha de fer de manera que l'aigua travessi la mota on es troben les arrels i no es perdi per la terra més molla que l'envolta.

2.7.11.1. Mesurament i abonament

El reg de plantació no és d'abonament específic perque es troba inclosa a la partida d'obertura de clots de plantació corresponents.

2.7.12. Sembres

2.7.12.1. Definició

Es defineix la sembra com el procediment de repoblació artificial que consisteix en la disseminació pel terreny de les llavors de les espècies que s'intenta propagar.

2.7.12.2. Materials

L'adob, les llavors, l'humus i l'aigua compliran les condicions fixades als corresponents articles del present Plec.

2.7.12.3. Execució de les sembres

Als talussos de desmunt i terraplè l'execució de les sembres s'efectuarà immediatament després d'acabat el talús, prèvia estesa de la terra vegetal, si s'escau, malgrat que les obres de plantacions siguin programades en fase posterior. Es procurarà que el terç superior dels talussos quedi més densament sembrat, per a major protecció contra l'erosió.

La sembra es farà a la tardor o a la primavera o principis d'hivern, i no es podrà realitzar en dies no adients, tals com dies de fortes calorades, vents càlids o secs, gelades, etc.

Les sembres s'executaran segons el procediment següent:

- Sobre el sòl, adequadament preparat i fertilitzat, es repartirà la llavor per tota la superfície a sembrar, al més uniformement possible.
- Per tal d'evitar una mala distribució, no es pot sembrar amb vents forts que puguin arrossegar la llavor. Si no hi hagués un altre remei, es barrejarà la llavor amb sorra lleugerament humida i, a més, s'efectuarà la distribució arran de terra.
- Les llavors s'han de plantar a una fondària tal que, quan germinin les fulles cotiledonars que acompanyen la tija a llur desenvolupament, puguin arribar a la superfície abans que hagin esgotat les suibstàncies de reserva que la planta utilitza per al seu creixement. La pràctica confirma que aquesta fondària és una vegada i mitja (1,5) la dimensió màxima de la llavor. Però, tenint en compte el pendent dels talussos i la coberta del tou, que s'estendrà de manera uniforme, serà un gruix una mica superior al doble de la major dimensió de la llavor.
- Un cop repartida la llavor i coberta amb el tou, es compactarà mitjançant corrons adients, i es regarà amb aigua, tot repetint el reg diàriament durant el període inicial d'una a dues setmanes, i essent la direcció d'obra la que fixarà, segons les condicions climatològiques la durada exacta d'aquest període.

2.7.12.4. Mesurament i abonament

El mesurament i abonament de les sembres es farà per metres quadrats (m2) mesurats al terreny. Inclou tots els materials, regs i operacions esmentats a la descripció de l'execució de la partida d'obra, sempre que el quadre de preus i el pressupost no digui una altra cosa.

2.7.13. Hidrosembra

Consisteix en llançar una barreja de llavors, adobs, mulch i estabilitzants sobre la superfície per sembrar.

La hidrosembra es realitzarà dues o quatre capes segons descripció de la partida del pressupost.

2.7.13.1. Preparació de superfícies

Aquesta operació té com a objecte aconseguir una superfície uniforme per a proporcionar una capa adequada per a procedir a l'hidrosembra.

2.7.13.2. Materials necessaris

Els següents components i quantitat han de formar part de la mescla d'hidrosembra per m2 de superfície vertical de mur verd.

- Aigua 10 m^3/Ha en hidrosembra de dues capes, 20 m^3/Ha en hidrosembra de 4 capes.
- Mulch de cel·lulosa de fibra curta 1800 kg/Ha en hidrosembres de dues capes i 3600 Kg/Ha en hidrosembres de 4 capes.
- 400 Kg/Ha d'adob organo-mineral d'alliberament lent
- 300 Kg/Ha de fixador.
- 350 Kg/Ha d'una barreja de llavors de plantes herbàcies d'espais apropiats per a la precipitació mitjana, temperatura i orientació

2.7.13.2.1. Maquinària

La maquinària serà una hidrosembradora de 5.000 a 10.000 litres de capacitat muntada sobre un camió. El tanc conté dos agitadors mecànics que barregen la llavor, el producte acabat i l'aigua contínuament. Utilitzant la bomba

d'alta pressió especial per a l'ús de llavors de gespa, la barreja s'escampa mitjançant mànegues a les zones on el camió no hi pot arribar, i per un camió o pistó mòbil on el camió hi trobi fàcil accés.

L'aplicació serà feta després de marcar l'àrea per sembrar.

2.7.13.2.2. Reg

El reg immediat a la sembra es farà amb les precaucions oportunes per a evitar arrossegaments de terres o de llavors.

S'ha de tenir en compte que els regs immediats a la sembra no són imprescindibles i poden ser contraproduents, ja que és molt difícil que no produeixin alteracions en la distribució regular de les llavors i en la uniformitat de la superfície. Cal esperar, sense cap inconvenient, que la germinació es produeixi naturalment, i s'ha de fer així necessàriament quan no es pugui assegurar la continuïtat en el reg.

2.7.13.3. Execució de les obres

La hidrosembra s'ha de realitzar fora d'època estival excepte condicions meteorològiques favorables o regs, i buscant sempre èpoques en què es prevegin pluges i temperatures favorables per la naixença i establiment de les espècies sembrades.

2.7.13.4. Mesurament i abonament

El mesurament i abonament de les hidrosembres es farà per metres quadrats (m2) mesurats al terreny. Inclou tots els materials, maquinària i operacions esmentats a la descripció de l'execució de la partida d'obra, sempre que el quadre de preus i el pressupost no digui una altra cosa.

2.7.14. Conservació de l'enjardinament

La conservació de l'enjardinament són els treballs de neteja, esporgada, artigues, formació d'escocells pel reg, tractaments fitosanitaris, col·locació de vents i tutors, regs, etc., així com la reposició de les plantacions i sembres i totes les cures culturals que siguin necessàries per tal de garantir les sembres i plantacions realitzades.

La conservació de les plantacions està inclosa a la "Conservació de l'obra" descrita a l'article 1.20 del Plec de Condicions Tècniques Generals, però atès el seu caràcter peculiar es descriu amb més detall al present article.

2.7.14.1. Execució de les obres

Els treballs de conservació de les plantacions s'ajustaran al que prescriuen les respectives unitats i zones confrontants, i transportarà a l'abocador els materials que sobrin o que hagin estat rebutjats, cobrirà les rases, retirarà les instal·lacions provisionals, etc.

2.7.14.1.1. Reposició

La reposició és la resembrada i substitució de plantes que el contractista haurà d'efectuar durant l'execució de les obres i durant el període de garantia, fins a llur recepció definitiva, quan les espècies corresponents no s'hagin desenvolupat segons les previsions, a judici del a direcció d'obra, o hagin estat malmeses per accidents.

Compliran el que prescriuen els articles corresponents a les unitats. l'execució de les quals es repeteix.

2.7.14.1.1.1. Condicions generals

Primerament, es procedirà a arrencar i retirar les plantes defectuoses o seques, i els materials que es considerin de mala qualitat, i es transportaran a l'abocador.

Tot seguit, s'executaran les fases descrites als articles corresponents a les unitats en qüestió, i hauran de complir les prescripcions fixades anteriorment.

2.7.14.1.2. Regs d'aigua

El reg de l'arbrat i dels arbustos s'efectuarà a canó lliure i l'aportació anual d'aigua no serà inferior als 800 litres, per als arbres, i als 100 litres, per als arbustos.

La freqüència dels regs serà la següent:

- Primer any: Un reg setmanal en el període comprés entre el mes de febrer i d'octubre, i un de quinzenal la resta de l'any. Pel que fa als arbustos es realitzaran dos regs setmanals en el període comprès entre el mes de març i d'octubre, essent quinzenal la resta de l'any.
- Segons any: Un reg setmanal en arbres i arbustos en el període comprès entre el mes de maig i el mes de setembre.
- Tercer, quart i cinquè anys: Els regs, tant en arbres com en arbustos, es realitzaran per quinzenes en els mesos de maig, juny i setembre, i setmanalment en els mesos de juliol i d'agost.

Les sembres se seguiran regant amb la freqüència i la intensitat necessària per mantenir el sòl humit. Segons l'època de sembra i les condicions metereològiques, el reg es podrà espaiar més o menys.

La intensitat dels regs no haurà de disminuir durant el període d'estiu per a evitar l'atur vegetatiu que es produeix en la nostra zona per la sequedat del clima mediterrani.

2.7.14.1.2.1. Condicions generals

L'aigua a utilitzar al llarg de la plantació i la sembra, així com als regs necessaris de conservació, serà suficientment pura, amb concentracions salines (clorurs i sulfats) inferior al cinc per mil (0,5%).

No es consideren aptes les aigües salnitroses o de procedència marina que penetrin a la terra a causa del capbussament dels estrats de mar a terra. Tampoc s'utilitzarà aigua amb una PH inferior a sis (6).

Si les aigües que s'utilitzen als regs procedeixen d'un brollador o de captacions subterrànies, l'elevació de les quals cal fer-la mitjançant grups motobombes, o bé aigües artesianes capaces d'abastar per si mateixes el nivell desitjat, s'haura de prendre la precaució d'airejar-les prèviament.

Si es tracta d'aigües residuals procedents de depuradora, es prendran les mesures adients per tal d'evitar possibles intoxicacions.

2.7.14.2. Mesurament i abonament

La conservació i regs de les plantacions durant l'execució de les obres no és d'abonament directe, ja que el seu import es considera inclòs als respectius preus unitaris.

La conservació, reposició, regs de les plantacions i sembres i consum d'aigua durant el període de garantia i fins a llur recepció definitiva, s'abonarà per mitjà de la partida alçada de "Conservació de l'enjardinament" que figuri al pressupost del projecte.

El contractista haurà de notificar a la direcció facultativa, amb suficient antelació i per escrit, les diferents tasques de conservació, entenent-se la no notificació com a operació no realitzada.

En cas que no existeixi la partida alçada específica per a la conservació de les plantacions i sembres, s'entén que l'import dels esmentats treballs resta inclòs als respectius preus unitaris, no procedint per part de l'Administració a cap mena d'indemnització. Però en cap cas, el contractista restarà exonerat de realitzar els treballs necessaris per a la correcta conservació de les plantacions.

Si el termini de garantia supera la durada prevista, el contractista haurà de seguir conservant les plantacions fins a la seva recepció definitiva, i s'ajustarà, en aquest cas, al que estableix el Plec de Clàusules Administratives Generals.

2.8. Sistemes de reg

2.8.1. Instal·lacions de reg

Les instal·lacions hidràuliques per a reg és realitzaran amb canonada de polietilè de baixa densitat fins a diàmetres de 90 mm, i amb alta densitat en canonada rígida per a diàmetres majors de 90 mm. Totes les conduccions i els accessoris de la instal·lació seran per a una pressió de treball com a mínim de 10 atm, i segons Normativa per a ús alimentari. (excepte les xarxes d'aprofitament d'aigües freàtiques).

Es projectarà les instal·lacions per a cabals entre 3 i 16 m3/h.

Es determinarà el cabal necessari, tenint en compte la zona a regar i les possibilitat d'ampliació d'aquesta en funció del planejament vigent.

Les conduccions discorreran preferentment per parterres o zones de terra, evitant en tot el possible les zones asfaltades o pavimentades.

En zones de paviments durs, com poden ser voreres, calçades, jardins interiors d'illa, zones on hi hagin serveis com poden ser pàrkings soterrats, estacions de metro, etc, es col·locaran passa tubs de PE de Ø160 o Ø200 (tubs Ø90) embeguts en un dau de formigó de 0,30x0,30 m, amb pericó de registre de 0,60x0,60x0,60 m per cada 40 m de distància, com a màxim, al igual que en corbes tancades i derivacions. El traçat de les canonades en zones de paviment, sorra o parterres, es realitzarà segons el detall de la figura número 2.

En paviments tous amb sistema de drenatge de graves o altres materials les canonades discorreran per sobre d'aquest sistema sempre que hi hagi com a mínim un gruix de 40 cm de terra. Si el gruix de terres fos inferior a 40 cm les instal·lacions es traçaran dins de la cap de drenatge amb els mateixos tubulars que en zones pavimentades.

Quan les instal·lacions hidràuliques tinguin que passar per la calçada es col·locaran tubulars amb arquetes de registre de 0,60x0,60x0,60 m als dos costats de la calçada, ubicades aquestes en les voreres, sent visibles les tubulars en el seu interior. (detall número 3).

Serà obligatori instal·lar xarxa de reg automatitzat i programat en totes les zones verdes. També caldrà realitzar xarxa independent de boques de reg.

