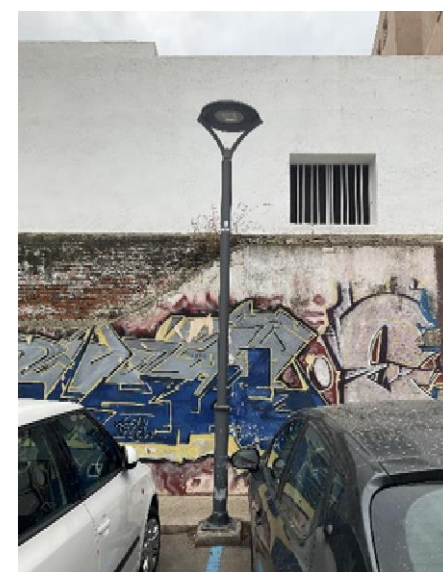




AJUNTAMENT DE REUS

REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU DE DIVERSES ACTUACIONS CONTEMPLADES ALS PLANS DIRECTORS DE MANTENIMENT DE VIA PÚBLICA I DIRECCIÓ DE LES OBRES PER A DETERMINADES INVERSIONS ECONÒMIQUES PER A LES ANUALITATS 2022-2023
LOT 4 RENOVACIÓ I MILLORA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC- ANUALITAT 2022



Data:

MAYO 2022

Autors del projecte:

Fernando del Pozo Fina

E.C.C.P DEL POZO FINA
FERNANDO -
46129127M

Sergi Pascual Cordovín

ITOP

PASCUAL
CORDOVIN
SERGIO -
46767470Y

Firmado digitalmente por
PASCUAL CORDOVIN SERGIO -
46767470Y
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES,
serialNumber=IDCES-46767470Y,
givenName=SERGIO, sn=PASCUAL
CORDOVIN, cn=PASCUAL
CORDOVIN SERGIO - 46767470Y
Fecha: 2022.10.06 16:04:38 +02'00'



ÍNDEX

DOCUMENT NUM 1 MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS

- ANNEX 1. LOT 4 RENOVACIÓ I MILLORA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC
- ANNEX 2. CONTROL DE QUALITAT
- ANNEX 3. ESTUDI MEDIAMBIENTAL I GESTIÓ DE RESIDUS
- ANNEX 4. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
- ANNEX 5. PLA DE TREBALL
- ANNEX 6. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

DOCUMENT NUM 2 PLÀNOLS

ANUALITAT 22

ÍNDEX

ANU22	01AF01	Índex
-------	--------	-------

Plànols generals

ANU22	02AF01	Situació i emplaçament
-------	--------	------------------------

Millora d'enllumenat públic

ANU22	05AF01	Ubicació i estat actual
ANU22	05BF06	Proposta
ANU22	05CF05	Esquemas punts de llum
ANU22	05DF02	Esquema unifilar
ANU22	05EF03	Detalls

DOCUMENT NUM 3 PLEC DE CONDICIONS

- PLEC DE CONDICIONS GENERALS
- PLEC D CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DOCUMENT NUM 4 PRESSUPOST

- AMIDAMENTS
- QUADRE DE PEUS NÚM. 1
- QUADRE DE PEUS NÚM. 2
- PRESSUPOST PARCIAL
- PRESSUPOST GENERAL
- ÚLTIM FULL

DOCUMENT Nº1: MEMÒRIA I ANNEXOS

ÍNDEX

DOCUMENT Nº1: MEMÒRIA I ANNEXOS	1
MEMÒRIA.....	3
1. ANTECEDENTS	4
2. OBJECTIUS	4
3. REDACTORS DEL PROJECTE I PROMOTOR.....	4
4. DADES DE PARTIDA	4
5. NORMATIVA APLICADA	4
6. ACTUACIONS A REALITZAR.....	5
7. ESTAT ACTUAL	5
8. DESCRIPCIÓ SOLUCIÓ ADOPTADA.....	5
9. AFECTACIONS DE LES OBRES.....	5
10. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA	5
11. REVISIÓ DE PREUS	5
12. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA	5
13. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE	5
14. SEGURETAT I SALUT.....	6
15. GESTIÓ DE RESIDUS	6
16. CONTROL DE QUALITAT.....	6
17. PLANIFICACIÓ DE L'OBRA	6
18. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ DE L'OBRA	6
ANNEX 1: LOT 4: PROJECTE DE MILLORA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC – ANUALITAT 2022	8

MEMÒRIA

1. ANTECEDENTS

Es redacta el present projecte executiu per la millora dels següents grups d'actuació:

- Actuacions de millora d'enllumenat públic - Anualitat 2022

Aquest projecte reflecteix les necessitats d'inversió més urgents a atendre, relacionades per la millora del conjunt d'actuacions d'elements de la via pública enumerats anteriorment. Per tal d'escollir els punts a millorar de via pública en els que cal actuar, s'ha tingut en compte principalment factors de millora de l'accessibilitat, la seguretat vial, l'obsolescència, l'estat de degradació i aspectes normatius.

2. OBJECTIUS

El present document té com objectiu definir tècnicament i quantificar econòmicament les actuacions que cal portar a terme per resoldre les mancances més greus del conjunt d'actuacions enumerades anteriorment, dins de l'àmbit dels nuclis urbans del municipi, en base a la seguretat i compliment de normativa vigent. Es definiran les diferents inversions previstes en els diferents conjunts d'actuacions per a l'any 2022.

3. REDACTORS DEL PROJECTE I PROMOTOR

Els tècnics autors del present projecte és:

- Fernando del Pozo Fina: Enginyer de Camins Canals i Ports. Col·legiat número: 17.870
- Sergi Pascual Cordovin: Enginyer Tècnic d'Obres Públiques. Col·legiat número : 50.041

Empresa INGENIEROS EMETRES SLP, Pau Claris 165, 08037, Barcelona: 932722830

El promotor és l'Ajuntament de Reus, amb NIF P-4312500-D, amb adreça a la Plaça del Mercadal, 1 (43201) de Reus. Tel: 977010010

4. DADES DE PARTIDA

Per la redacció del present projecte s'ha partit de la següent informació:

- Base Cartogràfica del municipi de Reus que gestiona el servei de cartografia de l'Ajuntament, el qual periòdicament actualitza la informació de la ciutat.
- S'ha realitzat un treball de camp conjuntament amb els diversos tècnics municipal, amb la finalitat de definir les necessitats i les propostes de solució de les actuacions.

5. NORMATIVA APLICADA

En l'àmbit de la via pública a més de complir amb les normatives generals per obres i materials cal complir específicament les normatives següents:

- Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.
- Llei 16/1995, de 30 de Maig, sobre límits del domini sobre immobles per eliminar les barreres arquitectòniques a les persones amb discapacitat.
- Decret 55/2009 i decret 141/2012 condicions d'habitabilitat.
- Ordre VIV/561/2010 d'1 de Febrer, per la qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats.
- Real decret 173/210, de 19 de febrer per el que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), aprovat per el decret 314/2006, de 17 de Març, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.
- Decret b135/1995, de 24 de març de desplegament de la llei 20/1001 de 25 de Novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i aprovació del codi d'accessibilitat.
- Llei 13/2014, del 30 d'Octubre d'Accessibilitat.

Les àrees de joc infantils han de complir amb les normes següents:

- R.D. 1801/2003, de 26 de desembre, sobre seguretat general dels productes.
- UNE 147103: 2001. Planificació i gestió de les àrees i parcs de joc a l'aire lliure.
- UNE 172001: 2004. Senyalització de les àrees de joc.
- UNE-EN 1176: 2018. Equipament de les àrees de joc i superfícies (parts 1 i 3).
- UNE-EN 1176:2018+AC:2020 Equipament de les àrees de joc i superfície (part 2).
- UNE-EN 1176:2018+AC Maig 2019. Equipament àrees de joc i superfícies (parts 4 i 6).
- UNE-EN 1176:2009. Equipaments de les àrees de joc i superfícies (parts 5, 7 i 10).
- UNE-EN 1176-11:2015. Equipament de les àrees de joc i superfícies. (part 11).
- UNE EN 1177:2018 + AC Maig 2019: Revestiments de les superfícies de les àrees de joc absorbents d'impactes. Mètodes d'assaig per a la determinació de l'atenuació de l'impacte. Requisits de seguretat i mètodes d'assaig.
- UNE-EN 147102.
- UNE-EN 147103.
- ORDRE VIV-561-2010.

En l'àmbit de les fonts ornamentals i de boca són aplicables les normes següents:

- Lleis, decrets, ordres i normatives sobre seguretat i salut en el treball.
- Lleis, decrets, ordres i normatives sobre prevenció i control de la legionel·losi. Especialment els aspectes que inclouen el Reial Decret 865/2003 de 4 de juliol i el Decret 352/2004, de 27 de juliol.
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- Reglament electrotècnic de Baixa Tensió, R.D. 842/2002 del 2 d'agost. Especialment a la ITC-BT-30 Instalaciones en locales de características especiales i a la ITC-BT-31 Instalaciones con fines especiales.
- Real Decreto 1311/2012, de 14 de setembre, pel qual s'estableix el marc d'actuació per aconseguir un ús sostenible dels productes fitosanitaris. (BOE núm.: 223, 15/09/2012).
- Decret 61/2015, de 28 d'abril de 2015, sobre els productors i operadors de mitjans de defensa fitosanitària de Catalunya i les Agrupacions de defensa vegetal.



- Reial decret 830/2010, de 25 de juny, pel qual s'estableix la normativa reguladora de la capacitat per realitzar tractaments amb biocides.
- Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme-NTJ de la Fundació de la jardineria i el Paisatge
- Plec de condicions tècniques de partides d'obra d'urbanització. Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC).
- Llei reguladora de residus, en vigor.

6. ACTUACIONS A REALITZAR

Les actuacions a realitzar s'engloben dins dels següents grups d'actuacions, els quals es trobaran definits i detallats en el seu corresponent Annex:

- Actuacions de millora d'enllumenat públic

Cada grup d'actuació es dividirà per 2 anualitats d'inversió (2022 i 2023).

7. ESTAT ACTUAL

Millora de l'enllumenat públic:

- Necessitats de renovació total de la instal·lació d'Enllumenat, amb un nou disseny d'Enllumenat Led amb noves ubicacions.
- Necessitat de canvi de lluminàries de VSAP per Led.
- Zones fosques on fa falta punts de reforç.

8. DESCRIPCIÓ SOLUCIÓ ADOPTADA

Els emplaçaments i les solucions de cada actuació específica de cada conjunt d'actuacions venen descrites en l'annex particular de cada conjunt d'actuacions, així com la seva divisió per anualitats.

9. AFECTACIONS DE LES OBRES

Les afectacions de les obres podran ser les següents:

- Afectacions en l'àmbit de la via pública, on no es preveu afectar cap propietat privada, ni de cap organisme de la generalitat o de la Diputació.
- Afectacions a serveis existents com son tapes de registres de companyies de subministra, conduccions en voreres, moviment de punts de llum, semàfors... L'empresa adjudicatària tindrà que fer la recerca dels serveis amb les diferents companyies i amb Acefat per a la seva possible afectació i en serà responsable directe subsidiàriament si es produeixen desperfectes amb les obres en qualsevol servei afectat.

10. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb la Llei 9/2017, de 8 de Novembre, de contracte del Sector Públic, la classificació del contractista es proposa la següent:

Lot 4 - Actuacions de millora d'enllumenat públic- Anualitat 2022

- Grup I – Instal·lacions elèctriques
- Subgrup 1 – Enllumenat, il·luminacions i abalisaments lluminosos
- Categoria 1. El pressupost és inferior a 150.000

11. REVISIÓ DE PREUS

En compliment del Reial decret 1359/2011 de 12 d'octubre, pel qual s'aproven les fórmules tipus generals de revisió de preus dels contractes d'obres i contractes de subministrament de fabricació d'armament i equipaments de les administracions públiques, i de l'article 89 del Reial Decret Legislatiu 3/2011 (Text refós de la Llei de contractes del sector públic), per tractar-se d'un contracte d'obra en què el termini d'execució no excedeix els dotze (12) mesos, no té revisió de preus.

12. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA

En compliment de l'article 127 del Reial decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'article 123 del R.D. Legislatiu 3/2011 de 14 de novembre pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei de Contractes del Sector Públic, es manifesta que el projecte comprèn una obra completa en el sentit exigut a l'article 125 del Reial decret 1098/2001 de 12 d'octubre ja que conté tots i cadascun dels elements que calen per a la utilització de l'obra i és susceptible de ser lliurada a l'ús general.

13. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

El present projecte tècnic consta dels documents següents:

Document núm. 1.- MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS

ANNEX 1. LOT 4 RENOVACIÓ I MILLORA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC



ANNEX 2.	CONTROL DE QUALITAT
ANNEX 3.	ESTUDI MEDIAMBIENTAL I GESTIÓ DE RESIDUS
ANNEX 4.	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ANNEX 5.	PLA DE TREBALL
ANNEX 6.	JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Document núm. 2.- PLÀNOLS**Document núm. 3.- PLEC DE CONDICIONS**

PLEC DE CONDICIONS GENERALS
PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES
PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Document núm. 4.- PRESSUPOST

AMIDAMENTS
QUADRE DE PREUS NÚM. 1
QUADRE DE PREUS NÚM. 2
PRESSUPOST PARCIAL
PRESSUPOST GENERAL
ÚLTIM FULL

14. SEGURETAT I SALUT

Les mesures mínimes de seguretat que s'han d'adoptar per a l'execució de les obres es troben detallades a l'annex corresponent de l'Estudi de Seguretat i Salut del present projecte, redactat d'acord a la normativa vigent.

15. GESTIÓ DE RESIDUS

En compliment del Reial Decret d'1 de febrer de 2008, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, s'incorporen els costos d'aquesta al pressupost.

Les mesures proposades per a la gestió dels residus generats per les obres es troben detallats a l'Annex corresponent a l'estudi de gestió de residus del present projecte, redactat d'acord a la normativa vigent.

16. CONTROL DE QUALITAT

S'ha confeccionat l'annex de control de qualitat, amb una relació valorada dels assajos a realitzar durant l'execució de l'obra, en funció dels amidaments de les diferents unitats d'obra que integren el pressupost. Aquest es menor del 1% del pressupost, per tant, tal com disposa el Reial Decret 136/60 de 3 de febrer, el Pla de control de qualitat anirà a càrrec del contractista.

17. PLANIFICACIÓ DE L'OBRA

Per a la realització de la totalitat de les obres contingudes en aquest lot i tenint en compte les unitats d'obra que s'han d'executar per a la realització de les obres previstes, es proposa un termini d'execució de 3 mesos per a l'anualitat 2022.

Anualitat 2022		
Mes 1	Mes 2	Mes 3

Lot 4 Actuacions Enllumenat públic

18. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ DE L'OBRA

El pressupost del projecte incorpora tots aquells imports i conceptes que formaran part del procés de licitació de les obres i que definiran les actuacions, preus unitaris i imports globals que aniran associats a l'adjudicació del contractista principal.