2.8.2. Composició general d'una instal·lació de reg

Les instal·lacions de reg tenen dues parts:

1. Una propietat de la companyia subministradora formada pel comptador i dues claus de pas anterior i posterior al mateix.
2. I l'altra, formada per la xarxa de reg pròpiament dita, és propietat de l'Ajuntament i serà gestionada pel departament corresponent.

La xarxa de reg consta de les següents parts:

- Xarxa primària
- Xarxa secundària
- Distribuïdors d'aigua
- Automatització

2.8.2.1. Xarxa primària

És el tram de conducció d'aigua que va des de la connexió del by-pass mestre ubicat junt al comptador d'aigua fins els diferents mecanismes, que en posició de tancat mantenen la pressió. Dita xarxa primària constarà de dues instal·lacions independents, una per a les boques de reg que es connectarà abans del by-pass mestre amb clau de pas i l'altra per alimentar els diferents sectors de reg que es connectarà a sortida del by-pass mestre.

Els accessoris d'unió fins a diàmetre de 75 mm, seran de llautó o fosa i en diàmetres de 90 mm, o majors, hauran de ser de llautó, fosa, electrofusió o per termofusió a testa.

Sense perjudici dels corresponents càlculs hidràulics, i com a criteri general, en la xarxa primària de reg, el diàmetre de la canonada serà d'una mida ½" superior. Per raons constructives, quan es determini el diàmetre de la canonada, aquest es mantindrà constant en tota la seva longitud.

El diàmetre de la xarxa primària de boques de reg, serà de 50 mm, en una longitud de fins a 150 m. Si és supera dita longitud, s'augmentarà el diàmetre a 63 mm.

Quan es tingui que efectuar un creuament de calçada, es col·locarà una vàlvula d'esfera fixa i juntes de racord pla d'igual diàmetre que la canonada, abans de l'encreuament de la calçada i s'ubicarà dins del pericó d'obra de 0,60x0,60x0,60 m, de pas de calçada, amb tapa de fosa amb text que referencií el seu contingut.

2.8.2.2. Xarxa secundària

Tram de canonada principal entre el by-pass sectorial i la derivació als elements de distribució d'aigua, ja siguin difusors, aspersors, ramals de degoteig o exudants, i barbotejadors. Tots els accessoris d'unió podran ser de polietilè i específics de cada element.

El diàmetre de la canonada serà determinant pels litres hora que siguin necessaris segons el projecte i mantenint el mateix diàmetre en tota la seva longitud. Sense perjudici dels corresponents càlculs hidràulics, com a criteri general i per un concepte constructiu.

L	1 a 1.000	1.000 a 2.000	2.000 a 3.000	3.000 a 4.000	4.000 a 10.000	10.000 a 20.000
D	20	25	32	40	50	63

2.8.2.3. Distribuïdors d'aigua

Elements específic d'una instal·lació destinats a distribuir l'aigua: boques de reg, aspersors, difusors, ramals de degoteig o exudants, barbotejadors, etc.

2.8.3. Instal·lacions per degoteig

2.8.3.1. Reg degoteig arbrat viari

Per un concepte constructiu i per poder ampliar la instal·lació posteriorment, la xarxa secundària del sistema de reg per degoteig de l'arbrat viari serà per 40 mm, de diàmetre en una longitud màxima de 350 m. En zones pavimentades es protegirà amb tubular rígida del doble diàmetre interior que el diàmetre de la canonada. Dita instal·lació discorrerà continua d'escossell a escossell, just per sota del planxé de formigó a 30 cm. aproximadament sent visible la canonada en un lateral interior del mateix, on s'efectuarà la connexió amb l'anell de degotadors.

En el cas de jardineres no integrades en el paviment o suspeses es col·locarà un pericó de 0,50x0,50 m, per fer la derivació de la xarxa secundària de PE 40 mm, a cada una d'aquestes amb PE de 20 mm de diàmetre.

L'anell de degoteig serà obert amb 7 degotadors inserits a cada 30 cm. de 3,5 l/h aproximadament, i anirà protegit per un tub dren de 50 mm. de diàmetre soterrat uns 20 cm, aproximadament.

Totes les derivacions i connexions de la xarxa secundària s'efectuaran dins de l'escossell o s'enregistraran en pericons de 0,50x0,50 m.

Als finals (extrems) de la xarxa secundària es col·locarà una vàlvula de racord pla del mateix diàmetre que la canonada dins del pericó de 0,50x0,50 m, connectat al sistema de desguàs, pel rentatge de la instal·lació.

La instal·lació estarà dotada d'una vàlvula de descàrrega automàtica que s'ubicarà en el punt és alts de la instal·lació, dins de pericó. Aquest pericó serà nou o podrà ser el del sector de reg o el de vàlvula de rentatge.

2.8.3.2. Reg degoteig en parterres de zona verda

En aquest tipus d'instal·lació a la sortida del by-pass sectorial es crearà una xarxa secundària formada per un col·lector d'entrada i un altre de sortida de PE del mateix diàmetre que el by-pass. Entre els col·lectors es connectaran línies de canonada no superiors a 80, de longitud amb degotadors auto netejables i compensats de 2,3 l/h, inserits a cada 40 cm. com a màxim. Dites línies estaran separades 20 cm, de les voreres i entre elles 40 cm, quedant soterrades entre 5 i 10 cm. en funció del tipus de plantació.

Al final del col·lector de sortida es col·locarà una vàlvula de racord pla del mateix diàmetre que la canonada dins de pericó de 0,50x0,50x0,50 m, connectat al sistema de desguàs, pel rentatge de la instal·lació.

La instal·lació estarà dotada d'una vàlvula de descàrrega automàtica que s'ubicarà en el punt més alt de la instal·lació, dins de pericó. Aquest pericó serà nou o podrà ser el del sector de reg o el de la vàlvula de rentatge.

2.8.4. Instal·lacions amb aspersors

Es composa de:

- Distribuïdor: des de la presa a la xarxa general fins a les derivacions, amb clau de comporta en el seu començament. El seu diàmetre D es determina en càlcul.
- Derivacions: des del distribuïdor fins als aspersors amb clau de comporta en el seu començament.

  El seu diàmetre es determina en càlcul.

  Les derivacions sobres les quals van connectats els aspersors s'estendran seguin les corbes de nivell del terreny, a fi que tots els aspersors servits per a una derivació es trobin a la mateixa alçada.
- Aspersors: de funcionament automàtic. Connectat a la derivació, regarà uniformement al superfície circumdant.

  Si es vol que la posada en funcionament dels aspersors sigui automàtica, la instal·lació estarà proveïda d'un programador connectat a la xarxa elèctrica o de funcionament amb bateries. El programador estarà connectat mitjançant línia de control elèctrica o hidràulica amb les vàlvules de control col·locades al començament de les derivacions, i accionarà cada una d'aquestes, tot permetent el pas de l'aigua fins als aspersors durant un període de temps determinat.

Quan la pressió de subministrament sigui inferior a la determinada en càlcul, s'instal·larà al començament del distribuïdor un grup motobomba que proporcioni la pressió necessària.

Si el cabal de subministrament és inferior al necessari, determinat en càlcul, per al reg de tota la superfície, es dividirà aquesta en sectors de reg, de manera que el cabal necessari per a qualsevol d'aquests no superi al subministrament.

Quan a la superfície que es desitja regar hi hagi diversitat d'usos, com ara zona assolellada de piscina, estança, jocs i zones sense pas de públic, es dividirà la superfície en sectors de reg, de forma que sigui compatible la utilització del jardí i el seu reg.

2.8.5. Especificacions dels materials

Canalització de PVC rígid-D

A la instal·lació amb aspersors no proveïda de programador, s'utilitzarà al distribuïdor i a les derivacions, i a la proveïda de programador s'utilitzarà a les derivacions i al tram de distribuïdor comprès entre la presa i el programador.

Canalització de PVC rigid i línia de control hidràulic-ND

A instal·lació amb aspersors proveïda de programador hidràulic, s'utilitzarà al tram de distribuïdor comprès entre el programador i les vàlvules de control.

Canalització de PVC rigid i línia de control elèctric-ND

A instal·lació amb aspersors proveïda de programador, s'utilitzarà al distribuïdor i a les derivacions. A la proveïda de programador a les derivacions i al tram de distribuïdor comprès entre la presa i el programador.

Canalització de polietilè BD i línia de control hidràulic-ND

A instal·lació amb aspersors proveïda de programador hidràulic, s'utilitzarà al tram de distribuïdor comprès entre el programador i les vàlvules de control.

Clau de comporta col·locada-D

A instal·lació amb aspersors proveïda de programador, es col·locarà al començament del distribuïdor, i a la no proveïda de programador es col·locarà al començament del distribuïdor i de les derivacions.

Programador instal·lat-N tipus

Es disposarà a instal·lació amb aspersors quan es desitji que la seva posada en funcionament sigui automàtica i l'accionament de les vàlvules de tipus hidràulic o elèctric.

El programador connectat a la xarxa elèctrica es disposarà al començament del distribuïdor en parament, amb el seu costat inferior a 80 cm de terra. En instal·lacions de funcionament per bateries, amb programador mòbil, les caixes de connexió aniran dins d'arqueta i connectades a les vàlvules situades a una distància inferior.

Aspersor instal·lat-PR tipus

El seu radi d'abast R en m és el que proporcionarà un nombre més petit d'aspersors amb una cobertura i solapament del 100% i no tirant aigua fora de la zona sembrada.

La separació entre aspersors i derivacions serà igual al seu radi d'abast, augmentat en 1 m, i la seva disposició a portell.

El tipus fix s'utilitzarà en zones en què es prevegi el pas de públic i/o vehicles.

Vàlvula de control instal·lada-D tipus

A instal·lació amb aspersors proveïda de programador hidràulic o elèctric, es disposaran vàlvules de control hidràulic o elèctric al començament de les derivacions de cadascun dels sectors de reg.

Programador-N tipus

Constituït per programador i selector allotjats en caixa estanca i amb plafons exterior provist de comandaments que permetin seleccionar el dia i l'hora en què s'ha d'efectuar el reg.

El temps que ha d'estar oberta cadascuna de les N vàlvules.

El funcionament manual o automàtic del programador.

L'obertura de qualsevol de les vàlvules quan el funcionament del programador sigui manual.

El selector estarà accionat pel programador, tot permetent el tall o pas de l'aigua a cadascuna de les vàlvules de control.

El tipus hidràulic va provist d'orificis per a connexió de tubs de goma i desguàs.

El tipus elèctric amb transformador de corrent alterna o contínua que estarà allotjat dins o fora de la caixa del programador i alimentarà les vàlvules quan el selector entri en funcionament.

El tipus de bateria consta de cònsola de programador mòbil i caixes de connexió amb bateria, que contenen la informació del reg, associades al solenoide d'impulsos de les vàlvules de control.

Aspersor-PR tipus

Permetrà, un cop connectat a la conducció, la sortida i projecció d'aigua sobre la superfície circumdant.

Estarà provist de mecanisme que permetrà regular l'angle del sector regat.

Serà d'alumini, llautó, bronze, acer inoxidable o plàstic amb el seu extrem preparat per a ser roscat a la conducció.

Pressió de funcionament de 25 a 35 m.o.a.

Pluviometria en P en l ml/h que proporciona l'aspersor serà el més homogènia possible.

Tipus: emergent de turbina, allotjat en caixa de plàstic o bronze on restarà amagat quan no estigui en funcionament.

La caixa estarà proveïda d'orifici per a desguàs i amb un extrem preparat per a ser roscada a la conducció.

2.8.6. Construcció

Vàlvula de control-D tipus

Permetrà el tall o pas d'aigua als aspersors. Estarà proveïda de mecanisme de funcionament que pot ser de tipus hidràulic, accionat pel programador mitjançant conducció d'aigua a pressió o de tipus elèctric accionada pel programador mitjançant conducció elèctrica. Les vàlvules de les instal·lacions alimentades amb bateries aniran provistes de solenoide d'impulsió.

Canalització de PVC rígid i línia de control elèctrica -ND

Les mateixes característiques que a l'apartat 2.1 "Condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització", a més a mes un tub aïllant rígid de policlorur de vinil.

Diàmetre D en mm en funció del nombre N de conductors disposats en el tub:

N	2 a 5	6	7 a 8	9 a 12
D	11	13	15	21

Canalització de polietilè BD i línia de control hidràulica-ND

Les mateixes precaucions que les de l'apartat 2.1 "Condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització", i a més a més s'instal·larà a la canonada de polietilè amb tub i peces especials de polietilè de 10 cm de diàmetre. Les unions es realitzaran per endolla.

Profunditat no menor de 50 cm.

Pressió nominal 20 atm.

Canalització de polietilè i línia de control elèctrica

Les mateixes característiques que en l'apartat 2.1 "Condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització", i a més a més un tub aïllant rígid de policlorur de vinil.

N	2 a 5	6	7 a 8	9 a 12
D	11	13	15	21

Conductor aïllament per a la tensió nominal de 500 V d'1,5 mm2 de secció.

Programador instal·lat N tipus

Per a la seva instal·lació, la caixa del programador es rebrà al parament per un mínim de 4 punts, de forma que el seu costat inferior resti a 80 cm del paviment, i s'efectuaran les connexions amb la línia de control hidràulic o elèctric, així com amb la xarxa elèctrica per alimentació del programador.

Aspersor instal·lat PR tipus

Aspersor de turbina roscat a tub prèvia preparació d'aquest a mini i estopa, pastes o cintes.

L'eix de l'aspersor serà perpendicular al terreny. Els aspersors de turbina tipus emergent portaran la tapa enrasada amb el terreny quan l'aspersor no estigui en funcionament.

2.8.7. Control

Materials i equips d'origen industrial

Els materials i equips d'origen industrial hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat fixades en les NTE, així com les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial; si no fos així, a les normes UNE que s'indiquen:

Especificació	Normes UNE
IFR-1 Tub i peces especials de PVC rígid	UNE 53.112.73
IFR-2 Tub i peces especials de polietilè BD	NE 53.131.53
IFR-3 Boca de reg	
IFR-4 Boca de reg blindada	
IFR-5 Tapa i setge per a boca de reg	
IFR-6 Programador	
IFR-7 Aspersor	
IFR-8 Vàlvula de control	

Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment de les esmentades condicions, normes i disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Assaigs de pressió interior de canonades de reg

Es realitzarà a mesura que avanci el muntatge de la canonada per trams de llargada fixada per la direcció facultativa; es recomana que aquests trams tinguin una llargada aproximada als dos-cents (200 metres). Abans de començar la prova s'han de col·locar en la seva posició definitiva tots els accessoris de la canonada i la rasa cal que estigui parcialment farcida, tot deixant les juntes descobertes.

S'iniciarà omplint d'aigua el tram de canonada objecte de prova, i es mantindrà plena la canonada, almenys 48 hores.

L'emplenat de la canonada es realitzarà per la part baixa d'aquesta, i es deixaran oberts tots els elements que puguin donar sortida a l'aire, els quals s'aniran tancant després i successivament de baix a dalt. En el punt més alt s'hi col·locarà una aixeta de purga per expulsió de l'aire i per a comprovar que tot l'interior del tram es troba comunicat en la forma més adient.

Els punts extrems del tram a assajar es tancaran convenientment amb peces especials per a evitar desplaçaments de la canonada o fuites d'aigua, i cal que siguin fàcilment desmuntables per poder continuar el muntatge de la canonada. Es comprovarà que les vàlvules de pas intermèdies es trobin ben obertes.

Els canvis de direcció, peces especials, hauran d'estar ancorats i les seves fàbriques caldrà que tinguin la resistència deguda.

La bomba per a la pressió hidràulica estarà proveïda de claus de descàrrega o elements apropiats per a poder regular l'augment de pressió, es col·locarà en el punt més baix de la canonada a assajar i estarà proveïda de dos manòmetres. La pressió interior de prova en rasa de la canonada serà tal que s'abasti en el punt més baix del tram en prova amb un cin (1,5) cops la pressió màxima de treball en el punt de més pressió. La pressió es farà pujar lentament de forma que l'increment d'aquesta no superi un kg/cm2 i per minut.

Un cop obtinguda la pressió es deixarà de fer durant trenta minuts i es considerarà satisfactòria quan durant aquest temps (30 minuts) el manòmetre no acusi descens superior a la rel quadrada de P.cinquens, essent P la pressió de prova en rasa en kg/cm2. Quan el descens del manòmetre sigui superior es corregiran els defectes observats, repassant les juntes que perden aigua, canviant si fos necessari algun tub, de manera que al final s'aconsegueixi que el descens de pressió no sobrepassi la magnitud indicada.

Assaig d'estancament de canonades de reg

Després d'haver-se realitzat satisfactòriament la prova de pressió interior, s'haurà de realitzar la d'estancament. La pressió de prova d'estancament serà la màxima estàtica que hi hagi en el tram de la canonada objecte de la prova.

La pèrdua queda definida com la quantitat d'aigua que cal subministrar al tram de canonada que es prova, mitjançant un "bombin" tarat, de manera que es mantingui la pressió de prova d'estancament després d'haver omplert la canonada d'aigua i haver-se expulsat l'aire. La durada de la prova d'estancament serà de dues hores, i la pèrdua en aquest temps serà inferior al valor donat per fórmula V = KLD.

V = Pèrdua total en prova, en litres
L = Longitud del tram objecte de la prova, en metres
D = Diàmetre interior en metres
K = Coeficient que depèn del material, el valor del qual per a canonades de PVC és de 0,300

El contractista repassarà, a càrrec seu, totes les juntes i tubs defectuosos, siguin quines siguin les pèrdues fixades si aquestes són sobrepassades, i qualsevol pèrdua d'aigua apreciable, encara que el total sigui inferior a l'admissible.

A més a més de les dues proves preceptives descrites, es tindran en compte totes les indicacions que emanin de la direcció facultativa per al millor control qualitatiu de les obres.

2.8.8. Mesurament i abonament

Les canalitzacions per a reg es mesuraran d'acord amb allò especificat a les xarxes d'aigua potable. Les conduccions amb degoters autocompensats es mesuraran i abonaran per metre lineal (ml) de canalització, que inclourà la part proporcional d'excavació, rebliment, tubs, degoters i peces de connexió. Els tubs exudants es mesuraran i abonaran per metres lineals realment a obra; aquest preu no inclou l'excavació ni el relè de la rasa on s'instal·lan.

Els programadors es mesuraran per unit d'obra totalment acabada, inclosa la caixa, el plafó de comandament i la connexió de la xarxa elèctrica.

La resta d'elements singulars de la instal·lació de reg (aspersors, difusors, boques de reg, vàlvules, electrovàlvules, reguladors de pressió, etc...) es mesuraran per unitats subministrades i instal·lades a l'obra. El preu inclourà el subministrament, muntatge i peces de connexió.

2.9. Mobiliari urbà i altres dispositius urbans

2.9.1. Jocs infantils

El jocs infantils, i les àrees de joc on s'ubiquen, s'atendran als requeriments de seguretat generals i específics per a determinats elements de joc (gronxadors, tobogans, tirolines, carrusels i balancins) així com als requeriments per a la seva instal·lació de les normes:

- UNE-EN:1176-1/A1:2002 Equipos de áreas de juego. Parte 1: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo
- UNE-EN:1176-1/A2:2003 Equipos de áreas de juego. Parte 1: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo
- UNE-EN 1176-2/A1:2003 Equipos de áreas de juego. Parte 2: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para los columpios
- UNE-EN 1176-3/A1:2003 Equipos de áreas de juego. Parte 3: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para los toboganes
- UNE-EN 1176-4/A1:2003 Equipos de áreas de juego. Parte 4: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para tirolinas
- UNE-EN 1176-5/A1:2002 Equipos de áreas de juego. Parte 5: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo para carruseles
- UNE-EN 1176-5/A2:2003 Equipos de áreas de juego. Parte 5: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo para carruseles
- UNE-EN 1176-6/A1:2002 Equipos de áreas de juego. Parte 6: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para balancines
- UNE-EN1176-7:1998 Equipos de áreas de juego. Parte 7: Guía para la instalación, inspección, mantenimiento y utilización
- UNE 147101:2000 IN Equipamiento de áreas de juego. Guía de aplicación de la norma UNE EN 1176 – 1
- UNE 147102:2000 IN Equipamiento de áreas de juego. Guía de aplicación de la norma UNE EN 1176 – 7 a la inspección y el mantenimiento
- UNE 147103:2001 Planificación y gestión de las áreas y parques de juego al aire libre
- UNE 172001:2004 IN Señalización en las áreas de juego

Per altra banda, les superfícies absorbidores d'impacte de les àrees de joc s'atendran a les especificacions de la norma:

- UNE-EN 1177/A1:2002 Revestimiento de las superficies de áreas de juego absorbedoras de impacto-Requisitos de seguridad y métodos de ensayo.

S'exigirà a les empreses que fabriquen, distribueixen i instal·len els jocs, que presentin un certificat d'homologació de que els equips instal·lats s'ajusten a les esmentades normes. Aquest certificat es realitzarà per a cada element que s'hagi de col·locar a l'àrea de jocs i l'haurà d'emetre qualsevol laboratori o institució reconegut dins de l'àmbit de la UE, com TÜV(Alemanya), AFNOR (França), AENOR (Espanya), etc.

Els materials que poden emprar-se per a la construcció dels jocs són la fusta, els metalls o els sintètics, d'acord amb el que s'estableix la norma UNE-EN 1176-1:1999. El disseny, la fabricació, la integritat estructural, les condicions d'accessibilitat i proteccions; així com la zonificació o els espais mínims entre els diferents jocs que equipen l'àrea també s'atendran a l'esmentada norma.

Els parcs infantils hauran d'estar degudament separats del trànsit rodat, bé mitjançant un distanciament mínim de trenta metres o a través de la seva separació per mitjans naturals o artificials que protegeixin els menors del perill derivat d'un accés immediat a la calçada.

Els elements de joc integrants dels parcs infantils hauran de tenir unes dimensions adequades als menors per a l'ús de les quals estiguin destinats, afavorir el seu desenvolupament evolutiu i potenciar els processos de socialització, integració i respecte envers el medi ambient.

Els elements de joc hauran d'estar elaborats amb materials que no siguin tòxics, ni conductors de l'electricitat, no hauran d'estar convenientment tractades perquè no desprenguin, pel seu ús, estelles o restes susceptibles de causar dany|mal als menors, i mancaran d'arestes, vores, puntes o angles perillosos per a la integritat física dels usuaris. Els ancoratges i subjeccions dels elements de joc al terreny seran ferms i estables.

Per escollir el revestiment en una àrea de joc és tindrà en compte el seu amortiment de l'impacte, que determina l'altura|alçària de caiguda crítica del mateix, que representa el límit superior de l'efectivitat del revestiment per reduir les lesions al cap quan s'utilitza un equipament d'acord amb la Norma EN 1176.

2.9.2. Bancs/papereres

En general s'empraran preferiblement bancs i papereres considerats com productes ambientalment correctes o respectuosos amb el medi ambient, entenent com a tals aquells que durant el seu cicle de vida generen un impacte ambiental global menor que altres productes equivalents.

Aquest objectiu s'obtindrà emprant:

- Productes reciclats: es caracteritzen perquè estan fabricats a partir de materials reciclats, o bé part dels seu components provenen del reaprofitament d'altres productes fora d'ús.
- Productes reciclables: es caracteritzen perquè estan fabricats de tal manera que quan finalitzi la seva vida útil puguin ser incorporats en nous cicles productius, sigui com a subproductes, sigui com a matèries primeres de nous productes mitjançant el reciclatge.

Per aconseguir que els productes siguin reciclats o reciclables, el disseny del producte ha d'incorporar els criteris de a disseny per al reciclatge: una estratègia que contribueix a millorar el comportament ambiental dels productes al llarg del seu cicle de vida, és a dir, a fer-los més sostenibles mitjançant actuacions que permetin reduir el consum de recursos naturals, allargar la vida dels materials i disminuir la quantitat de residus que es destinen al tractament final.

Els bancs i papereres estaran fabricats, total o parcialment, amb els següents materials:

- Material plàstic reciclat: 100% reciclable, que no incorpori productes tòxics ni perillosos, sense emprimacions. Està format de polipropilens i polietilens, procedents de: lones d'horticultora, residus de l'industria de l'embalatge i molts d'altres.

  El residu de plàstic usat, un cop triat, netejat i esmicolat, es fon a altes temperatures, es mesclat amb quitrans i mitjançant diferents motlles, per "rotomoldeo", s'aconsegueixen diferents pilons, taulons i planxes a emprar en la fabricació total o parcial del mobiliari urbà.
- Material SDU: és un nou material que incorpora en la seva composició vidre reciclat procedent de la recollida selectiva. Això permet el disseny i fabricació de mobiliari i elements amb una nova sensibilitat que integra les inquietuds mediambientals i el disseny respectuós amb l'entorn.

  El SDU està fabricat amb vidre, sulfats d'alabastre i resines. Depenent de l'aplicació del producte, el percentatge de reciclat es situa entre el 20% i el 30%.
- En cas d'emprar-se fusta, la procedència de la utilitzada en la fabricació dels bancs i papereres haurà de ser d'una gestió forestal sostenible i complir amb la Certificació Forestal Paneuropea (PEFC) i amb la del Consell d'Administració Forestal (FSC).