A continuació s'adjunta el resum del pressupost del projecte que es detalla al Document número 4 del projecte:

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 08/09/22

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01,01	LOT 4 MILLORA D'ENLLUMENAT PÚBLIC	69.111,00
Obra	01	Pressupost PROJECTE EXECUTIU ACTUACIONS PD LOT 4 A	69.111,00
			69.111,00
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost PROJECTE EXECUTIU ACTUACIONS PD LOT 4 AN	69.111,00
			69.111,00

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	69.111,00
6 % Benefici Industrial SOBRE 69.111,00.....	4.146,66
13 % Despeses SOBRE 69.111,00.....	8.984,43

Subtotal 82.242,09

21 % IVA SOBRE 82.242,09.....	17.270,84
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	99.512,93

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(NORANTA-NOU MIL CINQ-CENTS DOTZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)

AUTORS DEL PROJECTE

Fernando del Pozo Fina

Enginyera de Camins, Canals i Ports

Col·legiat nº 17.870

Sergi Pasqual Cordovín

Enginyer d'obres públiques

Col·legiat nº 50.041

**ANNEX 1: LOT 4: RENOVACIÓ I MILLORA DE L'ENLLUMENAT
PÚBLIC – ANUALITAT 2022**

ÍNDEX

ANNEX 1: LOT 4: RENOVACIÓ I MILLORA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC – ANUALITAT 2022.....	1
MEMÒRIA.....	3
1. ANTECEDENTS	4
2. OBJECTIUS	4
3. NORMATIVA I RECOMANACIONS D'APLICACIÓ	4
4. INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT EXISTENT.....	5
4.1. Punts de llum existents amb tecnologia obsoleta.....	5
4.1.1. Carrers Mercat Central	5
4.1.2. Barri Muralla.....	6
4.2. Zones fosques a reforçar	6
4.2.1. Avinguda del Doctor Vilaseca	6
5. PROPOSTA D'IMPLANTACIÓ D'ENLLUMENAT	6
5.1. Descripció de les actuacions.....	6
5.1.1. Anualitat 2022	7
5.2. Tipus de punt de llum.....	8
5.2.1. Columna.....	8
5.2.2. Luminària	8
5.2.3. Requisits de qualitat dels punts de llum	9
5.3. SISTEMA DE REGULACIÓ.....	9
5.4. ESTUDIS LUMÍNICS	9
5.4.1. Classificació del tipus de via	10
5.4.2. Classes d'enllumenat considerades.....	10
5.4.3. Nivells d'il·luminació.....	10
5.4.4. Paràmetres de projecte	10
5.4.5. Resultats de l'estudi lumínic.....	11
5.4.6. Classificació energètica.....	11
5.4.7. Zonificació.....	11
6. SUBMINISTRAMENT D'ELECTRICITAT.....	12
7. QUADRE DE BAIXA TENSIO.....	12
8. XARXA DE BAIXA TENSIO	12
8.1. Canalitzacions	12
8.2. Pericons	12
8.3. Conductors	12

8.4. Connexions i derivacions.....	13
9. PROTECCIONS	13
9.1. PROTECCIONS CONTRA SOBRECÀRREGUES I CURT-CIRCUITS	13
9.2. PROTECCIONS CONTRA CONTACTES DIRECTES	13
9.3. PROTECCIONS CONTRA CONTACTES INDIRECTES.....	13
9.4. PROTECCIONS CONTRA SOBRETENSIONS.....	13
10. XARXA DE TERRES	13
11. CÀLCUL ELÈCTRIC	14
12. LEGALITZACIONS	14
13. ÍNDEX D'APÈNDIX.....	14
Apèndix 1: Estudis lumínics.....	15
Apèndix 2: Estudis d'eficiència energètica	16
Apèndix 3: Càlculs de Baixa Tensió	17
Apèndix 4: Fitxes Il·luminàries i quadres	20
Apèndix 5: Documentació rebuda Ajuntament Reus	21
Apèndix 6: Recull fotogràfic.....	24

MEMÒRIA

1. ANTECEDENTS

Es redacta el present annex de renovació i millora de l'Enllumenat Públic amb càrrec a la primera i segona anualitat (2022 i 2023) en base a les actuacions definides als àmbits d'actuació del Pla director aprovat per l'Ajuntament de Reus.

El present document reflecteix les necessitats d'inversió més urgents a atendre relacionades amb la renovació de l'Enllumenat Públic i sobretot per la millora de la seguretat i nivells lumínics d'aquestes instal·lacions.

Amb el present document, es determinen les unitats i/o elements que s'han avaluat en pitjor estat de conservació i que per tant, han de ser objecte del present projecte executiu per les anualitats 2022 i 2023. Per tal d'escollir aquestes unitats i/o elements en els que actuar s'ha tingut en compte principalment factors de seguretat obsolescència i normatius.

L'àmbit del projecte, abasta l'adequació i millora d'espais públics ubicats a varis punts del municipi de Reus. Es realitzaran diferents actuacions depenent la necessitat de cada zona, diferenciant per quadres de comandament:

Actuacions a realitzar en l'anualitat del 2022:

- Carrers dins el barri Mercat Central: substitució de punts de llum per tecnologia LED
 - o Quadre JJ: es manté el quadre
 - Carrer Santa Teresa
 - Carrer Recs
 - o Quadre JS: renovació del quadre
 - Carrer Santa Teresa
 - Carrer Sant Elies
 - Carrer Recs
 - Carrer Lleona
 - Carrer Boule
- Avinguda del Doctor Vilaseca: reforç de l'enllumenat per zona fosca, substitució de punts de llum per tecnologia LED
 - o Quadres IY i JA: quadres a mantenir

2. OBJECTIUS

El present annex té com a objectiu descriure tècnicament les actuacions de millora i renovació d'enllumenat que cal dur a terme als àmbits de projecte descrits anteriorment. A més també s'indiquen les consideracions tècniques a tenir en compte per la correcta execució de la instal·lació d'enllumenat.

En aquesta proposta s'inclouen els àmbits d'actuació derivats del Pla Director per a les anualitats 2022 i 2023 i que presenten un estat deficient i que, per tant, s'han de millorar. D'aquesta manera es pretén que les instal·lacions que es tracten en aquest annex estiguin en perfectes condicions de funcionament i seguretat.

L'objecte de la nova instal·lació a executar suposa la implantació de nous punts de llum de tecnologia LED, amb l'objectiu d'eliminar les fonts de llum existents de vapor de sodi, així com donar reforç a zones problemàtiques amb nivells lumínics insuficients, per proporcionar confortabilitat i seguretat a l'usuari.

El projecte suposa la implantació de lluminàries i projectors eficients, gràcies a la tecnologia LED i distribucions fotomètriques adaptades a l'àmbit i característiques de l'estudi. També s'aprofita l'actuació per centralitzar i renovar alguns quadres de comandament existents a la zona. S'han respectat al màxim possible els punts de llum existents al municipi, escollint models de lluminàries que donin continuïtat a les instal·lacions d'enllumenat instal·lades en actuacions anteriors.

Tanmateix, les obres i instal·lacions objecte del present annex principalment comprenen les següents actuacions:

- a) Instal·lació dels nous punts de llum amb lluminàries LED.
- b) Renovació de nous quadres de comandament.
- c) Eliminació de quadres de comandament existents.
- d) Eliminació de les lluminàries de VSAP i HM.
- e) Execució de la nova xarxa de Baixa Tensió per l'alimentació del nou enllumenat.
- f) Retirada de xarxa de Baixa Tensió existent que no compleix amb el REBT.
- g) Reconexió de les lluminàries existents a mantenir al nou quadre.

3. NORMATIVA I RECOMANACIONS D'APLICACIÓ

La legislació bàsica, normatives i recomanacions per a enllumenat públic que s'ha considerat és la següent:

- Reial Decret 1890/2008, de 14 de Novembre, pel qual s'aprova el Reglament de Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior i les seves Instruccions Tècniques Complementàries EA-01 a EA-07.
- Llei 6/2001 de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per la protecció del medi nocturn.
- Reial Decret 190/2015, de 25 d'Agost, de desplegament de la Llei 6/2001, 31 de Maig, d'Ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.

Les reglamentacions bàsiques considerades per realitzar la proposta d'instal·lació elèctrica ha estat la següent:

- Reglament Electrotècnic de baixa tensió. Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, BOE de 18 de Setembre de 2002.
- Normativa de la Companyia distribuïdora de la zona ENDESA DISTRIBUCIÓN ELECTRICA, S.L.U.
- Ordres i Disposicions del Govern Central i de la Generalitat de Catalunya que modifiquen o complementen el Reglament de Baixa Tensió i les Instruccions Tècniques Complementàries.
- Resolucions i circulars de la Generalitat de Catalunya referents a instal·lacions elèctriques en general.

També s'ha tingut en consideració:

- Estudis i recomanacions del CIE (Comissió internacional de l'Enllumenat).

Independentment de la normativa llistada, en el moment d'executar les obres definides en aquest projecte, serà d'aplicació la normativa que es trobi vigent. Aquest comentari és d'aplicació a tots els llistat de normativa del present projecte.

A la finalització de les obres caldrà presentar la següent documentació per tal cal que el material subministrat disposi dels mateixos:

- Certificats de les lluminàries

- Certificat de conformitat de marcatge CE de les lluminàries instal·lades.
- Certificats i Assajos que acreditin el compliment de la normativa europea del producte emès pel laboratori acreditat per ENAC.
- Assaig Específic del IP de les lluminàries.
- Assaig Específic del IK de les lluminàries.
- Fitxa de Producte Tipus de les lluminàries.
- Certificat de garantia de les lluminàries de 5 anys.
- Croquis d'instal·lació i de disposició dels elements de la lluminària segons Assajos Certificat.
- Certificat de les columnes
 - Certificat de garantia de les columnes d'acer galvanitzat.
 - Certificat de Marcatge CE per organisme notificat per la Directiva.
 - Certificat de l'origen de la xapa d'acer del lot de columnes. Ha de contenir la següent informació:
 - Composició química de la xapa
 - Denominació segons AISI-SAE i normes UNE
 - Espessor de la xapa utilitzada per la fabricació del bàcul
 - Certificat del galvanitzador de conformitat amb les prescripcions de la norma UNE EN ISO 1461:2009 on ha de constar el mètode preparació del galvanitzat.
 - Certificat de garantia del galvanitzat igual o superior a 10 anys contra la corrosió.
 - Etiquetatge de les Columnes.
 - Plànol del fabricant on consti la referència –el grossor i la qualitat de l'acer/denominació.
- Certificat del formigó i morter utilitzat
- Certificats de les pintures i tractaments de protecció
 - Certificat d'aplicació de la pintura antigrafitis-antienganxines.
 - Certificat del tractament de protecció de les columnes que hagi executat el fabricant de la columna.
 - Certificat de les especificacions i procediment d'aplicació de la pintura d'acabat (si les columnes es subministren pintades).

4. INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT EXISTENT

Les actuacions a realitzar que venen definides al present document, es troben alimentades per varis quadres de comandament, i amb lluminàries majoritàriament de vapor de sodi i halogenurs metàl·lics. Amb les indicacions dels tècnics d'Enllumenat de l'Ajuntament de Reus s'han revisat les instal·lacions i definit l'estat d'aquestes. A continuació, es descriu l'enllumenat existent en cada zona àmbit de projecte, per la distribució actual dels quadres de comandament existents:

4.1. Punts de llum existents amb tecnologia obsoleta

4.1.1. Carrers Mercat Central

La zona s'alimenta amb el quadre JS, el qual es troba ubicat al carrer de Gras i Elias, 5. Quadre d'armari amb doble porta sobre peana i 3 sortides per l'enllumenat públic. L'estat del quadre no és correcte i per això es proposa la renovació completa d'aquest. Els carrers que pegen d'aquest quadre:

Carrer Santa Teresa

Es tracta d'un carrer amb plataforma única, entre el carrer de Prat de la Riba i el carrer de Sant Joan.

Actualment disposem de projectors ancorats unilateralment a façana 7 metres d'alçada, de tipus Halògenes, de 70W model MXD-80, del fabricant Carandini. Així com punts de llum d'HM de 70W penjats entre façanes, també a 7 metres d'alçada, alternats entre projectors.

Carrer Sant Elies

Es tracta d'un carrer amb plataforma única, entre el carrer de Prat de la Riba i el carrer de Sant Joan.

Actualment disposem de projectors ancorats unilateralment a façana 7 metres d'alçada, de tipus Halògenes, de 70W model MXD-80, del fabricant Carandini. Així com punts de llum d'HM de 70W penjats entre façanes, també a 7 metres d'alçada, alternats entre projectors.

Carrer Recs

Es tracta d'un carrer amb plataforma única amb un únic sentit de circulació. Consta d'una calçada d'uns 3m d'amplada i voreres 1 m d'amplada. El tram d'enllumenat que penja del present quadre és entre el carrer de Prat de la Riba i el carrer de Sant Joan.

Actualment disposem de projectors ancorats unilateralment a façana 7 metres d'alçada, de tipus Halògenes, de 70W model MXD-80, del fabricant Carandini. Així com punts de llum d'HM de 70W penjats entre façanes, també a 7 metres d'alçada, alternats entre projectors.

Carrer Gras i Elies

Es tracta d'un carrer peatonal amb plataforma única, entre el carrer Sant Elies i el carrer dels Recs.

Actualment disposem de projectors ancorats bilateralment a façana 7 metres d'alçada, de tipus Halògenes, de 70W model MXD-80, del fabricant Carandini. Així com punts de llum d'HM de 70W penjats entre façanes, també a 7 metres d'alçada, alternats entre projectors.

Carrer Lleona

Es tracta d'un carrer interior de connexió entre els carrers Llovera i Recs. També permet l'accés a alguns habitatges i locals.

Actualment disposem de projectors ancorats bilateralment a façana a 7 metres d'alçada, de tipus Halògenes, de 100W model OA-400, del fabricant Carandini.

Carrer Boule

Es tracta d'un carrer interior de connexió entre els carrers Llovera i dels Recs. També permet l'accés a alguns habitatges i locals.

Actualment disposem de projectors ancorats bilateralment a façana a 7 metres d'alçada, de tipus Halògenes, de 100W model OA-400, del fabricant Carandini.

També hi trobem el quadre JJ, aquest quadre de comandament està ubicat al Carrer del Sol, 24. Es troba en bon estat i no s'hi haurà de fer cap actuació en el mateix. Els carrers que penjen d'aquest quadre:

Carrer Pere Òdena

Es tracta d'un carrer amb plataforma única amb un únic sentit de circulació. Consta d'una calçada d'uns 3m d'amplada i voreres 1 m d'amplada. El tram d'enllumenat que penja del present quadre és entre el carrer de Sant Joan i el carrer de Sant Llorenç.

Actualment disposem de projectors ancorats unilateralment a façana 6 metres d'alçada, de tipus Halògenes, de 70W model MXD-80, del fabricant Carandini. Així com punts de llum d'HM de 70W penjats entre façanes, també a 6 metres d'alçada, alternats entre projectors.

Carrer Recs

Es tracta d'un carrer amb plataforma única amb un únic sentit de circulació. Consta d'una calçada d'uns 3m d'amplada i voreres 1 m d'amplada. El tram d'enllumenat que penja del present quadre és entre el carrer de Sant Joan i el carrer de Sant Llorenç.

Actualment disposem de projectors ancorats unilateralment a façana 6 metres d'alçada, de tipus Halògenes, de 70W model MXD-80, del fabricant Carandini. Així com punts de llum d'HM de 70W penjats entre façanes, també a 6 metres d'alçada, alternats entre projectors.

4.1.2. Barri Muralla

Dins aquesta zona trobem el quadre existent HE. Aquest quadre de comandament està ubicat al Camí de Valls, 17. Quadre d'armari amb doble porta sobre peana i 3 sortides per l'enllumenat públic. L'estat del quadre no és correcte i per això es proposa la renovació completa d'aquest. Actualment hi penja l'enllumenat dels carrers:

Carrer del Roser

Es tracta d'un carrer amb plataforma segregada. La geometria del carrer es pot dividir en dos trams. El primer tram, entre riera de Miró i carrer de la Muralla, el segon tram, entre carrer de la Muralla i avinguda de Marià Fortuny. El primer tram consta d'un únic carril de circulació. La calçada té una amplada d'uns 3m i disposa d'una vorera bilateral. En canvi, el segon tram consta d'un únic carril de circulació amb aparcament bilateral. La calçada té una amplada d'uns 9,5 m.

Actualment disposem de braços ancorats a façana unilateralment a 5 i 6 metres d'alçada, de tipus LED, de 20W i 39W model Badila LRA-7500, del fabricant Iluminación Ros.

Carrer de la Muralla

Es tracta d'un carrer de plataforma segregada, entre el carrer de Don Bosco i carrer del Roser. Consta d'un únic carril de circulació amb vorera bilateral i aparcament bilateral.

Actualment disposem de braços ancorats a façana unilateralment a 9 metres d'alçada, de vapor de sodi, de 250W model QS-2L, del fabricant Carandini.

4.2. Zones fosques a reforçar

4.2.1. Avinguda del Doctor Vilaseca

Es tracta d'un carrer amb plataforma segregada amb un únic sentit de circulació. Consta d'una calçada d'uns 7,5m d'amplada i les voreres 4,5 m d'amplada. Hi trobem aparcament bilateral.

L'enllumenat existent està distribuït bilateralment. Actualment s'hi troben columnes Nikolson de 3,6m d'alçada amb lluminàries tipus HM de 55W. Des del departament d'Enllumenat de l'Ajuntament de Reus comenten que aquesta zona no està ben il·luminada i cal reforçar-la per obtenir bons nivells lumínics. Els punts de llum són del fabricant Ros. Actualment l'enllumenat de l'avinguda penja de dos quadres existents:

Quadre IY: Aquest quadre es troba ubicat a l'Av. del Dr. Vilaseca, 5-7. Quadre d'armari amb doble porta sobre peana i 2 sortides per l'enllumenat públic. El quadre es mantindrà.

Quadre JA: Aquest quadre de comandament està ubicat al Carrer de Lepant, 28. Es troba en bon estat i no s'hi haurà de fer cap actuació en el mateix.

5. PROPOSTA D'IMPLANTACIÓ D'ENLLUMENAT

5.1. Descripció de les actuacions

Es preveu la substitució i renovació a lluminàries equipades de tecnologia LED, amb l'objectiu de minorar potències i millorar l'eficiència de les làmpades. També es proposa la renovació i reforç de l'enllumenat a zones fosques per obtenir uns nivells lumínics òptims. En algun cas també es proposa la renovació integral dels quadres de comandament. Aquestes actuacions s'han definit conjuntament amb les indicacions dels tècnics d'Enllumenat de l'Ajuntament de Reus.

L'actuació es divideix en dues anualitats que s'executaran de manera independent:

- Anualitat 2022: es treballarà als àmbits dels carrers compresos a Mercat Central anomenats al punt anterior i a l'Avinguda del Doctor Vilaseca. Es renovarà l'enllumenat substituint les lluminàries existents. També es contempla renovar integralment el quadre existent JS.
- Anualitat 2023: es treballarà als àmbits dels carrers del barri Muralla anomenats al punt anterior, on es renovarà l'enllumenat i es centralitzarà tot en un únic quadre de comandament nou. També es treballarà al carrer Sant Joan on es renovarà l'enllumenat substituint les lluminàries existents.

Aquesta actuació inclou la instal·lació de nous punts de llum amb tecnologia LED i retirada de les lluminàries existents de sodi i HM. Per altra banda, l'enllumenat actual es troba alimentat en algun cas des de quadres de comandament força antics i que no compleixen normativa o tenen defectes, pel que s'ha decidit substituir algun d'aquests quadres de comandament, mantenint la distribució dels punts de llum o en algun cas redistribuint.

S'ha de tenir en compte que en alguna zona, els punts de llum existents ja disposen d'enllumenat LED, pel que es podrà mantenir la línia elèctrica i els punts de llum però s'haurà de reconnectar continuant la distribució dels punts de llum.

A continuació es detalla la tipologia dels punts de llum, distribució i característiques tècniques segons la zona. Degut a la particularitat de cada espai, a l'hora de l'execució cal recolzar-se en els plànols i els estudis lumínics per determinar la posició i orientació correctes.

5.1.1. Anualitat 2022

5.1.1.1. Substitució de punts de llum per tecnologia led

5.1.1.1.1. Carrers Mercat Central

Quadre JS: com s'ha comentat al punt anterior, es proposa la renovació integral d'aquest quadre, per un quadre d'enllumenat de 4 sortides completament nou. A l'àmbit d'aquest quadre també es substitueix tota la línia de distribució de l'Enllumenat Públic ja que l'existent es troba obsolet i fora de reglament.

Carrer Santa Teresa

Es tracta d'un carrer de vianants de plataforma única, entre l'Avinguda de Prat de la Riba i el carrer de Sant Joan.

Es retiraran els punts de llum d'HM penjats entre façanes a tot l'àmbit del carrer, un total de 13 punts de llum. Es substituiran els punts de llum ubicats a façana per projectors viaris LED de 30,5W a 7m d'alçada. Es mantindrà la ubicació d'aquests punts de llum.

Es renovaran completament totes les línies d'enllumenat existent, ja que la línia actual no compleix amb el REBT. S'instal·larà nou cablejat de distribució aèria del tipus RV amb secció mínima 4x4mm².

Segons indicacions dels tècnics de l'Ajuntament de Reus, les caixes de protecció i derivacions existents es podran aprofitar, tot i que al pressupost es preveu la substitució d'alguna unitat que es pugui trobar en mal estat. Els muntants des de les caixes fins els nous projectors es substituiran amb nou cablejat tipus RV-K 3x2,5mm².

Carrer Sant Elies

Es tracta d'un carrer de vianants de plataforma única, entre l'Avinguda de Prat de la Riba i el carrer de Sant Joan.

Es retiraran els punts de llum d'HM penjats entre façanes a tot l'àmbit del carrer, un total de 12 punts de llum. Es substituiran els punts de llum ubicats a façana per projectors viaris LED de 30,5W a 7m d'alçada. Es mantindrà la ubicació d'aquests punts de llum.

Es renovaran completament totes les línies d'enllumenat existent, ja que la línia actual no compleix amb el REBT. S'instal·larà nou cablejat de distribució aèria del tipus RV amb secció mínima 4x4mm².

Segons indicacions dels tècnics de l'Ajuntament de Reus, les caixes de protecció i derivacions existents es podran aprofitar, tot i que al pressupost es preveu la substitució d'alguna unitat que es pugui trobar en mal estat. Els muntants des de les caixes fins els nous projectors es substituiran amb nou cablejat tipus RV-K 3x2,5mm².

Carrer Gras i Elies

Es tracta d'un carrer de vianants de plataforma única, entre els carrers Sant Elies i dels Recs.

Es substituiran els punts de llum ubicats a façana per projectors viaris LED de 23,3W a 7m d'alçada. Es mantindrà la ubicació d'aquests punts de llum.

Es renovaran completament totes les línies d'enllumenat existent, ja que la línia actual no compleix amb el REBT. S'instal·larà nou cablejat de distribució aèria del tipus RV amb secció mínima 4x4mm².

Segons indicacions dels tècnics de l'Ajuntament de Reus, les caixes de protecció i derivacions existents es podran aprofitar, tot i que al pressupost es preveu la substitució d'alguna unitat que es pugui trobar en mal estat. Els muntants des de les caixes fins els nous projectors es substituiran amb nou cablejat tipus RV-K 3x2,5mm².

Carrer Recs

Es tracta d'un carrer amb plataforma única amb un únic sentit de circulació. Consta d'una calçada d'uns 3m d'amplada i les voreres 1 m d'amplada.

Es retiraran els punts de llum d'HM penjats entre façanes a tot l'àmbit del carrer, un total de 13 punts de llum. Es substituiran els punts de llum ubicats a façana per projectors viaris LED de 30,5W a 7m d'alçada. Es mantindrà la ubicació d'aquests punts de llum.

Es renovaran completament totes les línies d'enllumenat existent, ja que la línia actual no compleix amb el REBT. S'instal·larà nou cablejat de distribució aèria del tipus RV amb secció mínima 4x4mm².

Segons indicacions dels tècnics de l'Ajuntament de Reus, les caixes de protecció i derivacions existents es podran aprofitar, tot i que al pressupost es preveu la substitució d'alguna unitat que es pugui trobar en mal estat. Els muntants des de les caixes fins els nous projectors es substituiran amb nou cablejat tipus RV-K 3x2,5mm².

Carrer Lleona

Es tracta d'un carrer de vianants de plataforma única, entre els carrers Sant Elies i dels Recs.

Es substituiran els punts de llum ubicats a façana per projectors viaris LED de 23,3W a 7m d'alçada. Es mantindrà la ubicació d'aquests punts de llum.

Es renovaran completament totes les línies d'enllumenat existent, ja que la línia actual no compleix amb el REBT. S'instal·larà nou cablejat de distribució aèria del tipus RV amb secció mínima 4x4mm².

Segons indicacions dels tècnics de l'Ajuntament de Reus, les caixes de protecció i derivacions existents es podran aprofitar, tot i que al pressupost es preveu la substitució d'alguna unitat que es pugui trobar en mal estat. Els muntants des de les caixes fins els nous projectors es substituiran amb nou cablejat tipus RV-K 3x2,5mm².

Carrer Boule

Es tracta d'un carrer de vianants de plataforma única, entre els carrers Sant Elies i dels Recs.

Es substituiran els punts de llum ubicats a façana per projectors viaris LED de 23,3W a 7m d'alçada. Es mantindrà la ubicació d'aquests punts de llum.

Es renovaran completament totes les línies d'enllumenat existent, ja que la línia actual no compleix amb el REBT. S'instal·larà nou cablejat de distribució aèria del tipus RV amb secció mínima 4x4mm².

Segons indicacions dels tècnics de l’Ajuntament de Reus, les caixes de protecció i derivacions existents es podran aprofitar, tot i que al pressupost es preveu la substitució d’alguna unitat que es pugui trobar en mal estat. Els muntants des de les caixes fins els nous projectors es substituiran amb nou cablejat tipus RV-K 3x2,5mm².

Quadre JJ: Segons indicacions dels tècnics d’Enllumenat de Reus aquest quadre es troba en bon estat i es mantindrà tal i com està. Tampoc caldrà canviar les proteccions de les línies on s’actua ja que en tot cas sempre es produirà una reducció de potència. Segons l’històric rebut de l’estat de les línies de BT en aquest àmbit es troba en bon estat i no cal renovar-ho.

Carrer Recs

Es tracta d’un carrer amb plataforma única amb un únic sentit de circulació. Consta d’una calçada d’uns 3m d’amplada i les voreres 1 m d’amplada.

Es retiraran els punts de llum d’HM penjats entre façanes a tot l’àmbit del carrer, un total de 6 punts de llum. Es substituiran els punts de llum ubicats a façana per projectors viaris LED de 30,5W a 7m d’alçada. Es mantindrà la ubicació d’aquests punts de llum.

Es mantindran les línies de distribució d’enllumenat existent, ja que la línia actual compleix amb el REBT.

Segons indicacions dels tècnics de l’Ajuntament de Reus, les caixes de protecció i derivacions existents es podran aprofitar, tot i que al pressupost es preveu la substitució d’alguna unitat que es pugui trobar en mal estat. Els muntants des de les caixes fins els nous projectors es substituiran amb nou cablejat tipus RV-K 3x2,5mm².

Carrer Pere Òdena

Es tracta d’un carrer de vianants de plataforma única, entre l’Avinguda de Prat de la Riba i el carrer de Sant Joan. Consta d’una calçada d’uns 3m d’amplada i les voreres 1 m d’amplada.

Es retiraran els punts de llum d’HM penjats entre façanes a tot l’àmbit del carrer, un total de 4 punts de llum. Es substituiran els punts de llum ubicats a façana per projectors viaris LED de 30,5W a 7m d’alçada. Es mantindrà la ubicació d’aquests punts de llum.

Es mantindran les línies de distribució d’enllumenat existent, ja que la línia actual compleix amb el REBT.

Segons indicacions dels tècnics de l’Ajuntament de Reus, les caixes de protecció i derivacions existents es podran aprofitar, tot i que al pressupost es preveu la substitució d’alguna unitat que es pugui trobar en mal estat. Els muntants des de les caixes fins els nous projectors es substituiran amb nou cablejat tipus RV-K 3x2,5mm².

5.1.1.2. Reforç enllumenat en zones fosques

5.1.1.2.1. Avinguda del Doctor Vilaseca

Quadre IY: Segons indicacions dels tècnics d’Enllumenat de Reus aquest quadre es troba en bon estat i es mantindrà tal i com està. Tampoc caldrà canviar les proteccions de les línies on s’actua ja que en tot cas sempre es produirà una reducció de potència. Les línies de baixa tensió de l’enllumenat existent, segons l’històric rebut, es troben en bon estat i per tant no caldrà actuar-hi.

Avinguda Doctor Vilaseca

Es tracta d’un carrer amb plataforma segregada amb un únic sentit de circulació. Consta d’una calçada d’uns 7,5m d’amplada i les voreres 4,5 m d’amplada. L’enllumenat d’aquest vial està dividit en dos quadres de comandament. Del quadre IY penja l’enllumenat des de la plaça de les Oques fins el carrer de Roger de Belfort. Del quadre JA penja l’enllumenat des del carrer de Roger de Belfort fins el carrer de Lepant. Segons indicacions dels tècnics d’Enllumenat de Reus aquests quadres es troben en bon estat i es mantindrà tal i com està. Tampoc caldrà canviar les proteccions de les línies on s’actua ja que en tot cas sempre es produirà una reducció de potència. Les línies de baixa tensió de l’enllumenat existent, segons l’històric rebut, es troben en bon estat i per tant no caldrà actuar-hi.

Es substituiran les llumeneres existents, amb retrofit per adaptar-ho a LED amb òptica simètrica de 30W sobre columna existent a mantenir de 3,6m. Pel que fa a les columnes, es mantindran les existents però es contempla una previsió de canvis de caixes de connexions, muntants, portelles i pintura d’aquestes en el cas que fos necessari.

Per reforçar els nivells lumínics a la cruïlla amb el carrer Campamor-Roger de Belfort, es substituiran els projectors existents per un nou projector de 40W a façana a una alçada de 7m, mantenint la ubicació dels existents. El projector de la cantonada est amb el carrer Roger de Belfort, penja d’un altre quadre i així es mantindrà. En ambdós casos es manté la ubicació i distribució de la línia existent.