Qualsevol del materials esmentats hauran de tenir les següents característiques: manteniment nul, resistència als raigs u/v, resistència a l'àcid i a la sal, resistent a l'aigua i gelades, inestellable, alta durabilitat, neteja fàcil de les pintades (graffitis), no crema en circumstàncies normals, gran estabilitat del color.

Els productes de plàstic reciclat poden tenir petites variacions en color i dimensions (fins a un 3%).

2.9.3. Aparcaments bicicletes

El suport de bicicletes més senzill, segur i estable és l'estàndard model "U" invertida. Presenta una sèrie d'avantatges, com ara:

- Permet subjectar i assegurar la bicicleta per més d'un punt.
- La seva grandària impedeix l'ocupació pels automòbils.
- El disseny és molt senzill el que el fa fàcil de construïr.
- Té una alta capacitat.
- És econòmic.

Es fabriquen en tub d'acer Ø 50 mm i 8mm de gruix. Els aparcabicicletes estaran acabats en acer galvanitzat o acer inoxidable

L'instalació es realitzarà mitjançant encastament o mitjançant conjunts de caragol tac metàl·lic, en grups de, com a mínim, 4 unitats, amb capacitat per a 8 bicicletes.

2.9.4. Marquesines autobusos

Les marquesines per a parades d'autobús compliran amb allò que es prescriu a l'Annex 3 del Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.

El nivell d'aixecament de la vorera sobre la rasant del carrer serà de 0,10 m.

El nivell d'aixecament local de la vorera en la zona d'accés a l'autobús serà de 0,20 m.

La marquesina disposarà d'una superfície lliure de 0,90x1,20 m, reservada en la col·locació de cadires de rodes, cotxes o altres estris d'ajut.

Les marquesines no poden tenir parets de vidre o similars transparents, a menys que se senyalitzi la superfície amb elements opacs.

Sota la marquesina, l'alçada mínima lliure serà de 2,10 m.

El límit inferior del nivell d'anuncis serà d'una alçada no superior a 1,20 m.

2.9.5. Contenidors soterranis de residus urbans

La instal·lació de contenidors soterrats pretén pal·liar els efectes negatius que, des de l'òptica estrictament estètica, funcional i fins i tot ambiental, estan produïnt els contenidors de superfície. Aquests són, bàsicament, l'impacte visual que produeixen les bateries de contenidors, així com les olors que desprenen.

El mòdul estarà constituït per quatre elements fonamentals:

- Cisterna: Prefabricada de formigó armat haurà de ser estanca i calculada per a resistir les sol·licitacions del terreny i les maniobres durant les operacions de buidat dels contenidors.
- Contenidors: Els contenidors que s'instal·lin per a la recollida selectiva han de ser d'acer galvanitzat, preferiblement que la peça s'hagi galvanitzat sobre soldadura, o plàstic resistent als cops, deformacions, temperatura i atac dels agents àcids.

  Com a criteri general per als contenidors de recollida selectiva que no disposen d'elevadors, cal permetre la recollida del conjunt mitjançant un camió equipat amb una ploma hidràulica amb una capacitat de treball de dues tones (2 tn) a cinc metres (5 m) de distància. A tal efecte es calcularà que el conjunt de la plataforma més el pes del contenidor ple ha de tenir un pes inferior als 2.000 kg.
- Bústies: Les bústies han de ser d'acer inoxidable i han de portar un rètol indicatiu de la fracció de residu que s'ha de dipositar.

  Les bústies per a vidre han de poder anar equipades amb una porta lateral o posterior d'inspecció que permeti eliminar qualsevol obstrucció de la boca d'aquesta i que pugui ser usada per a grans productors; a més, en aquest sentit, s'hauria de poder instal·lar un sistema de control dels usuaris que hi tenen accés, ja sigui mitjançant claus o altres sistemes.

  El tambor de les bústies ha de tenir sistemes de seguretat per a evitar talls i cops als usuaris, ja siguin esmorteïdors de la baixada de la tapa, gomes de protecció, o altres sistemes. Durant l'obertura de la tapa el forat de la bústia ha de quedar tapat, evitant d'aquesta manera la possibilitat de caiguda accidental a l'interior de la ubicació, ja sigui mitjançant ús de doble tambor o qualsevol altre mecanisme.

  Les bústies han de ser universals per tal de mantenir la coherència visual del conjunt, tot i que els orificis d'admissió puguin ser diferents en funció de les diferents fraccions de residus.
- Plataforma: La plataforma peatonal ha de tenir sistemes antilliscants, reguladors per adaptar-se al pendent de la via i possibilitat d'emprar, com a cobertura de la plataforma peatonal, el mateix paviment de la via pública a la que s'instal·li l'àrea per tal d'assegurar-ne la integració paisatgística. Serà de fàcil neteja.

  El sistema d'obertura i tancament de les plataformes estarà preparat per a ser manipulat còmodament per un sol operari. Disposaran frontisses que li permeten obrir girant sobre aquestes respecte del marc de l'arqueta fins a formar un angle pròxim als 90º i de dos cilindres de gas d'ús industrial.

  En el moment de l'elevació de les ubicacions, l'orifici ha de quedar protegit per algun sistema de seguretat, ja sigui una tapa o per una barana. La barana o la tapa ha de quedar instal·lada de forma automàtica en el moment d'elevar els contenidors de selectiva. Si el sistema de protecció és una tapa, aquesta ha de cobrir la totalitat de l'orifici i si és una barana ha de quedar elevada un mínim de 90 cm per sobre el nivell del terra.
- Central electro-hidràulica: Cada àrea a instal·lar ha de tenir accionament electro-hidràulic, amb una central electrohidràulica independent. El sistema ha de contemplar tots els mecanismes de seguretat, ja sigui l'ús de maniguets d'alta pressió, racors, electro-vàlvules, endoll ràpid de seguretat, regulador de cabal i juntes d'estanqueitat.

  El temps d'operació dels elevadors de les ubicacions, no pot excedir en cap cas els 30 segons, el cicle complet.

2.9.6. Mesurament i abonament

El mobiliari urbà i els dispositius urbans es mesuraran i abonaran per unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions del quadre de preus i de la D.T

Els preus unitaris inclouen les demolicions, excavacions, replens, reposicions, fonamentacions i connexions necessàries per la correcta instal·lació de cada element.

2.10. Medi ambient

A l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'inclouen, de forma esquemàtica (taula), les condicions mediambientals a contemplar en l'execució de les obres. Estan recollides a l'apartat relatiu al Programa de Vigilància Ambiental (PVA) del citat annex. Totes aquestes condicions les ha de considerar i complir l'empresa contractista.

Al proper aparat es defineixen més àmpliament els condicionants ara esmentats.

Al mateix annex, es determina l'estructura i contingut del Pla de Medi Ambient (PMA) que ha de realitzar el contractista. Aquest PMA el supervisarà el responsable de la vigilància ambiental i l'aprovarà la direcció d'obra abans del començament de les obres.

El Pla de Medi Ambient (PMA) és un document dinàmic i que, per tant, cal actualitzar a mesura que s'incorporen nous aspectes i/o modificacions en la gestió ambiental vinculada a les obres. L'actualització del PMA es notificarà al responsable de la vigilància ambiental i se li entregarà la documentació pertinent que conformaria el nou PMA.

Amb la periodicitat que s'indiqui a l'annex Estudi Ambiental del projecte en quant a la realització dels informes ambientals, el contractista entregarà al responsable de la vigilància ambiental de la direcció d'obra (encarregat de realitzar els informes) tota la documentació que aquest li sol·liciti, relativa a aspectes ambientals vinculats a l'execució de les obres.

2.10.1. Condicions a tenir en compte en la fase d'execució de les obres

Tots els criteris que s'inclouen a continuació, estan resumits en una taula a l'annex Estudi Ambiental del projecte (a l'apartat relatiu al Programa de Vigilància Ambiental).

Els criteris per a la Fase d'Obres per realitzar el seguiment ambiental (per part del Contractista i de la Direcció d'Obra), constitueixen el Programa de Seguiment Ambiental (PSA) del Projecte d'Urbanització.

Els condicionants ambientals a considerar en la fase d'execució de les obres d'urbanització, es poden diferenciar segons si fan referència al medi físic, natural i antròpic.

Els requisits d'aplicació general establerts per a la fase de planejament són similars als aplicables a la fase d'obra:

- Contemplar els condicionants ambientals establerts al projecte d'urbanització o projecte constructiu.
- Incorporar totes les mesures previstes per a la preservació i millora del medi ambient incloses al projecte d'urbanització o projecte constructiu.
- Complir els condicionants establerts en la normativa aplicable que faci referència als aspectes ambientals relatius a urbanisme, sostenibilitat en edificació, contaminació atmosfèrica, acústica i lluminosa, patrimoni natural, patrimoni cultural, paisatge, mobilitat, etc.

2.10.1.1. Actuacions d'àmbit general del replanteig de l'obra

Abans de procedir a determinar algunes de les mesures concretes a aplicar al llarg de l'execució de les obres per a cada aspecte ambiental, cal considerar actuacions d'àmbit general que condicionen el correcte funcionament de les obres i, per aquest propòsit, cal dur-les a terme durant la fase de replanteig de les obres. Entre aquestes mesures, com a mínim s'han de contemplar les següents:

- El Contractista ha de realitzar el corresponent Pla de Medi Ambient (PMA) que, entre altres aspectes, ha d'incloure les prescripcions establertes al Programa de Seguiment Ambiental i tots els Plans o Procediments Específics relatius residus, accessos, gestió de terres, instal·lacions auxiliars, restauració de l'obra, etc.
- Aquest PMA ha de ser supervisat pel Responsable de la Vigilància Ambiental i aprovat per la Direcció d'Obra abans de l'inici de les obres.
- Les instal·lacions mínimes necessàries que ha d'executar el contractista per a la gestió ambiental de les obres són les següents:
  - Punt Net de Residus Perillosos:

    Instal·lació per a la gestió de: 1) RESIDUS ESPECIALS i, 2) els RESIDUS NO ESPECIALS SENSE TRACTAMENT DE VALORITZACIÓ estipulat (*) que requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent.

    Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació:

    Ha de presentar dimensions suficients per albergar tants bidons com tipus de residus que es preveu que es generin, considerant que la generació dels tipus i quantitat de residus variaria al llarg de la durada de l'obra

    Els bidons han d'assegurar condicions d'estanqueïtat per al residu que albergui i han de disposar de tapa.

    Cada un dels bidons ha d'estar convenientment etiquetat (segons indica la normativa aplicable en matèria de residus), incloent la denominació del residu, la classe (II o III), el pictograma de perillositat corresponent, les dades del posseïdor del residu i la data d'inici de l'emmagatzematge.

    El conjunt de la instal·lació ha d'estar aïllat del sòl natural (per mitjà d'una llosa de formigó, capa de graves i làmina plàstica, etc.) i preferentment cobert. Igualment ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra
  - Punt Net de Residus No Perillosos

    Instal·lació per a la gestió de: 1) RESIDUS INERTS i, 2) els RESIDUS NO ESPECIALS AMB TRACTAMENT DE VALORITZACIÓ estipulat (Segons Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya, Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus i Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya) que NO requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent.

    Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació:

    Ha de presentar dimensions suficients per albergar tants contenidors com tipus de residus que es preveu que es generin al llarg de les obres (plàstic, ferralla, fusta, paper, cartró, etc)

    Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra
  - Zona de Neteja de Canaletes de Formigó

    Instal·lació per a la neteja de canaletes de formigó, amb l'objectiu d'evitar la dispersió de formigó arreu de l'obra, concentrant els sobrants en un punt i facilitant així la seva gestió.

    Es pretén minimitzar l'afecció sobre el sistema hídric i sobre el sòl en general, per causa de la dispersió de formigó fresc sobre el sòl natural.

    Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació:

    Excavació de dues basses contigües, de profunditat < 1,5 m, de 3 x 1,5 m (llargada x amplada) cada una, amb parets amb el pendent màxim que admeti el sòl, separades per una mota de terra d'1 m de base i d'alçada 15 cm inferior a la de la paret de les basses.

    Totes dues basses i la mota han d'estar revestides amb una làmina plàstica impermeabilitzant.

    Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra.
  - Parc de Maquinària

    Instal·lació que persegueix un doble objectiu: 1) concentrar la maquinària mòbil participa en l'obra en una única àrea per minimitzar l'afecció sobre el sòl natural i el sistema hídric per causa de possibles accident en el seu funcionament i 2) establir una única zona convenientment condicionada per a la realització de les tasques de manteniment i reparació de la maquinària.

    Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació:

    Haurà d'estar impermeabilitzat del sòl natural, diferenciant l'àrea destinada a reparació de maquinària (impermeabilitzant per mitjà d'una llosa de formigó, d'una làmina impermeabilitzant i d'una capa de graves, etc.) de la zona d'estacionament (impermeabilitzant compactant temporalment el sòl).

    La zona de manteniment (a part d'estar impermeabilitzada del sòl natural) s'haurà de construir de tal forma que es puguin recollir les aigües per a sotmetre-les a desbast i decantació.

    Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra
- Es comprovarà que les zones d'afecció contemplades en el projecte hagin estat assenyalades i delimitades mitjançant corda, cintes o malles plàstiques o abalisament, assegurant així que la zona d'afecció marcada es limita a la mínima imprescindible.

  Aquestes zones són:
  - Totes les zones verdes contemplades al Projecte.
  - Límit d'ocupació dels talussos o zones planes de l'actuació
  - Parc de maquinària
  - Casetes d'obra
  - Vials i accessos a l'obra
  - Abocadors
  - Àrees de préstec
  - Àrees destinades a aplecs de materials i terres de l'obra
  - Punt Net de Residus Perillosos, Punt Net de Residus No Perillosos i Zona de Neteja de Canaletes de Formigó.
- S'ha de realitzar una proposta dels camins a utilitzar durant les obres i dels que es cregui necessari crear de nou. Cal incloure la definició dels mateixos en un pla específic d'accessos (a realitzar pel Contractista i a aprovar per la Direcció d'Obra) que s'adjuntarà al PMA.
- Planificar amb detall les necessitats de moviments de terres amb la finalitat de reduir al màxim les superfícies de sòl alterades i les actuacions de restauració posterior.
- S'haurà de disposar d'equips d'emergència (material absorbent, sacs i estris per a la retirada) per actuar en cas de vessaments incontrolats sobre el sòl d'olis, greixos, hidrocarburs i altres substàncies contaminants.
- Abans d'iniciar les obres, és necessari tenir l'autorització per preveure, establir i adequar els punts de subministrament elèctric i d'aigua per satisfer el consum de l'obra.
- En cas que s'instal·lin sanitaris provisionals, les aigües sanitàries es connectaran a la xarxa pública, o bé s'abocaran en fosses sèptiques impermeabilitzades o en dipòsits químics. Els residus orgànics es gestionaran d'acord amb la normativa vigent.
- Les tasques de restauració de les àrees d'ocupació temporal han d'estar recollides en un pla específic de revegetació (a realitzar pel Contractista i a aprovar per la Direcció d'Obra).
- Com a mínim, aquest ha de contemplar les fases relatives a l'estesa de terra vegetal, hidrosembra o sembra i/o plantació d'arbres i/o arbustos, segons l'àrea a restaurar (talussos, àrees de préstec, abocadors, zones auxiliars de les obres, etc.).

- Es marcaran els arbres i/o àrees amb vegetació natural del límit de les obres i que no hagin de ser afectats per la mateixa i es protegiran en cas necessari.
- D'acord amb la sensibilitat faunística, es planificaran adequadament les activitats d'obra per tal de no afectar a la fauna pròxima al sector, especialment en el període reproductiu.
  - Les activitats de major impacte (voladures, demolicions, etc.) es realitzaran fora del període febrer – agost.
  - La desbrossada de la vegetació i el decapatge de terra vegetal s'ha de planificar per a realitzar-lo abans o després del període febrer - juny.

2.10.1.2. Execució de les obres. Medi físic

2.10.1.2.1. Edafologia

Es decaparà la terra vegetal i s'aplegarà el volum que es necessiti per operacions posteriors en una zona destinada a aquesta fi, per així ser emprada en els treballs de restauració i/o enjardinament.

- Durant les citades operacions, s'haurà de supervisar que es decapa la profunditat correcta de terra vegetal i que no es barreja amb altres materials ni amb terres inerts.
- Els aplecs de terra vegetal no poden superar els 2 m d'alçada i la maquinària no pot circular-hi per sobre.
- Abans de la seva estesa en l'obra, s'aplicaran tractaments de millora de la terra vegetal i aquests han de contar, almenys, d'una criba (si s'escau) i d'una fertilització mineral i orgànica.
- Es comprovarà l'ús de la terra vegetal aplegada en les tasques de restauració i/o enjardinament, d'acord com s'indiqui en el corresponent projecte d'enjardinament i/o pla de restauració.

A les àrees coincidents amb les planejades com a zones verdes, sempre que les propietats físiques i químiques dels sòls siguin les idònies, es mantindran els sòls originals.

Per tant, no es decaparà la terra vegetal a les àrees que, segons projecte, es destinin a zones verdes i, aquestes, es delimitaran amb cinta per evitar possibles afeccions a les propietats físiques i químiques del sòl (a causa entrada de maquinària, d'aplecs temporals de materials, etc.).S'hauran de regar periòdicament per evitar perdre sòl per erosió i per mantenir l'activitat biològica.

Com a mesura preventiva d'erosió dels sòls, s'han de regar tots els sòls que quedin denudats (incloent camins no asfaltats) abans de la restauració definitiva.

Es comprovarà que es restauren les àrees afectades per les obres que resten denudades, com ara accessos temporals, abocadors i prèstecs de nova creació, zones d'instal·lacions auxiliars o d'aplecs temporals de fora de l'àmbit, etc. Aquesta restauració s'ha de realitzar d'acord amb el pla de restauració aprovat a l'inici de les obres.

Com a mesures per evitar la contaminació dels sòls es contemplen, com a mínim, les següents:

El manteniment i reparació de maquinària es durà a terme a la zona habilitada a tal efecte dins el parc de maquinària.

'haurà de protegir el sòl natural allà on hi hagi grups electrògens o on la maquinària romangui fixa en un lloc més de 2-3 dies. Aquest aïllament es realitzarà per mitjà d'un llit de sorra, una lloseta de formigó, una làmina impermeabilitzant, etc.

Per a la maquinària que estigui fixa en un determinat lloc menys de 2-3 dies, s'haurà de col·locar una cubeta mòbil per a evitar vessaments incontrolats al sòl.

La neteja de canaletes de formigó s'ha de dur a terme en la zona habilitada per aquesta fi. El formigó residual s'haurà de gestionar d'acord amb al normativa vigent.

En cas que accidentalment es produeixin vessaments directes sobre el sòl natural d'olis, greixos o altre substàncies contaminants, s'ha d'aplicar un material absorbent, retirar el sòl afectat i tractar-ho com a residu perillós.

En cas que s'instal·lin lavabos provisionals, les aigües resultants han d'abocar-se en fosses sèptiques degudament impermeabilitzades o en dipòsits químics i, si s'escau, es connectaran a la xarxa pública prèvia autorització.

2.10.1.2.2. Geologia i geomorfologia

Els talussos de terra de nova construcció tindran un pendent inferior o igual a 3H:2V.

Gestionar correctament les terres inerts i la runa que es produeixin a les obres i no generar, en cap cas, abocadors o préstecs incontrolats que modifiquin la morfologia actual del terreny.

Els abocadors (de nova creació o existents) per a les terres inerts i la runa procedents de les obres han de disposar de les autoritzacions i acords pertinents. Prèviament a l'inici dels abocaments s'ha de presentar a la direcció de les obres un pla específic on almenys hi consti el següent:

- Situació actual de l'abocador
- Volum d'abocament previst
- Restauració final (per als abocadors de nova creació i/o que no disposin d'un pla de restauració previ),
  - restitució de l'ús original del terreny
  - estabilització de talussos i integració paisatgística
    - talussos perimetrals amb pendent igual o inferior a 3H:2V
    - restitució morfològica (conservant la dinàmica de la xarxa de drenatge)
    - aport de terra vegetal
    - hidrosembra
    - plantació arbustiva i arbòria (si s'escau)

Els préstecs de terres inerts han d'estar convenientment legalitzats d'acord amb la normativa aplicable. En cas de crear-ne de nous han de disposar de les autoritzacions i acords pertinents. Prèviament a l'inici de l'extracció de préstecs s'ha de presentar a la direcció de les obres un pla específic on hi consti el següent:

- Situació actual de l'àrea per emprar com a préstec.
- Volum d'extracció previst
- Restauració final,
  - restitució de l'ús original del terreny
  - talussos perimetrals amb pendent igual o inferior a 3H:2V
  - estabilització de talussos i integració paisatgística
    - aport de terres per al reblert i la restauració morfològica (conservant la dinàmica de la xarxa de drenatge)
    - aport de terra vegetal
    - hidrosembra (si s'escau)
    - plantació arbustiva i arbòria (si s'escau)

2.10.1.2.3. Hidrologia

Com a mesures per evitar la contaminació de les aigües subterrànies es contemplen, com a mínim, les següents:

- El manteniment i reparació de maquinària es durà a terme a una zona habilitada a tal efecte dins el parc de maquinària.
- S'haurà de protegir el sòl natural allà on hi hagi grups electrògens o on la maquinària romangui fixa en un lloc més de 2-3 dies. Aquest aïllament es realitzarà per mitjà d'un llit de sorra, una lloseta de formigó, una làmina impermeabilitzant, etc.
- Per a la maquinària que estigui fixa en un determinat lloc menys de 2-3 dies, s'haurà de col·locar una cubeta mòbil per a evitar vessaments incontrolats al sòl.
- La neteja de canaletes de formigó s'ha de dur a terme en la zona habilitada per aquesta fi. El formigó residual s'haurà de gestionar d'acord amb al normativa vigent.
- En cas que accidentalment es produeixin vessaments directes sobre el sòl natural d'olis, greixos o altre substàncies contaminants, s'ha d'aplicar un material absorbent, retirar el sòl afectat i tractar-ho com a residu perillós.
- En cas que s'instal·lin lavabos provisionals, les aigües resultants han d'abocar-se en fosses sèptiques degudament impermeabilitzades o en dipòsits químics i, si s'escau, es connectaran a la xarxa pública prèvia autorització.
- Per als casos en que s'hagin de realitzar abocaments d'aigües a la conca o a la xarxa d'aigües, es duran a terme els tractaments que exigeixi l'òrgan competent (Agència Catalana de l'Aigua) i es requerirà l'autorització que correspongui.
- La maquinària no circularà per cap element de la xarxa hidrològica (torrents, rieres, etc.).
- De la mateixa manera, no es faran acopis de materials o terres, ni s'emmagatzemaran olis, combustibles, pintures, coles, etc., en la zona d'influència de la xarxa hidrològica
- No es modificarà ni s'afectarà en cap cas la xarxa hidrològica existent. Si s'han de crear guals, aquests hauran de ser autoritzats per l'ACA i retirats un cop finalitzi l'obra.

2.10.1.2.4. Contaminació atmosfèrica

Sempre que els camions surtin del sector, cobrir amb lones la caixa dels camions de transport de terres per reduir l'emissió de partícules.

Regar periòdicament el sòl desproveït de vegetació i els accessos a les obres, per així minimitzar el nivell de partícules en suspensió a l'atmosfera generat pel moviment de terres, el transport de materials, la circulació de maquinària, etc.

La maquinària que participi ha de disposar dels corresponents certificats CEE i ITV per tal d'assegurar que les emissions de gasos de combustió i la generació de soroll es troba dintre dels límits permesos.

2.10.1.2.5. Contaminació acústica

Es respectaran de forma estricta els nivells sonors que determina la legislació aplicable. A mode orientatiu aquests serien els que es mostren a la taula següent:

Taula 1. Nivells de sonors orientatius a tenir en compte durant l'execució de les obres

	Nivell sonor màxim a l'exterior (dB)		Nivell sonor màxim a l'interior (dB)	
Zones industrials	70	60	-	-
Resta de zones	60	50	40	35
Horari	Dia	Nit	Dia	Nit

Revisar i mantenir la maquinària en bon estat i comprovar que disposi de la certificació CEE.

Ubicar el parc de maquinària allunyat de zones on hi hagin residències.

L'horari d'execució dels treballs estarà comprès entre les 07:00-08:00 i les 20:00-22:00, segons determinin les ordenances municipals corresponents.

2.10.1.2.6. Contaminació lluminosa

En les proves d'enllumenat, cap al final de l'obra, es comprovarà que es compleixen els requeriments referits a les característiques d'instal·lacions i d'aparells d'il·luminació esterior, establers al capítol 2 del Decret 83/2005, pel que s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001 d'ordenació ambiental d'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

2.10.1.3. Execució de les obres. Medi biòtic

2.10.1.3.1. Vegetació

Minimitzar l'afectació a la vegetació natural i singular, arbrada o no, existent dins l'àmbit d'actuació i a l'entorn proper. En cas que sigui necessari, s'aplicaran tècniques per a la protecció de la vegetació (col·locació de protectors, abalisament, etc.)