5.2. Tipus de punt de llum

5.2.1. Columna

No s’instal·laran columnes ni bàculs nous a peu de terra, ja que les actuacions preveuen mantenir les existents.

Sí que es preveu col·locar braços ancorats a façana, els quals han de complir amb les següents especificacions detallades al Plec de Condicions tècniques:

- Construïts en tub d’acer ST37 amb un diàmetre de 60mm.
- Soldat a una placa de fixació de forma d’abraçadora de 5mm d’espessor i puntes arrodonides.
- Es subministraran amb unes dimensions normalitzades de 0,5m, 1m i 1,5m amb un angle d’inclinació sobre la horitzontal de 10º.

5.2.2. Lluminaària

Els estudis realitzats contemplen la instal·lació de diferents models de lluminaària, fotometries i potències segons la ubicació, essent les característiques dels models a instal·lar les que es mostren a continuació:

- Lluminaària ambiental:

Número de leds	24
Flux lluminós (lm):	4018
Potència (W):	30,7
Potència (inclòs driver) (W):	33,8
Fotometria:	SMA1 (TIPUS VS)
Grau protecció del grup òptic:	IP66
Grau protecció mecànica:	IK10
Eficàcia lluminaària (lm/W):	150



Temperatura de color (K):	3000
---------------------------	------

- Lluminària viària:

Número de leds	48
Flux lluminós (lm):	8708
Potència (W):	58,5
Potència (inclòs driver) (W):	64,4
Fotometria:	F4Q1
Grau protecció del grup òptic:	IP66
Grau protecció mecànica:	IK09
Eficàcia lluminària (lm/W):	160
Temperatura de color (K):	3000



- Projector viari:

Número de leds	24	24
Flux lluminós (lm):	3060	3963
Potència (W):	23,3	30,5
Potència (inclòs driver) (W):	25,6	33,6
Fotometria:	ALM1	
Grau protecció del grup òptic:	IP66	
Grau protecció mecànica:	IK09	
Eficàcia lluminària (lm/W):	150	
Temperatura de color (K):	3000	



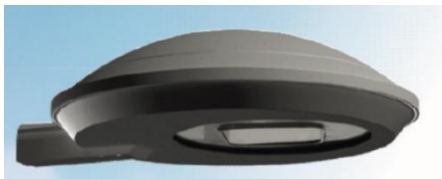
- Projector per reforç cruïlla:

Número de leds	16
Flux lluminós (lm):	5591
Potència (W):	40
Potència (inclòs driver) (W):	44
Fotometria:	B13
Grau protecció del grup òptic:	IP66
Grau protecció mecànica:	IK08
Eficàcia lluminària (lm/W):	140
Temperatura de color (K):	3000



- Lluminària ambiental en braç ancorat a façana:

Número de leds	8	16
Flux lluminós (lm):	3019	4934
Potència (W):	23	35
Potència (inclòs driver) (W):	25,3	38,5
Fotometria:	B2	B2
Grau protecció del grup òptic:	IP66	IP66
Grau protecció mecànica:	IK10	IK10
Eficàcia lluminària (lm/W):	131	141
Temperatura de color (K):	3000	3000



- Lluminària ambiental sobre columna:

Número de leds	16
Flux lluminós (lm):	3800
Potència (W):	30
Potència (inclòs driver) (W):	33
Fotometria:	B11S
Grau protecció del grup òptic:	IP66
Grau protecció mecànica:	IK10
Eficàcia lluminària (lm/W):	127
Temperatura de color (K):	3000



5.2.3. Requisits de qualitat dels punts de llum

Tots els punts de llum de nova instal·lació donaran compliment a la norma UNE-EN 1706:2011 relativa al “Aluminio y aleaciones de aluminio. Piezas modeladas. Composición química y características mecánicas”.

Les noves lluminàries hauran de disposar dels assajos per laboratori acreditat conforme compleix el plec i les normes harmonitzades Directiva 2014/35/EU-LVD i Directiva 2014/30/EU-EMC.

En cas que en la fase de replanteig es modifiqui la posició d’algun punt de llum s’haurà d’aportar un nou estudi lumínic amb les modificacions realitzades.

5.3.SISTEMA DE REGULACIÓ

Per als nous quadres de comandament s’ha escollit el sistema de regulació mitjançant el sistema TALEXXconverter de Tridonic instal·lat en l’interior de l’armari.

Per tant, les noves lluminàries hauran d’incorporar un driver compatible amb aquest sistema, que funciona mitjançant el sistema chronoSTEP, DALI o 1-10V. Aquest quadre de comandament disposarà de l’element necessari per la seva regulació.

La funció chronoSTEP permet considerables estalvis en energia i costos, ja que el convertidor redueix el nivell lumínic en els períodes de baixa demanda. Per exemple, durant la nit, la llum pot baixar-se a una intensitat mínima. Els paràmetres es defineixen lliurement, segons l’aplicació.

Aquest sistema es configurarà de manera que les lluminàries proporcionin un 70% del seu flux lumínic a partir de les 22h fins a l’apagada de les lluminàries.

5.4.ESTUDIS LUMÍNICS

Els estudis lumínics proposen la il·luminació a implementar a l’àmbit d’actuació, indicant el tipus de lluminària i fotometria a implementar. S’indiquen les posicions en la que s’han d’ubicar els punts de llum així com l’orientació en la que s’han d’instal·lar les lluminàries per tal d’adquirir els nivells lumínics representats ens l’estudi.

L’àmbit de projecte es divideix en diferents zones d’estudi, ja que segons la tipologia d’ús de l’espai en qüestió, rebrà una classificació de tipus de via o una altra, variant les classes d’enllumenat considerades i els nivells d’il·luminació especificats en el Reglament d’Eficiència energètica RD1890/2008.

Els estudis lumínics es troben realitzats pels fabricants de les lluminàries, sense que siguin vinculants, tot i que s’ha de respectar una tipologia de lluminàries amb les mateixes característiques o equivalents.

5.4.1. Classificació del tipus de via

Per donar compliment al Reial Decret 1890/2008 es contempla el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, en vigor des de l'1 d'abril de 2009, a les ITC's d'aplicació a la situació de projecte,

Atès les característiques de la zona, s’estimen diferents classificacions segons l’ús al que es destini cada espai. En el projecte d’estudi s’ha separat els espais entre classe D i E.

Classificació	Tipus de via	Velocitat del tràfic rodat (km/h)
A	d’alta velocitat	v>60
B	de velocitat moderada	30<v≤60
C	carrils bici	--
D	de baixa velocitat	5<v≤30
E	vies de vianants	v≤5

Taula 1. Classificació del tipus de via

5.4.2. Classes d’enllumenat considerades

A la taula que es mostra a continuació es defineix la classe d’enllumenat per corresponent a la classificació de la via anterior.

Situacions de projecte	Tipus de via	Classe d’enllumenat(*)
B1	- Vies urbanes secundàries de connexió a urbanes de trànsit important. - Vies distribuïdores locals i accessos a zones residencials i finques.	ME2 / ME3c ME4b / ME5 / ME6
	Intensitat de trànsit IMD ≥ 7.000..... IMD < 7.000	
B2	Carreteres locals en àrees rurals.	ME2 / ME3b ME4b / ME5
	Intensitat de trànsit i complexitat del traçat de la carretera. IMD ≥ 7.000..... IMD < 7.000	

(*) Per totes les situacions d’enllumenat B1 i B2, quan les zones pròximes siguin clares (fons clars), totes les vies de tràfic veuran incrementades les seves exigències a la classe d’enllumenat immediatament superior.

Taula 3. Classes d’enllumenat per a vies de tipus B

Situacions de projecte	Tipus de via	Classe d’enllumenat(*)
E1	- Espais per vianants de connexió, carrers per a vianants i voreres al llarg de la calçada. - Parades d’autobús amb zones d’espera. - Àrees comercials per vianants.	CE1A/CE2/S1 S2/S3/S4
E2	Zones comercials amb accés restringit i ús prioritari de vianants	CE1A/CE2/S1 S2/S3/S4

(*) Per totes les situacions d’enllumenat E1 i E2, quan les zones pròximes siguin clares (fons clars), totes les vies de tràfic veuran incrementades les seves exigències a la classe d’enllumenat immediatament superior.

Taula 3. Classes d’enllumenat per a vies tipus E

5.4.3. Nivells d’il·luminació

Els nivells d’il·luminació establerts pel RD1890/2008 per a cada una de les classe d'Enllumenat possibles i segons els nivells requerits per l'Ajuntament podem definir la classe d'enllumenat del projecte com a S1, en els espais de vianants, i CE2 en les zones transitades per vehicles.

Classe d’enllumenat	Il·luminància horitzontal en l’àrea estudiada	
	Il·luminància mitjana E _m (lux) ⁽¹⁾	Il·luminància mínima E _{min} (lux) ⁽¹⁾
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

⁽¹⁾Els nivells de la taula són valors mínims en servei amb manteniment de la instal·lació d’enllumenat. A fi de mantenir aquest nivells de servei, s’ha de considerar un factor de manteniment (f_m) elevat que dependrà de la làmpada adoptada, del tipus de lluminària, grau de contaminació de l’aire i la modalitat de manteniment preventiu.

Taula 4. Sèries S de classes d’enllumenat per vials tipus C, D i E

Seguint les premisses del Reglament, es proposen en l'estudi l'ús de llum altament eficient amb potències ajustades als requeriments lumínics, amb reactàncies que en permetin la regulació segons ITC-EA-02, i lluminàries en que el rendiment lumínic compleixi amb la ITC-EA -05 (rendiment superior al 65% en vials funcionals i 55% en vials ambientals), així com un apurat control de la llum, que minimitzi el seu impacte en el cel nocturn segons el Decret 190/2015 i ITC-EA-03.

5.4.4. Paràmetres de projecte

Segons requeriments del Reglament d’Eficiència energètica RD1890/2008, s’estableix que els nivells de luminància mitjana a assolir en la zona d’estudi es troba entre els 10 i 20 lux. A més dels nivells lumínics requerits en l’apartat anterior, es requereix un nivell d’uniformitat mitjana superior al 0,4 (U_m≥0,4). A continuació s’adjunta una taula amb els requeriments lumínics requerits segons l’ús de cada zona i anualitat:

- Anualitat 2022

Tipus 3: Avinguda Doctor Vilaseca, quadres IY i JA

		E _{mit} (lux)	E _{min} (lux)	U _o
Tipus 1	Zona de vianants	15	5	>0,4
				>0,4
				>0,4
Tipus 2	Calçada	15	5	>0,4
	Vorereres	10	3	>0,4
Tipus 3	Calçada	20	7	>0,4
	Vorereres	15	5	>0,4

- Anualitat 2022

		E _{mit} (lux)	E _{min} (lux)	U _o
Carrer Santa Teresa, Sant Elies, Recs...	Zona de vianants	17,26	>5	0,76
Carrer Gras i Elies, Boule, Lleona...	Zona de vianants	17,73	>5	0,75
Carrer Recs, Pere Òdena	Calçada	16,39	>5	0,86
	Vorereres	12,18 i 15,51	>3	0,93 i 0,69
Avinguda Doctor Vilaseca	Calçada	23,3	17,8	0,76
	Vorereres	17,3	13,3	0,77

5.4.6. Classificació energètica

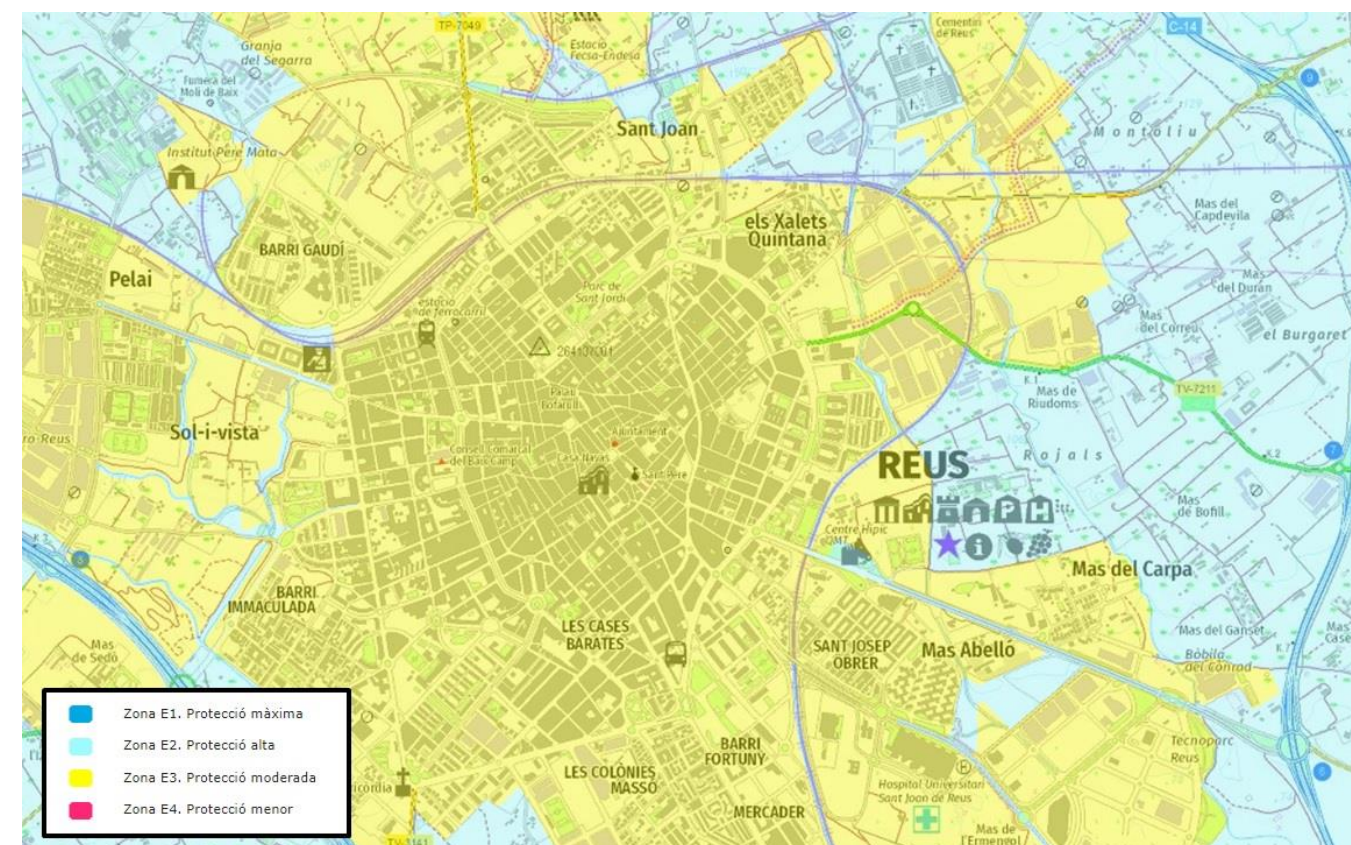
Atès els resultats obtinguts, i comparant-los amb la taula 4 de la ITC-EA-01 del Reglament d'Eficiència Energètica, es pot concloure que la qualificació energètica de la instal·lació d'enllumenat públic exterior és A. La qualificació energètica de cada carrer es pot trobar a l'apèndix 2 del present document.

Classificació energètica	Índex de consum energètic	Índex d'eficiència energètica
A	$ICE < 0,91$	$I_E > 1,1$
B	$0,91 \leq ICE < 1,09$	$1,1 \leq I_E < 0,92$
C	$1,09 \leq ICE < 1,35$	$0,92 \leq I_E < 0,74$

D	$1,35 \leq \text{ICE} < 1,79$	$0,74 \leq \text{I}_E < 0,56$
E	$1,79 \leq \text{ICE} < 2,63$	$0,56 \leq \text{I}_E < 0,38$
F	$2,63 \leq \text{ICE} < 5$	$0,38 \leq \text{I}_E < 0,20$
G	$\text{ICE} \geq 5$	$\text{I}_E \leq 0,20$

5.4.7. Zonificació

Tot seguit s'adjunta el mapa de protecció envers la contaminació lumínica, on es mostra la zona de protecció que engloba la via objecte del present annex.



Tenint en consideració la zona de protecció definida zona E3, i en aplicació del vigent D190/2015, s'estableix que el tipus de làmpades hauran de ser del tipus III, sent làmpades que tinguin menys del 15% de radiància per sota del 440nm, dins del rang de longitud d'ona comprés entre 280 i 780 nm.

Tanmateix, i en aplicació del *punt 1 de l'annex 2 de l'esmentat Decret*, s'accepta que les làmpades que emeten llum de temperatura de color igual o inferior a 3000K siguin classificades com a tipus II, mentre que si la font de llum disposa d'una temperatura de color superior a 3000K i inferior a 4200K serà de tipus III.

En el nostre cas utilitzem sempre temperatura de color 3000K per les lluminàries orientades a vorera o zones de vianants i de 4000K per les que es troben orientades a calçada. Per tant, es dona compliment als paràmetres establerts al Decret, essent totes les tipologies tipus II.

Als estudis lumínics l'emissió cap a l'hemisferi superior no supera en cap cas el 0,5%.

6. SUBMINISTRAMENT D'ELECTRICITAT

Pel que fa als nous quadres HE i JS, s’aprofitarà l’escomesa existent actual i per tant no caldrà sol·licitar-ne cap de nova.

Sí que s’ha de preveure un descàrrec de l’escomesa del quadre existent HF a retirar, ubicat al carrer de Miramar amb el carrer Roser.

Tots els quadres de comandament disposaran de subministrament en B.T. a 400/230V des de la xarxa de distribució soterrada de la companyia Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.

7. QUADRE DE BAIXA TENSIO

Actualment l’enllumenat de la zona àmbit de projecte es troba alimentat de varis de quadres de comandament. En dos casos s’ha considerat convenient la substitució dels quadres d’enllumenat. Com ja s’ha anomenat al punts anteriors dins la memòria, es tracta dels quadres JS i HE. Aquests quadres de comandament es trobaran alimentats amb una tensió de 400/230V mitjançant una alimentació soterrada, s’aprofita l’escomesa existent.

Els quadres de comandament seran tipus armari amb 4 o 6 sortides. Disposaran de dos mòduls, el primer pertany a la companyia elèctrica i consta d’una caixa seccionadora, la CGP i el comptador electrònic. En el mòdul d’enllumenat trobem les proteccions elèctriques, les diferents sortides dels quadre i els elements de control i telegestió. El calibre de les proteccions a instal·lar es troba definit pels càlculs de caigudes de tensió (apèndix 3).

El control d’encesa i apagada es realitzarà mitjançant l’element de govern del quadre, com el Citilux, el qual ha d’incorporar una font d’alimentació amb subministrament ininterromput (SAI). Tot i que les lluminàries disposen d’un sistema d’encesa i apagada propi, es requereix el control des del quadre per tal que els punts de llum no es posin en funcionament durant el dia. Els diferents horaris d’encesa i apagada s’hauran d’acabar de validar durant l’execució de les obres.

Pel que fa al quadre HE, al realitzar la reconexió de l’enllumenat existent a mantenir, que es trobava alimentat per un dels quadre a eliminar, el HE, es renovarà el cablejat existent en cas que el cablejat no es trobi en bon estat, ja que en cas contrari no es podria legalitzar el nou quadre. S’ha contemplat un sobreamidament de conductor en façana en el pressupost per contemplar aquesta situació.

Un cop acabada l’actuació, la nova instal·lació d’enllumenat implicarà una disminució de potència de 18.937,1W tal com es mostra en la següent taula:

Anualitat 2022	Potència actual		Potència futura	
	QC JS	7.250W	QC JS nou	1.636W
	QC JJ	9.740W	QC JJ	8.605,5W
	QC IY	3.773W	QC IY	3.443W
	QC JA	3.188W	QC JA	2.908W
TOTAL		39.828W		21.146,9W
Reducció de potència per la nova instal·lació				18.681,1W

8. XARXA DE BAIXA TENSIO

8.1. Canalitzacions

L’actuació del present projecte no preveu la execució de canalitzacions per nova instal·lació de línia d’Enllumenat.

8.2.Pericons

L’actuació del present projecte no preveu la instal·lació de nous pericons d’Enllumenat. En algun cas s’ha determinat que hi ha pericons existents d’Enllumenat amb tubular lliure i els quals s’utilitzaran per la distribució de la nova línia de BT, veure als plànols de planta per més detall.

8.3. Conductors

Els conductors de distribució de la instal·lació que transcorren per l’interior de tubulars han de ser de coure, com a mínim de 4x6mm² de secció, disposant d’una tensió d’aïllament de 0,6/1 kV, responent a la designació RV-K. Les seves característiques principals seran les següents:

- Construïts segons UNE 21123-2
- Aïllament: XLPE (polietilè reticulat)
- Coberta exterior: PVC (policlorur de vinil)
- Conductor: Coure flexible, Classe 5
- No propagador de la flama segons UNE-EN-60332-1-2
- No propagador de l’incendi segons UNE-EN-60332-3
- Intensitat màxima admissibles segons UNE 211435
- Temperatura màxima del conductor en servei permanent: 90 °C

Els conductors de distribució que es trobin grapats a façana seran de coure, amb una secció mínima de 4x4mm², disposant d’una tensió d’aïllament de 0,6/1kV, responent a una designació RV. Les seves característiques fonamentals són:

- Construïts segons UNE 21123-2
- Aïllament: XLPE (polietilè reticulat)
- Coberta exterior: PVC (policlorur de vinil)
- Conductor: Coure, Classe 5
- No propagador de la flama segons UNE-EN-60332-1-2
- No propagador de l’incendi segons UNE-EN-60332-3
- Intensitat màxima admissibles segons UNE 211435
- Temperatura màxima del conductor en servei permanent: 90 °C

Des de les caixes de derivació de les línies generals d’enllumenat, s’alimentaran les lluminàries amb cable flexible RV-K 0,6/1kV 3x2,5mm² (sense protecció mecànica mitjançant fleix d’acer) a l’interior del bàcul o columna, les seves característiques fonamentals són:

- Construïts segons UNE 21123-2
- Aïllament: XLPE (polietilè reticulat)
- Coberta exterior: PVC (policlorur de vinil)
- Conductor: Coure flexible, Classe 5

- No propagador de la flama segons UNE-EN-60332-1-2
- No propagador de l'incendi segons UNE-EN-60332-3
- Intensitat màxima admissibles segons UNE 211435
- Temperatura màxima del conductor en servei permanent: 90 °C

Les seccions dels conductors, detallades als plànols i esquemes adjunts, han estat calculades perquè en cap cas sobrepassin els valor establerts al R.E.B.T., tan per la densitat de corrent com per la caiguda de tensió (5% pels circuits de força i 3% pels de enllumenat).

A l'apèndix 3 de càlculs elèctrics s'adjunten fulls resum de càlculs justificatius de les diferents línies.

8.4. Connexions i derivacions

No es permetran empalmaments als trams soterrats de línies. Les derivacions per lluminàries suspeses a façana, s'executaran amb caixes de connexió aïllants, amb grau de protecció IP-44, i correctament fixades a la façana.

No es permetrà la unió de dos cables per retorçiment del mateixos. L'entrada dels conductors a les caixes es realitzarà amb espuma flexible adaptable, la coberta del conductor ha d'entrar completament a les caixes de connexió. No es permetrà la instal·lació de cables sense coberta en l'entrada de les caixes.

Les caixes seran suficient en mides i característiques de borns per a la connexió de les seccions de les línies principals i les derivacions fins a la lluminària. Aquestes derivacions, com s'ha comentat al punt anterior, s'executaran amb conductors de 2,5mm² de secció en coure.

Les caixes estaran construïdes amb polièster amb fibra de vidre, material aïllant de classe tèrmica E i autoextingible a 960º (UNE-EN-606095-2-1/0). Tanmateix, les caixes allotjaran bases portafusibles amb fusibles tipus UTE M10x38mm, de calibre adequat per cada cas, essent obligatòria la seva col·locació individual tant en la fase com en el neutre de cada lluminària. La seva intensitat nominal màxima serà de 6A, sent preferiblement de 4A per instal·lacions amb làmpades LED. Els fusibles estaran fixats a la tapa de la caixa, de manera que al retirar aquesta es seccionaran els circuits als que alimenta. La tapa es fixarà a la caixa mitjançant un cargol.

Les caixes es fixaran a la platina destinada a tal fi a l'interior del bàcul o columna, o a façana. No s'instal·larà cap caixa de derivació en pericons.

Quan el cable d'alimentació passi de ser subterrani, és a dir RV-K, a aeri, que serà RV, o a la inversa, es protegirà el cable subterrani amb un tub d'acer galvanitzat de 40mm de diàmetres nominal i unes resistències a l'impacte de 20J i a la compressió de 4000N, des d'una profunditat de 0,5m per sota del paviment acabat fins a una altura de 2,5m sobre el mateix, disposant-se a aquesta altura una caixa de material plàstic reforçada amb protecció IP-44 com a mínim i prevista per a la seva utilització a la intempèrie en la qual s'efectuarà el canvi d'un tipus de cable a l'altre tipus. L'esmentat tub de protecció haurà d'estar unit a la xarxa equipotencial de terres.

9. PROTECCIONS

Segons indicacions del tècnic d'Enllumenat de Reus a les actuacions del present projecte no es contempla actuar als quadres de comandament existents, ja que es troben en bon estat. Si és necessari, els calibres dels magnetotèrmics i les proteccions en general s'hauran d'adequar pel contracte de manteniment del municipi. Als nous quadres de comandament a instal·lar HE i JS sí que s'hi contempla l'adequació completa.

La instal·lació disposarà dels elements necessaris per proteccions contra:

- Sobrecàrregues i curt-circuits: Interruptors automàtics magnetotèrmics
- Contactes directes: Aïllaments i barreres de protecció
- Contactes indirectes: Interruptors diferencials i xarxa de terres.
- Sobretensions: Protectors contra sobretensions transitòries i permanents.

9.1.PROTECCIONS CONTRA SOBRECÀRREGUES I CURT-CIRCUITS

És garantirà la protecció contra sobrecàrregues fent ús d'interruptors magnetotèrmics a la capçalera de les línies.

Tot interruptor automàtic tindrà un poder de tall igual o superior a la intensitat màxima de curtcircuit que pugui produir al punt de la instal·lació on està col·locat.

9.2.PROTECCIONS CONTRA CONTACTES DIRECTES

Cap part activa de la instal·lació serà accessible, protegint-se convenientment les caixes de derivació i embornament a receptors segons el R.E.B.T. Les parts actives dels quadres elèctrics com embarrats, borns, etc. es protegiran amb material aïllant (metacrilat o similar) per evitar que siguin accessibles al obrir les portes.

Tots els armaris, caixes, canalitzacions, etc. que continguin elements actius en tensió, estaran convenientment senyalitzats amb plaques normalitzades de risc elèctric.

9.3.PROTECCIONS CONTRA CONTACTES INDIRECTES

La protecció contra contactes indirectes queda assegurada amb la utilització d'interruptors diferencials de 300mA que desconnectaran la instal·lació al detectar una fuga a terra superior a la regulació d'aquest relés.

Tenint en compte aquesta protecció diferencial, es tindrà especial atenció en realitzar correctament la nova instal·lació de terres, i/o modificació de la xarxa de terres existent, per tal de que aquesta protecció quedi garantida, sent la resistència de terra de la instal·lació inferior a 30Ω (R<30Ω).

9.4.PROTECCIONS CONTRA SOBRETENSIONS

Per garantir aquesta protecció la instal·lació comptarà amb protectors contra sobretensions a la capçalera de la instal·lació, en compliment amb les Normes Tècniques Particulars d'Endesa Distribución.

A més, i complementant el descrit al paràgraf anterior, els quadres de comandament disposaran de descarregadors contra sobretensions transitòries Classe II.

10. XARXA DE TERRES

La xarxa de terres de la nova instal·lació d'enllumenat haurà de donar compliment amb el vigent R.E.B.T., i més concretament al que s'exposa al punt 10 de la ITC-BT 09. S'instal·larà un conductor general de terres, amb conductor de coure nu de 1x35mm² directament soterrat al fons de la rasa al llarg de tot el recorregut de canalització d'enllumenat públic. En el cas de conductors de distribució aèria, el conductor de terra anirà incorporat al mateix en forma de cable multiconductor.

Als nous quadres de comandament, s'enterrarà una placa d'acer galvanitzat que es connectarà al conductor principal de terres. Aquesta placa estarà instal·lada verticalment i a 500 mm per sota de la rasant.

La citada línia general i la placa de terra, s'unirà mitjançant conductors de coure de tensió assignada 450/750V de 1x16 mm² a les bornes de terra de totes les columnes de la instal·lació i demes masses metàl·liques susceptibles de quedar sotmeses a tensió. La lluminària també es trobarà posada a terra mitjançant el conductor de terra inclòs en el cable muntant.

En el cas que la instal·lació sigui aèria, s'instal·laran plaques de terra cada 5 punts de llum instal·lats a façana, i en primer i últim punt de llum de cada línia. S'executarà una conversió aèria-soterrada per la connexió de la placa de terra amb la línia aèria de terra mitjançant un conductor de coure de tensió assignada 450/750V de 1x16 mm².

La resistència de la posta a terra de la instal·lació no serà superior a 30Ω en el moment de la posta en marxa de la instal·lació (ITC-BT-09 punt 4). Donat que es prescriuen interruptors diferencials de sensibilitat 300mA, la tensió de contacte, en cas d'un corrent de defecte, serà inferior a 24V (ITC-BT-09 punt 10).

Hauran de connectar-se a la xarxa de terres equipotencial les part metàl·liques dels armaris de protecció i maniobra, lluminàries, bàculs i en general qualsevol part metàl·lica de l'estructura de la instal·lació.

Les unions en borns de terra no soterrats (col·lectors de p.a.t., suports d'enllumenat) es realitzaran amb terminals premats de pala o anella units als borns amb cargols d'acer inoxidable amb volandera i volandera de molla.

Totes les unions entre cables i plaques soterrades es realitzaran mitjançant soldadura aluminotèrmica (Cadwell).