La ubicació dels acopis de terra i materials, així com les zones auxiliars d'obra, es localitzaran en les zones de menor qualitat i fragilitat ambiental i allunyats de les àrees amb vegetació natural (arbrada o no).

Comprovar que es du a terme la restauració de les àrees denudades i de nova creació (que no han de ser enjardinades ni urbanitzades), en les èpoques adients i d'acord al pla de restauració.

D'acord a la normativa aplicable, el material vegetal a emprar en l'obra ha de disposar de passaport fitosanitari.

2.10.1.3.2. Fauna

Si es creu convenient (en funció de la sensibilitat del sector en relació a la fauna) es realitzarà un seguiment del comportament de la fauna per causa del soroll, alteracions del sòl, de la vegetació, etc. i altres efectes derivats del moviment de maquinària i accions de construcció dels habitatges.

Es procurarà no afectar els ecosistemes de ribera (rius, rieres, torrents i barrancs) donat que acostumen a desenvolupar un important paper per al manteniment i conservació de la fauna (refugi, aliment, corredor biològic, etc.).

Si s'escau (en cas de presència d'espècies sensibles i si així s'especifica a l'ISA o IA), comprovar que es respecten els períodes reproductius de la fauna per a l'exclusió de la realització de determinades activitats:

- Les activitats de major impacte (voladures, demolicions, etc.) es realitzaran fora del període febrer – agost.
- La desbrossada de la vegetació i el decapatge de terra vegetal s'ha de planificar per a realitzar-lo fora del període febrer - juny.

En cas que es trobin individus d'espècies de fauna salvatge, ferits o desorientats i, sempre que s'afecti involuntàriament un niu o un cau, s'hauran de comunicar els fets immediatament al centre autoritzat de recuperació de fauna salvatge més pròxim a l'àmbit d'estudi i, en el seu defecte, a l'Oficina territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge.

Es procedirà a actuar segons dictaminin els organismes citats.

Segons el present Sistema de Gestió Ambiental, el Pla de Medi Ambient (PMA) de Contractista ha d'incloure, a l'apartat d'Organització de l'Obra, els telèfons i adreces del centre autoritzat de recuperació de fauna salvatge més pròxim i de l'Oficina territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge, entre d'altres.

2.10.1.3.3. Espais protegits

En cas que el sector es trobi dins un espai protegit o a la seva àrea d'influència, es tindran en compte les prescripcions establertes als plans corresponents (plans especials d'ordenació, plans rectors, plans de gestió, etc.) dels espais protegits, relatius a normativa, usos permesos, restriccions, etc.

2.10.1.4. Execució de les obres. Medi antròpic

2.10.1.4.1. Paisatge

En la conformació de noves àrees (talussos, restauració d'abocadors, préstecs i àrees d'instal·lacions auxiliars, etc.), evitar les línies i angles rectes i fomentant una morfologia suau del terreny.

Els aplecs de terra i materials sobrants, així com les zones auxiliars d'obra, es localitzaran en les zones de menor qualitat i fragilitat ambiental.

Disposar d'apantallaments perimetrals per minimitzar la visió de les obres, de les àrees amb d'abassegament de material i de les de instal·lacions auxiliars des de fora d'aquestes.

Comprovar que es restauren totes aquelles àrees de nova creació (zones auxiliars de l'obra i els préstecs i abocadors d'obra, etc.) que no està previst enjardinar ni urbanitzar.

Per als casos de préstecs i abocadors, pot ser que aquests ja hagin estat prèviament legalitzats i estiguin en funcionament i que, per tant, ja disposin de projecte de restauració aprovat pel DMAiH.

Evitar l'afecció a les àrees amb vegetació natural afectades pel sector o pròximes a aquest.

Evitar modificar la morfologia del terreny.

Gestionar correctament les terres inerts i la runa que es generi a les obres i no generar, en cap cas, abocadors o préstecs incontrolats que modifiquin la morfologia actual del terreny.

2.10.1.4.2. Usos i ocupacions

Mantenir la permeabilitat territorial d'infraestructures viàries i la xarxa de camins.

La xarxa viària bàsica i els camins existents que restin afectats per les obres hauran de tenir pas alternatiu degudament senyalitzats.

Planificar adequadament les activitats per no danyar els serveis afectats (electricitat, telèfon, aigua, gas, etc.).

Caldrà aplicar les mesures establertes a la documentació ambiental pertinent per tal de minimitzar les possibles afeccions als usos existents a l'entorn de l'àmbit (urbà, forestal, agrícola, ramader, cinegètic, etc.).

Aquest fet implica considerar les mesures acústiques (per disminuir afeccions sobre la població i la fauna), les relatives a la qualitat de l'aire (per no alterar les cultius i la vegetació natural pròxima, no afectar les condicions de salubritat per a la població, etc.), les considerades per a la vegetació i la fauna, la xarxa hidrològica, etc.

2.10.1.4.3. Patrimoni cultural

Si es creu convenient o en cas que així ho determini la Direcció General del Patrimoni Cultural, realitzar una prospecció arqueològica a peu d'obra durant els moviment de terres.

Si durant les obres es troben indicis de jaciments arqueològics o directament béns del patrimoni cultural, comunicar-ho immediatament a la Direcció General del Patrimoni Cultural per tal que es decideixin les mesures a prendre.

2.10.1.4.4. Residus

Segregació de residus especials i els residus no especials sense tractament de valorització estipulat (que requereixen seguiment per part de l'òrgan competent) a la zona habilitada com a Punt Net de Residus Perillosos i d'acord amb la normativa vigent.

Segregació dels residus inerts i no especials amb tractament de valorització estipulat (que no requereixen seguiment) a la zona habilitada com a Punt Net de Residus No Perillosos.

Ús del Punt per a la Neteja de Canaletes de Formigó.

Gestió dels residus (especials, no especials i inerts), d'acord amb la normativa vigent.

- Per al cas de residus especials i els residus no especials sense tractament de valorització estipulat (que requereixen seguiment part de l'òrgan competent), el Contractista ha de contractar un gestor i un transportista autoritzat per poder gestionar aquests residus.
- En la gestió dels residus especials i els residus no especials sense tractament de valorització estipulat i, també, per al cas de la runa quan es destina a valorització, es generen una sèrie de documents que han de ser entregats a la Direcció d'Obra com a comprovants de la seva gestió (contracte amb el gestor de residus, albarans de recollida, fulls de seguiment de residus, etc.).

- Cal recordar que no es pot abocar runa, restes vegetals i restes de capa asfàltica (paviment) als abocadors de terres inerts.

Sempre que sigui possible, es reutilitzaran materials sobrants de l'obra i residus generats que es puguin tractar i valoritzar dins la mateixa obra, com ara terres inerts procedents d'excavació per a reblert, demolició de paviment de vies en desús i d'estructures de formigó en general per a subbases i paviments, etc.

Cal que es gestionin correctament els olis usats i altres greixos procedents de la reparació i el manteniment de la maquinària que participa en l'obra, incloent si aquesta pertany a una empresa subcontractada.

Per aquest propòsit, caldrà que l'empresa Contractista entregui els comprovants de gestió dels olis a la Direcció d'Obra.

2.10.1.5. Execució de les obres. Riscos

2.10.1.5.1. Riscos

Evitar qualsevol tipus d'actuació a les àrees d'influència de la xarxa hidrològica.

No ocupar temporalment àrees delimitades com a potencialment inundables o amb risc d'inundació per a períodes de retorn de 50, 100 i 500 anys.

No ocupar temporalment àrees on s'ha detectat risc geològic.

No realitzar cap actuació que pugui generar l'inici d'un incendi forestal en àrees arbrades i arbustives i en les zones properes.

Complir la legislació vigent relativa a mesures de prevenció d'incendis forestals.

No encendre foc dins l'àmbit de les obres per a la crema de residus, ni tan sols els d'origen vegetal.

Dur a terme les tasques relatives a la prevenció i minimització dels fenòmens erosius contemplades anteriorment (regs, restauracions, etc.).

2.10.2. Instal·lacions/mesures per a la gestió ambiental en obres

Es tracta de les instal·lacions necessàries en obra per que el contractista pugui dur a terme la gestió ambiental requerida per l'INCASOL .

2.10.2.1. Punt Net de Residus Perillosos

Instal·lació per a la gestió de: 1) RESIDUS ESPECIALS i, 2) els RESIDUS NO ESPECIALS SENSE TRACTAMENT DE VALORITZACIÓ estipulat (Segons Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya, Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus i Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya*) que requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent.

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació:

Ha de presentar dimensions suficients per albergar tants bidons com tipus de residus que es preveu que es generin, considerant que la generació dels tipus i quantitat de residus variaria al llarg de la durada de l'obra

Els bidons han d'assegurar condicions d'estanqueïtat per al residu que albergui i han de disposar de tapa.

Cada un dels bidons ha d'estar convenientment etiquetat (segons indica la normativa aplicable en matèria de residus), incloent la denominació del residu, la classe (II o III), el pictograma de perillositat corresponent, les dades del posseïdor del residu i la data d'inici de l'emmagatzematge.

El conjunt de la instal·lació ha d'estar aïllat del sòl natural (per mitjà d'una llosa de formigó, capa de graves i làmina plàstica, etc.) i preferentment cobert. Igualment ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra.

Mesurament i abonament

Es mesurarà per unitat (u) i en l'abonament s'inclourà la mà d'obra i tots els estris i materials necessaris per a la seva completa execució, tot acabat.

2.10.2.2. Punt Net de Residus No Perillosos

Instal·lació per a la gestió de: 1) RESIDUS INERTS i, 2) els RESIDUS NO ESPECIALS AMB TRACTAMENT DE VALORITZACIÓ estipulat (Segons Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya, Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus i Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya) que NO requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent.

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació:

Ha de presentar dimensions suficients per albergar tants contenidors com tipus de residus que es preveu que es generin al llarg de les obres (plàstic, ferralla, fusta, paper, cartró, etc)

Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

Mesurament i abonament

Es mesurarà per unitat (u) i en l'abonament s'inclourà la mà d'obra i tots els estris i materials necessaris per a la seva completa execució, tot acabat.

2.10.2.3. Punt de Neteja de Canaletes de Formigó

Instal·lació per a la neteja de canaletes de formigó, amb l'objectiu d'evitar la dispersió de formigó arreu de l'obra, concentrant els sobrants en un punt i facilitant així la seva gestió.

Es pretén minimitzar l'afecció sobre el sistema hídric i sobre el sòl en general, per causa de la dispersió de formigó fresc sobre el sòl natural.

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació:

Les dimensions mínimes de la rasa per abocar les restes de formigó serien 1,5x1,5 m de secció i 1 m de fondària. També es pot emprar un contenidor per abocar les restes de formigó.

La rasa s'ha de revestir d'una làmina impermeabilitzant. Aquesta tasca és opcional en cas que s'hagi fet servir un contenidor.

Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

Mesurament i abonament

Es mesurarà per unitat (u) i en l'abonament s'inclourà la mà d'obra i tots els estris i materials necessaris per a la seva completa execució, tot acabat.

2.10.2.4. Parc de Maquinària

Instal·lació que persegueix un doble objectiu:

1. Concentrar la maquinària mòbil participa en l'obra en una única àrea per minimitzar l'afecció sobre el sòl natural i el sistema hídric per causa de possibles accident en el seu funcionament i
2. Establir una única zona convenientment condicionada per a la realització de les tasques de manteniment i reparació de la maquinària.

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació:

Haurà d'estar impermeabilitzat del sòl natural, diferenciant l'àrea destinada a reparació de maquinària (impermeabilitzant per mitjà d'una llosa de formigó, d'una làmina impermeabilitzant i d'una capa de graves, etc.) de la zona d'estacionament (impermeabilitzant compactant temporalment el sòl).

La zona de manteniment (a part d'estar impermeabilitzada del sòl natural) s'haurà de construir de tal forma que es puguin recollir les aigües per a sotmetre-les a desbast i decantació.

Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

Mesurament i abonament

Es mesurarà per unitat (u) i en l'abonament s'inclourà la mà d'obra i tots els estris i materials necessaris per a la seva completa execució, tot acabat.

2.10.3. Mesures preventives, correctores i/o compensatòries

Les mesures que s'exposen a continuació poden estar especificades en projecte per prevenir, corregir o compensar danys en el medi ambient.

2.10.3.1. Mesures de protecció de la vegetació

Són mesures per a la protecció i minimització de danys en la vegetació que, segons projecte, cal conservar.

2.10.3.1.1. Tanca de fusta per a protecció d'arbre

Tancament d'1,8 m d'alçada a base de pals de fusta tractada de 8-10 cm de diàmetre, distanciats 2 metres entre ells i guarnits de malla plàstica.

Mesurament i abonament

Es mesura per metre lineal (m) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, tot acabat.