Es comprovarà la correcta execució de la xarxa de posta a terra mitjançant la mesura de la resistència de l'elèctrode i la comprovació de la continuïtat d'aquest.

Cal tenir en compte que en les ubicacions dels centres de transformació no es pot instal·lar cap placa de terra en un radi de 15m, s'hauran de situar fora d'aquest radi. A més, el conductor equipotencial de terra, s'ha de trobar enfundat dins d'aquest radi amb un aïllament mínim de 450/750V i col·locat per l'interior d'un tubular independent.

Les parts metàl·liques de mobiliari urbà, que es trobin a una distància inferior a 2 metres de qualsevol part metàl·lica de la instal·lació d'enllumenat exterior i que sigui susceptible de ser tocada simultàniament, haurà d'estar connectada a terra. En cas que el mobiliari urbà disposi d'equipament elèctric, s'haurà de garantir l'equipotencialitat entre les presses de terra de les dues instal·lacions.

11. CÀLCUL ELÈCTRIC

En l'apèndix 3, s'aporten els càlculs realitzats de caiguda de tensió. Com es pot apreciar, el punt més desfavorable es sempre inferior al 3% i compleix la norma $I_{cc} \min > 10 \cdot I_n$, segons la guia bt 22.

Dels quadres que afectats que solament s'adeqüen noves proteccions son per al quadre JS i HE (que seran nous quadres de comandament):

- Per al quadre JS, la intensitat per a la Línia 1 és de 2,43A, amb un coeficient de 1,8 per a les noves lluminàries LED. Per tant, el PIA del circuit 1 del nou centre de comandament afectat ha de ser de 6A per a evitar salts.
La intensitat per a la Línia 2 és de 2,29A amb un coeficient de 1,8 per a les noves lluminàries LED. Per tant, el PIA del circuit 2 del nou centre de comandament afectat ha de ser de 6A per a evitar salts.

Es preveu un IGA de 10A.

- Per al quadre HE, la intensitat per a la Línia 1 és de 1,71A, amb un coeficient de 1,8 per a les noves lluminàries LED. Per tant, el PIA del circuit 1 del nou centre de comandament afectat ha de ser de 6A per a evitar salts.
La intensitat per a la Línia 2 és de 2,72A amb un coeficient de 1,8 per a les noves lluminàries LED. Per tant, el PIA del circuit 2 del nou centre de comandament afectat ha de ser de 6A per a evitar salts.
La intensitat per a la Línia 2 és de 2,84A amb un coeficient de 1,8 per a les noves lluminàries LED. Per tant, el PIA del circuit 2 del nou centre de comandament afectat ha de ser de 6A per a evitar salts.
Es preveu un IGA de 10A.

Segons indicacions del tècnic d'Enllumenat de Reus a aquestes actuacions no es contempla actuar als quadres de comandament (KP, JA, IY i JJ) pel seu bon estat. Els calibres dels magnetotèrmics i les proteccions en general s'hauran d'adequar pel contracte de manteniment del municipi per aquests quadres que no es renoven. Per al quadre JJ, no s'efectua càlculs de caiguda de tensió per cap de les dues línies afectades. Considerant que es redueix potència i es retiren lluminàries existents de les mateixes línies.

12. LEGALITZACIONS

Tota instal·lació nova, ampliada i/o modificada es deurà legalitzar en front de les entitats col·laboradores del serveis d'Indústria de la Generalitat de Catalunya.

En aquest cas particular del present annex s'hauran de legalitzar les instal·lacions dels quadres de comandament HE, JS, JJ, KP, JA i IY.

13. ÍNDEX D'APÈNDIX

APÈNDIX 1. ESTUDIS LUMÍNICS

APÈNDIX 2. ESTUDI D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

APÈNDIX 3. CÀLCULS DE BAIXA TENSÍO

APÈNDIX 4. FITXES DE LLUMINÀRIES

APÈNDIX 5. DOCUMENTACIÓ AJUNTAMENT

Apèndix 1: Estudis lumínics

Zona Centre a REUS

FM. 0,75
Tª de color: 3K
Nivells a calçada: 15 i 20 lux
Nivells a voreres: 15 i 10 lux
Um: > 0,4

Peticionario: IM3

Fecha: 25.04.2022
Proyecto elaborado por: C&G CARANDINI, SAU

Zona Centre a REUS

Zona Centre a REUS prova2

C&G CARANDINI,SAU
www.carandini.com
C. Anselm Clavé, 224 - Lliça d'Amunt
Barcelona



25.04.2022

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI, SAU
Teléfono 93 317 40 08
Fax
e-Mail proyectos@carandini.com

Índice

Zona Centre a REUS	
Portada del proyecto	1
Índice	2
Lista de luminarias	3
CARRER TIPUS 1 (UNILATERAL)	
Datos de planificación	5
Lista de luminarias	6
Resultados luminotécnicos	7
CARRER TIPUS 2 (UNILATERAL)	
Datos de planificación	8
Lista de luminarias	9
Resultados luminotécnicos	10
CARRER TIPUS 3 (PORTELL)	
Datos de planificación	12
Lista de luminarias	13
Resultados luminotécnicos	14
CARRER SANT JOAN (columna) secció 2	
Datos de planificación	19
Lista de luminarias	20
Resultados luminotécnicos	21

Zona Centre a REUS

Zona Centre a REUS prova2

C&G CARANDINI,SAU
www.carandini.com
C. Anselm Clavé, 224 - Lliça d'Amunt
Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI, SAU
Teléfono 93 317 40 08
Fax
e-Mail proyectos@carandini.com



25.04.2022

Zona Centre a REUS / Lista de luminarias

4 Pieza	C. & G. CARANDINI S. 120.071 QSA-10 QS-10 Vsap-250W/T N° de artículo: 120.071 Flujo luminoso (Luminaria): 25259 lm Flujo luminoso (Lámparas): 33000 lm Potencia de las luminarias: 250.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 35 69 96 100 76 Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 0.500).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
13 Pieza	C.&G.CARANDINI S.A.U. MKS.1.S.CC.003.3.024C.ALM1 Mikos Floodlighting luminaire N° de artículo: MKS.1.S.CC.003.3.024C.ALM1 Flujo luminoso (Luminaria): 3060 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3060 lm Potencia de las luminarias: 23.3 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 34 69 95 100 100 Lámpara: 1 x C.LED 3000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
17 Pieza	C.&G.CARANDINI S.A.U. MKS.1.S.CC.004.3.024E.ALM1 Mikos Floodlighting luminaire N° de artículo: MKS.1.S.CC.004.3.024E.ALM1 Flujo luminoso (Luminaria): 3963 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3963 lm Potencia de las luminarias: 30.5 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 34 69 95 100 100 Lámpara: 1 x C.LED 4000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
10 Pieza	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VMX.3.3.MC.009.3.048E.F4Q1 VMX Roadway luminaire N° de artículo: VMX.3.3.MC.009.3.048E.F4Q1 Flujo luminoso (Luminaria): 8708 lm Flujo luminoso (Lámparas): 8708 lm Potencia de las luminarias: 58.5 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 30 64 94 100 100 Lámpara: 1 x C.LED 9000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

Zona Centre a REUS

Zona Centre a REUS prova2

C&G CARANDINI,SAU
www.carandini.com
C. Anselm Clavé, 224 - Lliça d'Amunt
Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI, SAU
Teléfono 93 317 40 08
Fax
e-Mail proyectos@carandini.com



25.04.2022

CARRER TIPUS 1 (UNILATERAL) / Datos de planificación

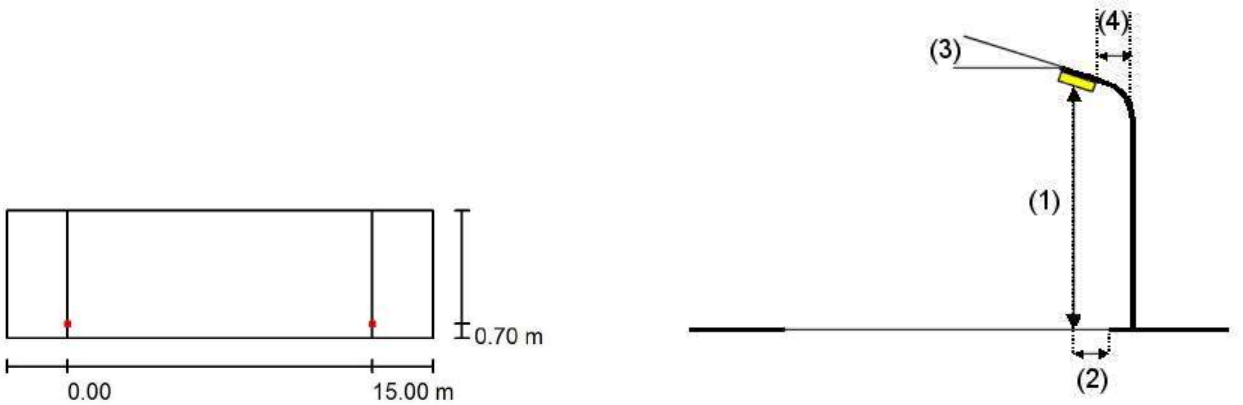
C. SANTA TERESA
C. DELS RECS
C. SANT ELIES
interdistància màxima de 15m i amplada de 6,25m

Perfil de la vía pública

Paviment únic (Anchura: 6.250 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.75

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	C.&G.CARANDINI S.A.U. MKS.1.S.CC.004.3.024E.ALM1 Mikos Floodlighting luminaire	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Luminaria):	3963 lm	con 70°: 616 cd/klm
Flujo luminoso (Lámparas):	3963 lm	con 80°: 124 cd/klm
Potencia de las luminarias:	30.5 W	con 90°: 1.95 cd/klm
Organización:	unilateral abajo	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Distancia entre mástiles:	15.000 m	Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
Altura de montaje (1):	7.000 m	La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.
Altura del punto de luz:	7.000 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.
Saliente sobre la calzada (2):	0.700 m	
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.700 m	

Zona Centre a REUS

Zona Centre a REUS prova2

C&G CARANDINI,SAU
www.carandini.com
C. Anselm Clavé, 224 - Lliça d'Amunt
Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI, SAU
Teléfono 93 317 40 08
Fax
e-Mail proyectos@carandini.com

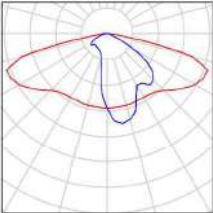


25.04.2022

CARRER TIPUS 1 (UNILATERAL) / Lista de luminarias

C.&G.CARANDINI S.A.U.
MKS.1.S.CC.004.3.024E.ALM1 Mikos
Floodlighting luminaire
Nº de artículo: MKS.1.S.CC.004.3.024E.ALM1
Flujo luminoso (Luminaria): 3963 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3963 lm
Potencia de las luminarias: 30.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 34 69 95 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 4000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.



Zona Centre a REUS

Zona Centre a REUS prova2

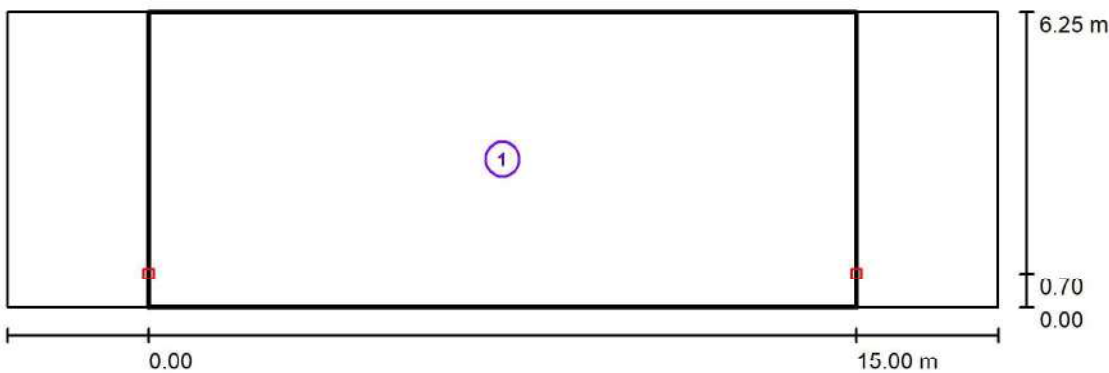
C&G CARANDINI,SAU
www.carandini.com
C. Anselm Clavé, 224 - Lliça d'Amunt
Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI, SAU
Teléfono 93 317 40 08
Fax
e-Mail proyectos@carandini.com



25.04.2022

CARRER TIPUS 1 (UNILATERAL) / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.75 Escala 1:151

Lista del recuadro de evaluación

1	Recuadro de evaluación Paviment únic Longitud: 15.000 m, Anchura: 6.250 m Trama: 10 x 5 Puntos Elemento de la vía pública respectivo: Paviment únic. Clase de iluminación seleccionada: CE3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)		
		E _m [lx]	U0
	Valores reales según cálculo:	17,26	0,76
	Valores de consigna según clase:	≥ 15,00	≥ 0,40
	Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Zona Centre a REUS

Zona Centre a REUS prova2

C&G CARANDINI,SAU
www.carandini.com
C. Anselm Clavé, 224 - Lliça d'Amunt
Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI, SAU
Teléfono 93 317 40 08
Fax
e-Mail proyectos@carandini.com



25.04.2022

CARRER TIPUS 2 (UNILATERAL) / Datos de planificación

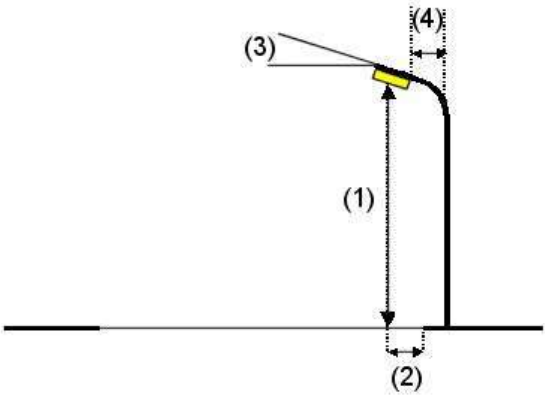
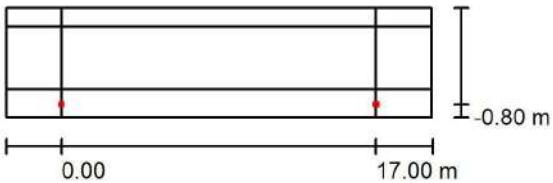
C. PERE ÒDNA
C. DELS RECS segon tram.
interdistància màxima de 17m i amplada de 5,60m (v+c+v)

Perfil de la vía pública

vorera estreta (Anchura: 1.000 m)
Calçada (Anchura: 3.400 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
vorera ampla (Anchura: 1.500 m)

Factor mantenimiento: 0.75

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	C.&G.CARANDINI S.A.U. MKS.1.S.CC.004.3.024E.ALM1 Mikos Floodlighting luminaire		
Flujo luminoso (Luminaria):	3963 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica con 70°: 616 cd/klm con 80°: 124 cd/klm con 90°: 1.95 cd/klm	
Flujo luminoso (Lámparas):	3963 lm		
Potencia de las luminarias:	30.5 W		
Organización:	unilateral abajo	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	
Distancia entre mástiles:	17.000 m	Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.	
Altura de montaje (1):	7.000 m	La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.	
Altura del punto de luz:	7.000 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.	
Saliente sobre la calzada (2):	-0.800 m		
Inclinación del brazo (3):	0.0 °		
Longitud del brazo (4):	0.700 m		