2.10.3.1.2. Tanca/abalisament amb cinta plàstica

Tanca/abalisament per a delimitar àrees, evitant les possibles afeccions a les mateixes. Està constituït per baretes de rea d'alçada d'1m i de diàmetre de 8 mm i de cinta plàstica convencional.

Mesurament i abonament

Es mesura per metre lineal (m) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, tot acabat.

2.10.3.1.3. Protectors de troncs

Tancat de fins a 2 m d'alçada, format per entabillat reomplert amb gomes.

Mesurament i abonament

Es mesura per metre lineal (m) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, tot acabat.

2.10.3.1.4. Protecció radicular

Protecció radicular mitjançant la col·locació de planxa d'acer de 2 x 1 m.

Mesurament i abonament

Es mesura per m2 i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, tot acabat.

2.10.3.1.5. 5 Tractament radicular

Tallada manual d'arrels en obertura de rases pròximes a arbrat i aplicació de cicatritzant el totes les de diàmetre > o = a 3 cm.

Mesurament i abonament

Es mesura per m2 i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, tot acabat.

2.10.3.2. Mesures per minimitzar l'impacte sobre la fauna

Es contemplen algunes de les mesures per afavorir la permeabilitat faunística d'infraestructures, per minimitzar l'impacte de possibles actuacions o bé, mesures per compensar la pèrdua d'hàbitats que comportaria l'execució del projecte.

2.10.3.2.1. Espirals anticol·lisió

Es tractaria del subministrament i col·locació d'espirals anticol·lisió als conductors de línies elèctriques, segons la seva definició i disposició considerada al projecte. La disposició dels mateixos ha de ser en portell i el distanciament entre les espirals no superarà els 15 m.

Mesurament i abonament

Les espirals anticol·lisió es mesurarien per unitat (u) i al seu abonament s'inclourà tota la maquinària, mà d'obra i materials necessàries per a la seva completa execució.

2.10.3.2.2. Caixes niu

Es tractaria del subministrament i col·locació de caixes niu de fusta, de ciment-fusta o altre material biodegradable, segons s'indica en projecte i/o plànols per aus de mida petita/mitjana.

Les caixes niu tindrien un diàmetre en el forat d'entrada de 26-32 cm i la secció/àrea de la base de la caixa seria superior a 130 cm2.

Mesurament i abonament

Les caixes niu es mesurarien per unitat (u) i al seu abonament s'inclourà tots els estris, mà d'obra i materials necessaris per a la seva completa execució.

2.10.3.2.3. 1.2.10.3.2.3 Passarel·la lateral seca

És una passarel·la de formigó que es construeix dins les obres de drenatge que tenen base plana i una secció superior a 3,15 m2, sempre que ho indiqui el projecte per afavorir la permeabilitat faunística.

L'acabat del formigó sempre serà rugós.

El pendent màxim de la passarel·la en el seu recorregut dins l'obra de drenatge no pot ser superior al 7%.

En la seva execució, s'han d'evitar esglaons que no pugui assolir la fauna i, per tant, s'ha de facilitar l'accés a la passarel·la, connectant-la amb la solera de la base de l'obra de drenatge o amb les ales o talussos laterals (evitant pendents superiors al 8%), per tal que s'hi pugui accedir des del sòl natural.

Mesurament i abonament

Les passarel·les es mesurarien per m3 i al seu abonament s'inclouran tots els estris, mà d'obra i materials necessàries per a la seva completa execució.

2.10.3.2.4. Adequació de baixants

Regularització d'esglaons de baixants amb capa d'emmacat formigonat de 0,25 cm de gruix, segons s'indiqui en projecte i plànols.

Mesurament i abonament

L'adequació de baixants es mesurarà per m2 i al seu abonament s'inclouran tots els estris, mà d'obra i materials necessàries per a la seva completa execució.

2.10.3.3. Mesures per minimitzar l'impacte acústic

Es tracta de diferents mesures per minimitzar l'impacte acústic de fons emissors existents a prop de l'àmbit o bé, quan el propi sector pot provocar soroll per sobre dels llindars permesos per la legislació sobre zones sensibles properes.

Les condicions bàsiques per a les tres mesures proposades, es descriuen a continuació:

2.10.3.3.1. Pantalla acústica formigó

Execució de pantalla acústica absorbent en mòduls de formigó porós, segons la seva definició en projecte i/o plànols, considerant que no pot restar cap espai entre la part inferior de les mateixes i la superfície on s'ubiquen, en cas que s'instal·lin directament sobre el sòl, preferentment es soterrarien lleugerament, en cas contrari, s'afegiria ciment per tal d'evitar qualsevol possible espai, impedint el pas del soroll per la base.

2.10.3.3.2. Pantalla acústica vidre

Execució de pantalla acústica en mòduls de vidre, segons la seva definició en projecte i/o plànols, considerant que no pot restar cap espai entre la part inferior de les mateixes i la superfície on s'ubiquen, en cas que s'instal·lin directament sobre el sòl, preferentment es soterrarien lleugerament, en cas contrari, s'afegiria ciment per tal d'evitar qualsevol possible espai, impedint el pas del soroll per la base.

2.10.3.3.3. Mota de terra

Construcció de mota de terra d'alçada variable, segons la seva definició en projecte i/o plànols, considerant que es revegetarà posteriorment (tasca no inclosa en la partida) i que, per tant, cal que les terres aportades als darrers 50 cm presentin una pedregositat inferior al 50% en volum, amb una mida màxima admesa dels elements 2 cm (no s'accepta fracció grossera superior a aquest diàmetre). Igualment, un cop constituïda la mota, s'ha d'estendre una capa de gruix superior o igual a 30 cm de terra vegetal.

Els pendents de la mota no superaran la relació 3H:2V.

Mesurament i abonament

Per al cas de pantalles de formigó o de vidre, es mesuraran per m2. Per al cas de les motes de terra es mesuraran per m3.

Per a les pantalles, s'inclou el subministrament de tots els materials necessaris i tots els treballs per a la seva col·locació.

Per a les motes, s'inclou el subministrament de les terres i tota la maquinària necessària per completar totalment els treballs.

2.10.4. Gestió de residus

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

2.10.4.1. Gestió de residus generats durant l'obra

S'han considerat els tipus següents:

- Separació en obra de restes de plàstic, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes de fusta, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes de runa, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes de ferralla, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

- Separació en obra de restes de paper i cartró, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes vegetals (fracció orgànica) provinent del desbrossament o manteniment, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de residus especials, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

2.10.4.1.1. Condicions d'execució

Residus de la construcció:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

Residus especials:

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

A centre de reciclatge o a centre de recollida i transferència:

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

Disposició de residus:

Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un lloc adequat, legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu.

Classificació de residus:

Han d'estar classificats en contenidors o espais separats els materials inerts, com ara restes de formigó, morters, ceràmica, etc.. els materials orgànics, com ara fustes, cartrons, etc., els metàl·lics, els plàstics i els materials potencialment perillosos, com ara pintures, dissolvents, etc..

2.10.4.1.2. Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la DT.

La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

2.10.4.2. Gestió de residus procedents de l'excavació

S'han considerat els tipus següents:

- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus inerts: Classe **I** (terres), procedents d'excavació.
- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus inerts: Classe **I** (terres o runes de pes específic inferior a 1.100 kg/m3), procedents d'excavació.
- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus inerts: Classe **I** (terres o runes de pes específic comprès entre 750 i 1.100 kg/m3), procedents d'excavació.
- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus no especials: Classe **II**, procedents d'excavació.
- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus especials: Classe **III**, procedents d'excavació.

2.10.4.2.1. Condicions d'execució

Càrrega i transport de terres i residus:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

A l'obra:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

A monodipòsit o a abocador específic o a centre de recollida i transferència:

S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la DF no accepti com a útils, o siguin sobrants.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

Disposició de residus:

Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un lloc adequat, legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu.

2.10.4.2.2. Mesurament i abonament

Transport de terres o residus inerts no especials:

La deposició controlada de residus de Classe **I**, **II** i **III** s'amidaran i abonaran per tona (t) segons el criteri de la DF.

La unitat d'obra inclou les despeses d'abocament, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus.

2.11. Seguretat i salut

2.11.1. Disposicions legals d'aplicació

Són d'obligat compliment les disposicions contingudes a:

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals. Modificats articles 45, 47, 48 y 49 , per Llei 50/1998, de 30 de desembre. Modificat article 26, per Llei 39/1999, de 5 de novembre. Derogats els apartats 2, 4 y 5 de l'article 42 i els articles 45, escepte els paràgrafs 3 i 4 de l'apartat 1, al 52, per Reial Decret Legislatiu 5/2000, de 4 d'agost. Modificats els articles 9, 14, 16, 23, 24, 31, 39, 43, disposició addicional 3 i s'afegeix el 32 bis i les disposicions addicionals 14 i 15, per Llei 54/2003, de 12 de desembre. Modificada la disposició addicional 5, per Llei 30/2005, de 29 de desembre. Modificat l'article 3 i afegida la disposició addicional 9 bis, per Llei 31/2006, de 18 d'octubre. Modificats els articles 5 i 26, per Llei Orgànica 3/2007, de 22 de març.
- Reial Decret Legislatiu. 1/1995, de 24 de març, pel que s'aprova el text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors (BOE de 29 de març de 1995).
- Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica , aprovada per Ordre de 28 d'agost de 1970 (BOE n. 213). Correcció d'errors en BOE n. 249 de 17 d'octubre de 1970. Derogada parcialment per Ordre de 28 de desembre de 1994. Substituïda en determinats àmbits per Resolució de 22 de juliol de 1996 i Resolució de 29 de novembre de 2001.
- Ordre de 22 de març de 1972, per la que es modifica l'annex **II** de la Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica, de 28 d'agost de 1970, pel que fa als nivells i categories professionals de porcellana electrotècnica i de porcellana i llosa domèstica, de les subseccions 6.A i 7.A, secció 10 (BOE n. 78).
- Ordre de 28 de juliol de 1972, per la que s'estableixen noves categories i nivells de la fabricació de terratzos, en la secció setena de l'annex **II** de la Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica, de 28 d'agost de 1970 (BOE n. 191).
- Ordre de 27 de juliol de 1973, per la que s'aproven les modificacions de determinats articles de la Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica, de 28 d'agost de 1970 (BOE n. 182).
- Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre, pel que es regulen les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual (BOE n. 311, de 28 de disembre de 1992). Correcció d'errates al BOE n. 47, de 24 de febrer de 1993. Modificat pel Reial Decret 159/1995, de 3 de febrer. Modificat l'Annex **IV** per Ordre de 20 de febrer de 1997.
- Reial Decret 1879/1996, de 2 d'agost, pel que es regula la composició de la Comissió Nacional de Seguretat i Salut al Treball. Modificat l'article 2.1.c) pel Reial Decret 309/2001, de 23 de març. Modificat l'article 2.1.c) pel Reial Decret 1595/2004, de 2 de juliol de 2004.
- Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció. Modificades les disposicions final segona i addicional cinquena pel Reial Decret 780/1998, de 30 d'abril. Modificat l'article

22 pel Reial Decret 688/2005, de 10 de juny. Modificats els articles 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 y 36 i afegits els 22 bis, 31 bis, 33 bis i les disposicions addicionals 10, 11 y 12 pel Reial Decret 604/2006, de 19 de maig.

- Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut al treball (BOE de 23 d'abril de 1997).
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball (BOE n. 97). Modificat l'annex I pel Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre.
- Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorsolumbars, pels treballadors.
- Reial Decret 488/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.
- Reial Decret 664/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball. Modificat l'Annex II per Ordre de 25 de març de 1998.
- Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball. Modificats els articles 1, 2, 5, disposició derogatòria única i afegit un annex III, per Reial Decret 1124/2000, de 16 de juny. Modificat per Reial Dedret 349/2003, de 21 de març.
- Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a l'utilització pels treballadors d'equips de protecció individual (BOE de 12 de juny de 1997). Correcció d'errates en BOE n. 171, de 18 de juliol de 1997.
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a l'utilització pels treballadors dels equips de treball (BOE de 7 d'agost de 1997). Modificats els annexes I i II i la disposició derogatòria única pel Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció (BOE 25 d'octubre de 1997). Modificat l'annex IV pel Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre. S'afegeix una disposició addicional única pel Reial Decret 604/2006, de 19 de maig. Modificats els articles 13.4 i 18.2, pel Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost.
- Reial Decret 216/1999, de 5 de febrer, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut al treball en l'àmbit de les empreses de treball temporal.
- Reial Decret 374/2001, de 6 d'abril, sobre la protecció de la salut y seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agente químics durant el treball. Correcció d'errates en BOE n. 129, de 30 de maig de 2001. Correcció d'errates en BOE n. 149, de 22 de juny de 2001.
- Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant el risc elèctric (BOE de 21 de juny de 2001).
- Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer, pel que es regulen les emissions sonores en l'entorn degudes a determinades màquines d'us a l'aire lliure (BOE n. 52, d'1 de març de 2002). Modificat l'article 2.1 i els annexes III i XI pel Reial Decret 524/2006, de 28 d'abril.
- Reial Decret 681/2003, de 12 de juny, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors exposats als riscos derivats d'atmosferes explosives al lloc de treball.
- Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, pel que es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials. Correcció d' errors en BOE n. 60, de 10 de març de 2004.
- Reial Decret 688/2005, de 10 de juny, pel que es regula el règim de funcionament de les mútues d'accidents de treball i malalties professionals de la Seguretat Social com a servei de prevenció extern.
- Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que poden derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques.
- Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll. Correcció d'errates en BOE n. 62, de 14 de marzo de 2006. Correcció d'errors en BOE n. 71, de 24 de març de 2006.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'incidències en obres de la construcció (DOGC 2565 de 27 de gener de 1998).
- Ordre de 16 de desembre de 1987, per la qual s'estableixen els nous models per a la notificació d'accidents de treball i es donen instruccions per a la seva complimentació i tramitació (BOE de 29 de desembre de 1987).
- Conveni Col·lectiu Provincial de la Construcció.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques complementàries BT 01 a BT 51, aprovades per Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost (BOE de 18 de setembre de 2002).
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC de 30 de novembre de 1988).
- Reglament Tècnic de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió, aprovat per Decret 3151/68, de 28 de novembre, i rectificació d'errors al BOE de 8 de març de 1969.
- Ordre de 8 d'abril de 1991, per la que s'aprova la instrucció tècnica complementària MSG-SM-1 del Reglament de seguretat en les màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció usats (BOE d'11 de abril 1991).
- Reial Decret 56/1995, de 20 de gener, pel que es modifica el Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre, relatiu a les disposicions d'aplicació de la directiva del consell 89/392/CEE, sobre màquines (BOE de 8 de febrer de 1995).
- Resolució de 28 de juliol de 2000, de la Direcció General de Política Tecnològica, per la que s'actualitza l'annex IV de la Resolució de 29 d'abril de 1999, de la Direcció General d'Industria i Tecnologia (BOE de 8 de setembre de 2000).
- Reial Decret 1513/1991, d'11 d'octubre, pel que s'estableixen les exigències sobre certificats i les marques dels cables, cadenes i ganxos (BOE de 22 d'octubre de 1991).
- Norma 8.3-IC. Senyalització, abalisament, defensa,neteja i acabat d'obres fixes fora de poblat, aprovada per l'Ordre de 31 d'agost de 1987.
- Notes Tècniques de Prevenció (NTP) de l'Instituto Nacional de seguridad e higiene en el trabajo

I qualsevol altre normativa existent i vigent, obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

2.11.2. Senyalització i tancament de l'obra

Caldrà delimitar tot l'àmbit de l'obra.

Les zones d'instal·lacions i recintes auxiliars de l'obra hauran de quedar delimitades i protegides des de l'inici de l'obra.

També se senyalitzaran les prohibicions i riscos que suposa l'accés i estada de les persones dins de l'obra.

Tenint en compte que durant l'execució de l'obra circularan vehicles dins de l'àmbit i per evitar accidents a tercers, es col·locaran els senyals necessaris per tal d'advertir de la sortida de camions i de limitació de velocitat.

Els accessos naturals de l'obra estaran correctament senyalitzats, tot prohibint l'accés a qualsevol persona aliena a l'obra; per tal motiu i, si s'escau, es col·locaran els tancaments necessaris.

Si la circulació d'algun carrer, carretera o zona de pas de vehicles pogués quedar afectada pels treballs, s'establirà l'oportú servei d'interrupció del trànsit, així com els senyals d'avís i d'advertència que calguin.

2.11.3. Sistemes i mitjans auxiliars preventius

Durant el transcurs de l'obra, i en les seves diferents fases, s'utilitzaran:

Senyals, tanques i balisament

- Senyals normalitzades de trànsit
- Tanques metàl·liques de desviació de trànsit
- Fita de senyalització
- Cordó de balisament reflectant
- Equip de llum autònom intermitent alimentat amb piles de 12 V
- Equip de balisament lluminós amb garlandes de llums, alimentat amb piles de 12 V
- Pòrtic de limitació d'alçada per a senyalització d'instal·lació elèctrica aèria
- Cartells normalitzats d'indicació de riscos i prohibicions de l'obra

Aparells d'alarma, detectors, mesuradors i comprovadors

- Alarmes acústiques i lluminoses en màquines i vehicles en moviment
- Detector d'instal·lacions soterrades
- Equip portàtil de lectura digital, comprovador universal d'instal·lacions de baixa tensió

Sistemes d'instal·lacions preventives

- Il·luminació provisional de les zones de pas amb punts de llum amb transformador de 24 V

Mitjans auxiliars preventius

- Carro porta-cilindres de dipòsits de l'equip d'"oxicorte".

2.11.4. Sistemes o elements de seguretat del procés constructiu

En cas que calgui construir murs de formigó de contenció de terres i de paraments verticals en les obres de fàbrica, els encofrats utilitzats tindran incorporades les plataformes i passarel·les de treball i de servei, les baranes, escales amb "criolinas" i tapes per a forats.

Quan calgui que un treballador entri en pous o cambres de registre en servei, i tenint en compte que en aquests recintes pot existir acumulació de gasos tòxics o explosius, o manca d'oxigen, serà necessari que una persona autoritzada i entrenada faci les comprovacions pertinents per assegurar que la permanència en aquests recintes no suposa cap risc per al treballador.

2.11.5. Substàncies i materials perillosos

Si durant el transcurs de l'obra es manipulen substàncies i material amb risc per a la salut dels que els utilitzen o hi són a prop, o si existeix risc d'incendi o explosió per la manipulació i utilització d'algunes substàncies, caldrà seguir les instruccions recomanades pel fabricant o subministrador i es prendran les mesures necessàries per al seu emmagatzematge i utilització de forma que desaparegui qualsevol risc.

2.11.6. Riscos i mesures de protecció:

2.11.6.1. Riscos

- Despreniments
- Caigudes de persones al mateix o a distint nivell
- Bolcada per accidents de vehicles i màquines
- Atropellaments per màquines o vehicles
- Atrapaments i atrapaments per màquines
- Explosions
- Talls i cops
- Soroll
- Vibracions
- Projecció de partícules als ulls
- Pols i gasos
- Interferències amb línies elèctriques en tensió
- Caiguda d'objectes i materials
- Ferides punxants als peus i les mans
- Esquitxos de formigó als ulls
- Dermatosi per ciment
- Erosions i contusions en manipulació
- Electrocucions
- Topades i bolcades
- Per utilització de productes bituminosos
- Cremades
- Radiacions de soldadures
- Riscos elèctrics derivats de maquinària, conduccions, quadres, utillatges, etc, que utilitzen o produeixen electricitat a l'obra
- Risc d'incendi en magatzems, vehicles, encofrats de fusta, etc
- Irrupció d'aigua

2.11.6.2. Mesures de protecció

Les persones que intervinguin de forma més continuada a l'obra cal que rebin informació detallada de les operacions a realitzar, utilització adequada de la màquines i mitjans auxiliars, riscos que impliquen i utilització necessària dels mitjans de protecció col·lectiva, així com del comportament que cal tenir per a combatre aquests riscos en situacions d'emergència.

2.11.6.3. Proteccions personals

Tot element de protecció s'ajustarà a les Normes Tècniques Reglamentàries del Ministeri de Treball (MT).

En els casos en què no existeixi Norma d'Homologació Oficial, seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva compliran el que especifiqui la normativa vigent A més, tindrà fixat un període de vida útil, que es refusarà a la finalització d'aquest.

Quan per les circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça de roba o equip, es farà la reposició d'aquesta, independentment de la durada prevista o data de lliurament.

Qualsevol peça de roba o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim per al qual fou concebut (per exemple per un accident) serà refusat i es farà la reposició al moment.

Aquelles peces de roba que pel seu ús hagin adquirit més folgances o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça de roba o equip de protecció mai representarà un risc en si mateix.

Totes les reposicions de material personal i col·lectiu que s'hagin de dur a terme durant el transcurs de la realització de l'obra, per motius de deteriorament, mal estat, desaparició, robatori, etc, seran a càrrec del contractista.

2.11.6.4. Proteccions col·lectives

Els elements de protecció col·lectiva s'ajustaran a les característiques fonamentals següents:

- Les tanques autònomes de limitació i protecció tindran com a mínim 90 cm d'alçada, essent construïdes a base de tubs metàl·lics i amb peus per a mantenir la seva verticalitat.
- Els topalls de desplaçament de vehicles es podran realitzar amb un parell de taulons embridats, fixats al terreny per mitjà de rodons clavats a aquest, o d'una altra forma eficaç.
- Les xarxes seran de poliamida. Les seves característiques generals seran tals que compleixin, amb garantia, la funció protectora per a la qual estan previstes.
- Els elements de subjecció, cinturó de seguretat, ancoratges, suports i ancoratges de xarxes tindran suficient resistència per a suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.
- La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà per a l'enllumenat de 30 A i per a força de 300 m. La resistència de les preses de terra no serà superior a la que garanteixi, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió de contacte indirecta màxima de 24 V.
- Es mesurarà la seva resistència periòdicament i, sobretot, a l'època més seca de l'any.
- Els extintors seran adequats en agent extintor i mida al tipus d'incendi previsible, i es revisaran cada 6 mesos com a màxim.
- Els mitjans auxiliars de topografia, les cintes, banderoles, mires, etc, seran dielèctrics, atès el risc d'electrocució per les línies elèctriques i catenàries del ferrocarril.
- Les pistes per a vehicles es regaran convenientment perquè no es produeixi aixecament de pols.

2.11.6.5. Instal·lacions provisionals

Es disposarà de caseta per a magatzem, caseta d'oficines, caseta per a vestuari, serveis higiènics i caseta menjador, degudament dotats.

El vestuari tindrà armaris individuals, amb clau, seients i calefacció.

La caseta de serveis higiènics tindrà un lavabo i una dutxa amb aigua freda i calenta per a cada deu treballadors, i un WC per a cada 25 treballadors, amb miralls i calefacció.

El menjador disposarà de taules i seients amb respatller, piques per a rentar els plats, escalfador de menjar, calefacció i un contenidor per a deixalles.

Per a la neteja i conservació d'aquests locals es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

2.11.7. Serveis assistencials

La farmaciola es revisarà mensualment i es farà d'immediat la reposició del material consumit.

L'empresa constructora disposarà d'un servei mèdic d'empresa propi o mancomunat.

2.11.8. Vigilant de seguretat

El nomenarà un vigilant de seguretat d'acord amb allò que preveu l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

2.11.9. Comitè de seguretat i salut

Quan a l'obra se superin els 50 treballadors, és obligat constituir un comitè de seguretat i higiene en el treball, les obligacions i forma d'actuació del qual seran les que assenyala l'OGSHT en el seu article núm. 8.

La seva composició serà la següent:

- President: el cap d'obra o persona que designi
- Vice-president: el tècnic de seguretat de l'obra
- Secretari: un administratiu de l'obra
- Vocals: l'ATS i almenys 3 treballadors que pertanyin als oficis més significatius de l'obra

NOTA: Consultar el conveni col·lectiu provincial vigent pel que fa a constitució i composició del comitè de seguretat i higiene.

2.11.10. Pla de seguretat i salut

El contractista està obligat a redactar un pla de seguretat i salut, adaptant aquest estudi als seus mitjans i mètodes d'execució.

Aquest pla, amb el corresponent informe del coordinador de seguretat i salut durant la realització de l'obra, haurà de ser aprovat per l'Administració pública que hagi adjudicat l'obra.

Barcelona, a 11 de Febrer de 2022

Autor de Projecte SOB ARQUITECTOS SLP, representat per

Enrique Soler López, arquitecte

Josep Lluís Alvaredo i Sánchez, arquitecte

JOSE LUIS ALVAREDO SANCHEZ / num:23710-8

Firmado digitalmente por JOSE LUIS ALVAREDO SANCHEZ / num:23710-8
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, st=Barcelona, o=Collegi d'Arquitectes de Catalunya / COAC / 0015, ou=Col·legiat, title=Arquitecte, sn=ALVAREDO SANCHEZ, givenName=JOSE LUIS, serialNumber=35092003Y, cn=JOSE LUIS ALVAREDO SANCHEZ / num:23710-8, email=jlas@coac.net
Fecha: 2022.02.16 21:17:22 +01'00'