Zona Centre a REUS

Zona Centre a REUS prova2

C&G CARANDINI,SAU
www.carandini.com
C. Anselm Clavé, 224 - Lliça d'Amunt
Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI, SAU
Teléfono 93 317 40 08
Fax
e-Mail proyectos@carandini.com

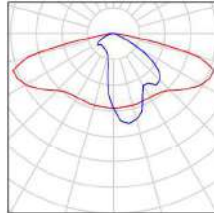


25.04.2022

CARRER TIPUS 2 (UNILATERAL) / Lista de luminarias

C.&G.CARANDINI S.A.U.
MKS.1.S.CC.004.3.024E.ALM1 Mikos
Floodlighting luminaire
N° de artículo: MKS.1.S.CC.004.3.024E.ALM1
Flujo luminoso (Luminaria): 3963 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3963 lm
Potencia de las luminarias: 30.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 34 69 95 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 4000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Zona Centre a REUS

Zona Centre a REUS prova2

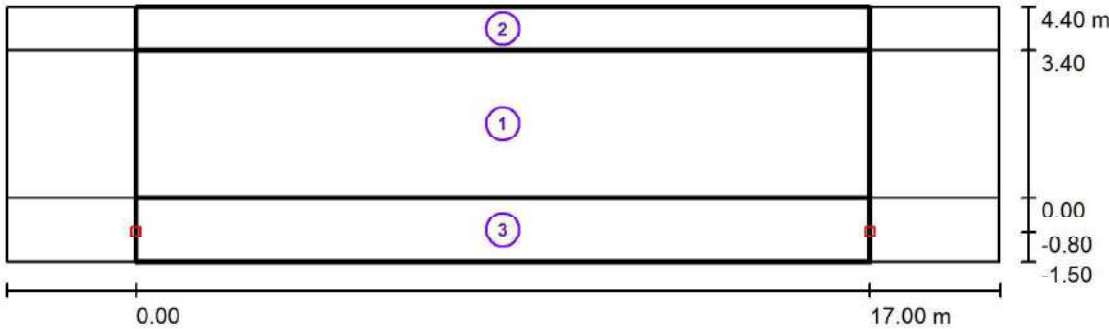
C&G CARANDINI,SAU
www.carandini.com
C. Anselm Clavé, 224 - Lliça d'Amunt
Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI, SAU
Teléfono 93 317 40 08
Fax
e-Mail proyectos@carandini.com



25.04.2022

CARRER TIPUS 2 (UNILATERAL) / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.75

Escala 1:165

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calçada
Longitud: 17.000 m, Anchura: 3.400 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calçada.
Clase de iluminación seleccionada: CE3

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	16.39	0.86
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Zona Centre a REUS

Zona Centre a REUS prova2

C&G CARANDINI,SAU
www.carandini.com
C. Anselm Clavé, 224 - Lliça d'Amunt
Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI, SAU
Teléfono 93 317 40 08
Fax
e-Mail proyectos@carandini.com



25.04.2022

CARRER TIPUS 2 (UNILATERAL) / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

- 2 vorera estreta
Longitud: 17.000 m, Anchura: 1.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: vorera estreta.
Clase de iluminación seleccionada: CE4

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	12.18	0.93
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

- 3 vorera ampla
Longitud: 17.000 m, Anchura: 1.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: vorera ampla.
Clase de iluminación seleccionada: CE4

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	15.51	0.69
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Zona Centre a REUS

Zona Centre a REUS prova2

C&G CARANDINI,SAU
www.carandini.com
C. Anselm Clavé, 224 - Lliça d'Amunt
Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI, SAU
Teléfono 93 317 40 08
Fax
e-Mail proyectos@carandini.com



25.04.2022

CARRER TIPUS 3 (PORTELL) / Datos de planificación

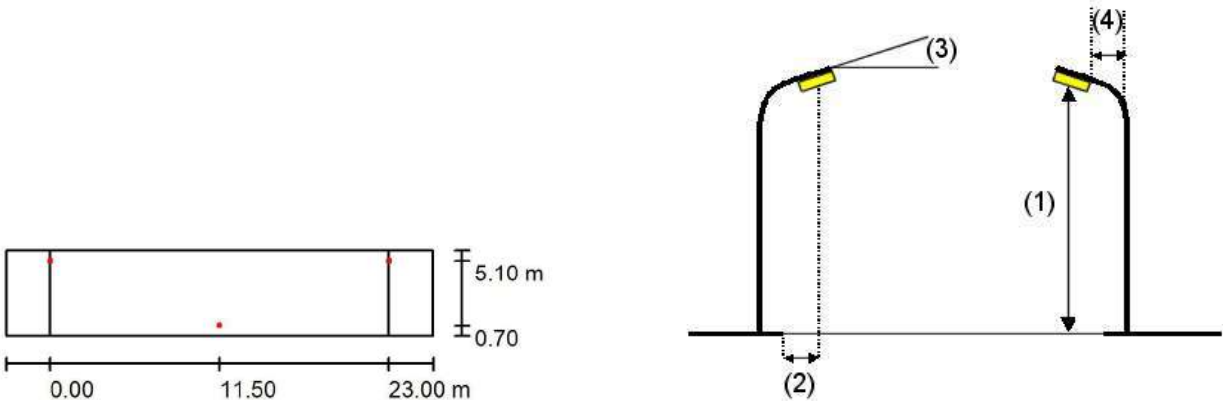
C. DE GRAS I ELÍES
C. DE BOULE
C. DE LA LLEONA
interdistància màxima de 23m i amplada de 5,80m

Perfil de la vía pública

Paviment únic (Anchura: 5.800 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.75

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	C.&G.CARANDINI S.A.U. MKS.1.S.CC.003.3.024C.ALM1 Mikos Floodlighting luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	3060 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	3060 lm
Potencia de las luminarias:	23.3 W
Organización:	bilateral desplazado
Distancia entre mástiles:	23.000 m
Altura de montaje (1):	7.000 m
Altura del punto de luz:	7.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.700 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.700 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	616 cd/klm
con 80°:	124 cd/klm
con 90°:	1.95 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

Zona Centre a REUS

Zona Centre a REUS prova2

C&G CARANDINI,SAU
www.carandini.com
C. Anselm Clavé, 224 - Lliça d'Amunt
Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI, SAU
Teléfono 93 317 40 08
Fax
e-Mail proyectos@carandini.com

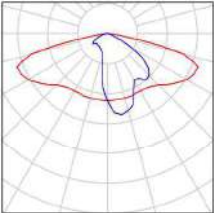


25.04.2022

CARRER TIPUS 3 (PORTELL) / Lista de luminarias

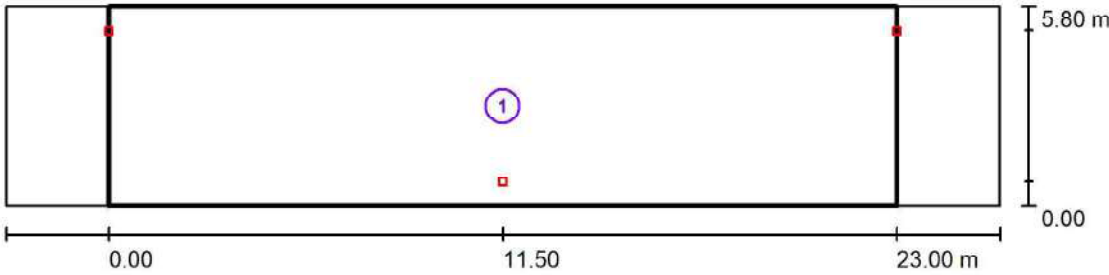
C.&G.CARANDINI S.A.U.
MKS.1.S.CC.003.3.024C.ALM1 Mikos
Floodlighting luminaire
N° de artículo: MKS.1.S.CC.003.3.024C.ALM1
Flujo luminoso (Luminaria): 3060 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3060 lm
Potencia de las luminarias: 23.3 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 34 69 95 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 3000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.





CARRER TIPUS 3 (PORTELL) / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.75

Escala 1:208

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Paviment únic
Longitud: 23.000 m, Anchura: 5.800 m
Trama: 10 x 4 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Paviment únic.
Clase de iluminación seleccionada: CE3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:	E_m [lx]	U0
Valores de consigna según clase:	17.73	0.75
Cumplido/No cumplido:	≥ 15.00	≥ 0.40
	✓	✓



CARRER SANT JOAN (columna) secció 2 / Datos de planificación

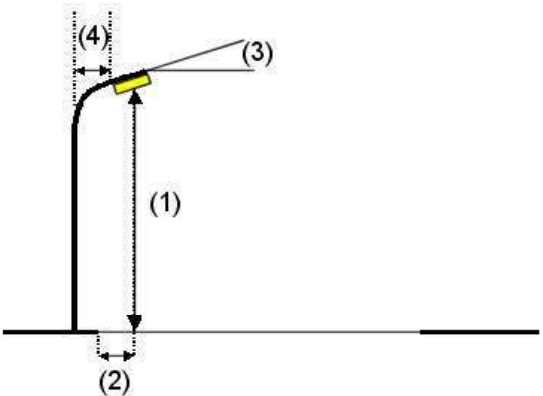
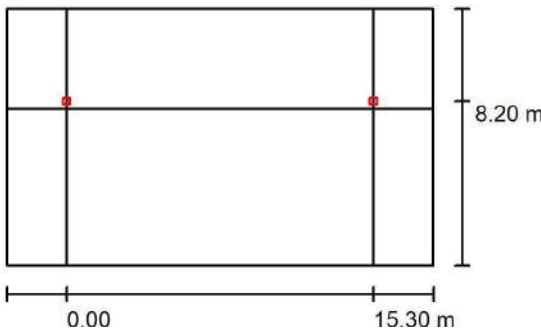
interdistància màxima de 15,30m i lluminària a columna de 8m.

Perfil de la vía pública

Vorera amb punt de llum (Anchura: 5.000 m)
Calçada + Aparcaments (Anchura: 7.800 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.75

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VMX.3.3.MC.009.3.048E.F4Q1 VMX	
Flujo luminoso (Luminaria):	8708 lm	Roadway luminaire
Flujo luminoso (Lámparas):	8708 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica
Potencia de las luminarias:	58.5 W	con 70°: 426 cd/klm
Organización:	unilateral arriba	con 80°: 78 cd/klm
Distancia entre mástiles:	15.300 m	con 90°: 14 cd/klm
Altura de montaje (1):	8.000 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Altura del punto de luz:	8.000 m	Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
Saliente sobre la calzada (2):	-0.400 m	La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.
Longitud del brazo (4):	0.000 m	

Zona Centre a REUS

Zona Centre a REUS prova2

C&G CARANDINI,SAU
www.carandini.com
C. Anselm Clavé, 224 - Lliça d'Amunt
Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI, SAU
Teléfono 93 317 40 08
Fax
e-Mail proyectos@carandini.com

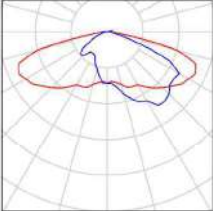


25.04.2022

CARRER SANT JOAN (columna) secció 2 / Lista de luminarias

C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U.
VMX.3.3.MC.009.3.048E.F4Q1 VMX Roadway
luminaire
Nº de artículo: VMX.3.3.MC.009.3.048E.F4Q1
Flujo luminoso (Luminaria): 8708 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 8708 lm
Potencia de las luminarias: 58.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 30 64 94 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 9000LM - 3000K (Factor de
corrección 1.000).

Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.



Zona Centre a REUS

Zona Centre a REUS prova2

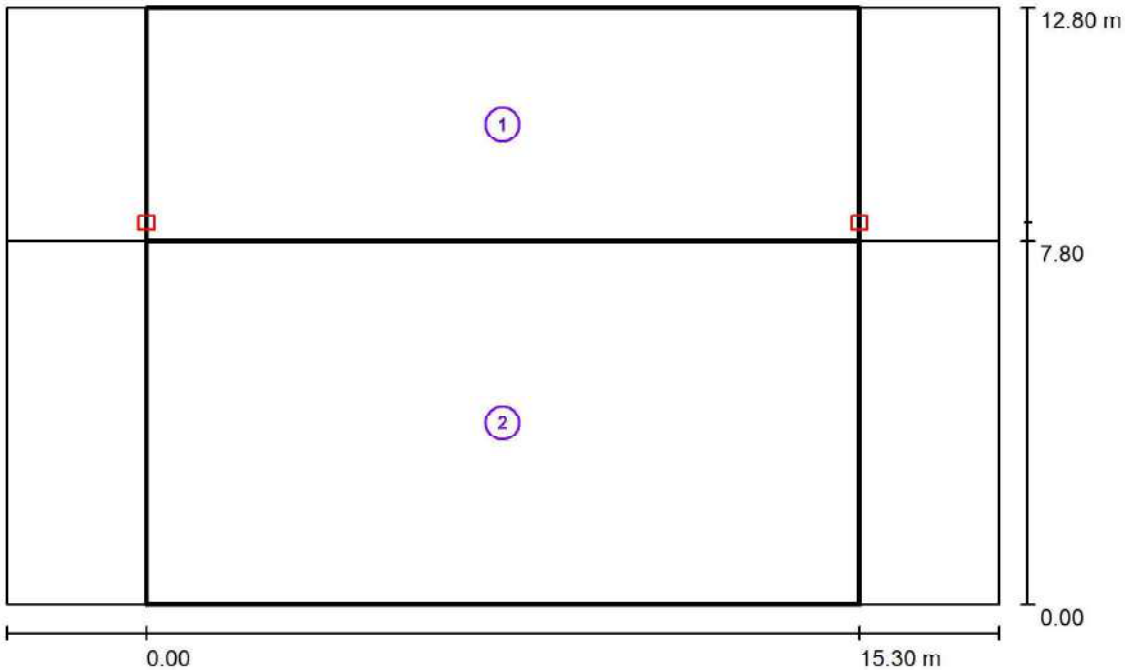
C&G CARANDINI,SAU
www.carandini.com
C. Anselm Clavé, 224 - Lliça d'Amunt
Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI, SAU
Teléfono 93 317 40 08
Fax
e-Mail proyectos@carandini.com



25.04.2022

CARRER SANT JOAN (columna) secció 2 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.75

Escala 1:153

Lista del recuadro de evaluación

1	Vorera amb punt de llum Longitud: 15.300 m, Anchura: 5.000 m Trama: 10 x 4 Puntos Elemento de la vía pública respectivo: Vorera amb punt de llum. Clase de iluminación seleccionada: CE3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)		
		E_m [lx]	U0
	Valores reales según cálculo:	16.42	0.61
	Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 0.40
	Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Zona Centre a REUS

Zona Centre a REUS prova2

C&G CARANDINI,SAU
www.carandini.com
C. Anselm Clavé, 224 - Lliça d'Amunt
Barcelona

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI, SAU
Teléfono 93 317 40 08
Fax
e-Mail proyectos@carandini.com



25.04.2022

CARRER SANT JOAN (columna) secció 2 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2	Calçada + Aparcaments		
	Longitud: 15.300 m, Anchura: 7.800 m		
	Trama: 10 x 6 Puntos		
	Elemento de la vía pública respectivo: Calçada + Aparcaments.		
	Clase de iluminación seleccionada: CE2	(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)	
		E _m [lx]	U0
	Valores reales según cálculo:	23.18	0.74
	Valores de consigna según clase:	≥ 20.00	≥ 0.40
	Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Apèndix 2: Estudis d'eficiència energètica

CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA RD 1890/08		
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU DE DIVERSES ACTUACIONS CONTEMPLADES ALS PLANS DIRECTORS DE MANTENIMENT DE LA VIA PÚBLICA DE L'AJUNTAMENT DE REUS	
CARRER:	RECS i ODENA (Vorera impar)	

DADES DE LA INSTAL·LACIÓ		
Lluminària:	MIKOS	
Làmpara:	30,5 W	
Superfície il·luminada:	65	m2
Il·luminància mitja:	16,39	lux
Potència instal·lada:	61	W
Factor de manteniment:	0,8	

ITC-EA-01 CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA		
Eficiència de la instal·lació:	17,5	[(m2·lux/W]
Eficiència mínima:	8	[(m2·lux/W]
Eficiència de referència:	15,6	[(m2·lux/W]
Índex d'eficiència energètica Ie:	1,120	
Índex de consum energètic ICE:	0,893	
Classificació:	A	

CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA RD 1890/08		
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU DE DIVERSES ACTUACIONS CONTEMPLADES ALS PLANS DIRECTORS DE MANTENIMENT DE LA VIA PÚBLICA DE L'AJUNTAMENT DE REUS	
CARRER:	RECS i ODENA (Vorera par)	

DADES DE LA INSTAL·LACIÓ		
Lluminària:	MIKOS	
Làmpara:	30,5 W	
Superfície il·luminada:	60	m2
Il·luminància mitja:	12,18	lux
Potència instal·lada:	61	W
Factor de manteniment:	0,8	

ITC-EA-01 CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA		
Eficiència de la instal·lació:	12,0	[(m2·lux/W]
Eficiència mínima:	7	[(m2·lux/W]
Eficiència de referència:	9,87	[(m2·lux/W]
Índex d'eficiència energètica Ie:	1,214	
Índex de consum energètic ICE:	0,824	
Classificació:	A	

CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA RD 1890/08		
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU DE DIVERSES ACTUACIONS CONTEMPLADES ALS PLANS DIRECTORS DE MANTENIMENT DE LA VIA PÚBLICA DE L'AJUNTAMENT DE REUS	
CARRER:	Santa Teresa, Recs i Sant Elies	

DADES DE LA INSTAL·LACIÓ		
Lluminària:	MIKOS	
Làmpara:	30,5 W	
Superfície il·luminada:	93,75	m2
Il·luminància mitja:	17,26	lux
Potència instal·lada:	61	W
Factor de manteniment:	0,8	

ITC-EA-01 CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA		
Eficiència de la instal·lació:	26,5	[(m2·lux/W]
Eficiència mínima:	12,5	[(m2·lux/W]
Eficiència de referència:	16,13	[(m2·lux/W]
Índex d'eficiència energètica Ie:	1,645	
Índex de consum energètic ICE:	0,608	
Classificació:	A	

CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA RD 1890/08		
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU DE DIVERSES ACTUACIONS CONTEMPLADES ALS PLANS DIRECTORS DE MANTENIMENT DE LA VIA PÚBLICA DE L'AJUNTAMENT DE REUS	
CARRER:	RECS i ODENA (Calçada)	

DADES DE LA INSTAL·LACIÓ		
Lluminària:	MIKOS	
Làmpara:	30,5 W	
Superfície il·luminada:	65	m2
Il·luminància mitja:	16,39	lux
Potència instal·lada:	61	W
Factor de manteniment:	0,8	

ITC-EA-01 CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA		
Eficiència de la instal·lació:	17,5	[(m2·lux/W]
Eficiència mínima:	12	[(m2·lux/W]
Eficiència de referència:	15,69	[(m2·lux/W]
Índex d'eficiència energètica Ie:	1,113	
Índex de consum energètic ICE:	0,898	
Classificació:	A	

CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA RD 1890/08		
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU DE DIVERSES ACTUACIONS CONTEMPLADES ALS PLANS DIRECTORS DE MANTENIMENT DE LA VIA PÚBLICA DE L'AJUNTAMENT DE REUS	
CARRER:	Sant Joan (calçada)	

DADES DE LA INSTAL·LACIÓ		
Lluminària:	VMAX	
Làmpara:	58,5	
Superfície il·luminada:	106	m2
Il·luminància mitja:	23,18	lux
Potència instal·lada:	117	W
Factor de manteniment:	0,8	

ITC-EA-01 CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA		
Eficiència de la instal·lació:	21,0	[(m2·lux/W]
Eficiència mínima:	13	[(m2·lux/W]
Eficiència de referència:	19	[(m2·lux/W]
Índex d'eficiència energètica Ie:	1,105	
Índex de consum energètic ICE:	0,905	
Classificació:	A	

CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA RD 1890/08		
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU DE DIVERSES ACTUACIONS CONTEMPLADES ALS PLANS DIRECTORS DE MANTENIMENT DE LA VIA PÚBLICA DE L'AJUNTAMENT DE REUS	
CARRER:	Sant Joan (vorera)	

DADES DE LA INSTAL·LACIÓ		
Lluminària:	VMAX	
Làmpara:	58,5	
Superfície il·luminada:	125	m2
Il·luminància mitja:	16,42	lux
Potència instal·lada:	117	W
Factor de manteniment:	0,8	

ITC-EA-01 CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA		
Eficiència de la instal·lació:	17,5	[(m2·lux/W]
Eficiència mínima:	12	[(m2·lux/W]
Eficiència de referència:	15,71	[(m2·lux/W]
Índex d'eficiència energètica Ie:	1,117	
Índex de consum energètic ICE:	0,896	
Classificació:	A	

CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA RD 1890/08

PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE DIVERSES ACTUACIONS CONTEMPLADES ALS PLANS DIRECTORS DE MANTENIMENT DE LA VIA PÚBLICA DE L'AJUNTAMENT DE REUS

CARRER: Gras i Elies, Boule i Lleona

DADES DE LA INSTAL·LACIÓ

Lluminària: MIKOS

Làmpara: 23,3 W

Superfície il·luminada: 133,4 m2

Il·luminància mitja: 17,73 lux

Potència instal·lada: 69,9 W

Factor de manteniment: 0,8

ITC-EA-01 CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA

Eficiència de la instal·lació: 33,8 [(m2·lux/W]

Eficiència mínima: 6,3 [(m2·lux/W]

Eficiència de referència: 16,37 [(m2·lux/W]

Índex d'eficiència energètica Ie: 2,067

Índex de consum energètic ICE: 0,484

Classificació: A

IDENTIFICACIÓ				
Nº Expedient	Data	Nom de la Zona	Població	Àrea
B_34083-Z1	06/04/2022	Encreuament	Reus	323

CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ					
Tipologia Punt de Llum	Disposició	h L·luminària 1 (m)	h L·luminària 2 (m)	h L·luminària 3 (m)	FC
Simple/Simple	Segons plànol	7,0	4,0		0,75
L·luminària 1	VENT LRA-1070P / Òptica B13 / LED / 40W / 3000°K			IP-66	Inclinació (°) 12º
L·luminària 2	RTF-756-L016s-30K / Òptica B11S / LED / 30W / 3000°K			IP-66	Inclinació (°) 0º
Luminària 3					Inclinació (°)

CLASSIFICACIÓ DE LA VIA (Segons Reglament)					
Classificació	Tipus de via	Velocitat (Km/h)	Situació de Projecte	Intensitat trànsit	Descripció de la Via
Vies urbanes secundàries de connexió a urbanes de tràfic important	Velocitat moderada	30<v≤60	B1	IMD<7000	Vies urbanes secundàries de connexió a urbanes de tràfic important

RESULTATS LUMÍNICS									
Classe d'Enlluminat	Paràmetres luminotècnics								
	Requeriments segons el Reglament d'Eficiència Energètica								
	L _m (cd/m²)	U _o	U _I	TI(%)	SR	E _m (lux)	E _{min} (lux)	U _m	U _{ext}
CE2	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	20,0	n/a	0,40	n/a
Vial Funcional (A/B)	Valores obtenidos								
	L _m (cd/m²)	U _o	U _I	TI(%)	SR	E _m (lux)	E _{min} (lux)	U _m	U _{ext}
	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	22,0	11,1	0,50	0,26

Valors obtinguts a Vorera 1					Valors obtinguts a Vorera 2				
E _m (lux)	E _{min} (lux)	E _{max} (lux)	U _m	U _{ext} = E _{min} /E _{max}	E _m (lux)	E _{min} (lux)	E _{max} (lux)	Um	Uext= Emin/Emax
n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a

Els valors requerits són valors de referència, considerats com a valors en servei. Els valors de Lm i Em a calçada no poden superar en més d'un 20% els requeriments.

CÀLCUL QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA	
Àrea i·luminada (m²) = A	323
Potència Total (equip + làmpada) (w) = P=nº Làmpades x Pot làmpada =	156
Il·luminància Mitjana al Pla de Treball (lux) = Emp =	22,0
Eficiència Energètica mínima (lux·m²/w) = εmin	18,5
Eficiència Energètica de referència (lux·m²/w) = εR	27,2
Eficiència Energètica (lux·m²/w) = ε = A·Emp/P (lux·m²/w) =	46
Índex d'Eficiència Energètica = Iε = ε/εr =	1,7
Índex de Consum Energètic = ICE = 1/Iε =	0,60
Qualificació Energètica de la Instal·lació	A

OBSERVACIONS
La instal·lació COMPLEIX amb els requeriments sol·licitats per aquest projecte.

IDENTIFICACIÓ				
Nº Expedient	Data	Carrer	Població	
B_34083-S3	06/04/2022	Secció 3	Reus	

DIMENSIONS DE LA VIA (m)								
Vorera 1	Pk1	Calçada 1	Mitjana	Calçada 2	Pk2	Vorera 2	Total	Interdistància
		6					6	20

CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ					
Tipologia Punt de Llum	Disposició	h L·luminària 1 (m)	h L·luminària 2 (m)	h L·luminària 3 (m)	FC
Simple	Unilateral	6,0	-		-
L·luminària 1	RTF-756-L008s-30K / Òptica B2 / LED / 23W / 3000°K			IP-66	Inclinació (°) 10º
L·luminària 2	-				Inclinació (°) -
Luminaria 3					Inclinació (°)

CLASSIFICACIÓ DE LA VIA (Segons Reglament)					
Classificació	Tipus de via	Velocitat (Km/h)	Situació de Projecte	Intensitat trànsit	Descripció de la Via
Espais per als vianants, carrers per als vianants i voreres al llarg de la calçada	Vies per a vianants	v≤5	E1	Vianants / Ciclistes Alt	Espais per als vianants, carrers per als vianants i voreres al llarg de la calçada

RESULTATS LUMÍNICS									
Classe d'Enluminat	Paràmetres luminotècnics								
	Requeriments segons el Reglament d'Eficiència Energètica								
	L _m (cd/m ²)	U _o	U _l	TI(%)	SR	E _m (lux)	E _{min} (lux)	U _m	U _{ext}
CE4	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	10,0	n/a	0,40	n/a
	Valores obtenidos (en calzada)								
Vial Ambiental (C/D/E)	L _m (cd/m ²)	U _o	U _l	TI(%)	SR	E _m (lux)	E _{min} (lux)	U _m	U _{ext}
	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	10,3	6,7	0,65	0,40

Valors obtinguts a Vorera 1					Valors obtinguts a Vorera 2				
E _m (lux)	E _{min} (lux)	E _{max} (lux)	U _m	U _{ext} = E _{min} /E _{max}	E _m (lux)	E _{min} (lux)	E _{max} (lux)	Um	Uext= Emin/Emax
n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a

Els valors requerits són valors de referència, considerats com a valors en servei. Els valors de Lm i Em a calçada no poden superar en més d'un 20% els requeriments.

CÀLCUL QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA	
Àrea i·luminada (m²) = A	120
Potència Total (equip + làmpada) (w) = P=nº Làmpades x Pot làmpada =	27
Il·luminància Mitjana al Pla de Treball (lux) = Emp =	10,3
Eficiència Energètica mínima (lux·m²/w) = εmin	6,1
Eficiència Energètica de referència (lux·m²/w) = εR	11,1
Eficiència Energètica (lux·m²/w) = ε = A·Emp/P (lux·m²/w) =	46
Índex d'Eficiència Energètica = Iε = ε/εr =	4,1
Índex de Consum Energètic = ICE = 1/Iε =	0,24
Qualificació Energètica de la Instal·lació	A

OBSERVACIONS

La instal·lació COMPLEIX amb el Reglament d'Eficiència Energètica, per la Classe d'Il·luminació considerada.

IDENTIFICACIÓ				
Nº Expedient	Data	Carrer	Població	
B_34083-S4	06/04/2022	Doctor Vilaseca	Reus	

DIMENSIONS DE LA VIA (m)								
Vorera 1	Pk1	Calçada 1	Mitjana	Calçada 2	Pk2	Vorera 2	Total	Interdistància
4,5		7,4				4,5	16,4	12,5

CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ					
Tipologia Punt de Llum	Disposició	h L·luminària 1 (m)	h L·luminària 2 (m)	h L·luminària 3 (m)	FC
Simple	Bilateral enfrontada	4,0	-		-
L·luminària 1	RTF-756-L016s-30K / Òptica B11S / LED / 30W / 3000°K			IP-66	Inclinació (°) 0º
L·luminària 2	-				Inclinació (°) -
Luminaria 3					Inclinació (°)

CLASSIFICACIÓ DE LA VIA (Segons Reglament)					
Classificació	Tipus de via	Velocitat (Km/h)	Situació de Projecte	Intensitat trànsit	Descripció de la Via
Vies urbanes secundàries de connexió a urbanes de tràfic important	Velocitat moderada	30<v≤60	B1	IMD<7000	Vies urbanes secundàries de connexió a urbanes de tràfic important

RESULTATS LUMÍNICS									
Classe d'Enluminat	Paràmetres luminotècnics								
	Requeriments segons el Reglament d'Eficiència Energètica								
	L _m (cd/m ²)	U _o	U _l	TI(%)	SR	E _m (lux)	E _{min} (lux)	U _m	U _{ext}
CE2	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	20,0	n/a	0,40	n/a
	Valores obtenidos (en calzada)								
Vial Funcional (A/B)	L _m (cd/m ²)	U _o	U _l	TI(%)	SR	E _m (lux)	E _{min} (lux)	U _m	U _{ext}
	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	23,3	17,8	0,76	0,60

Valors obtinguts a Vorera 1					Valors obtinguts a Vorera 2				
E _m (lux)	E _{min} (lux)	E _{max} (lux)	U _m	U _{ext} = E _{min} /E _{max}	E _m (lux)	E _{min} (lux)	E _{max} (lux)	Um	Uext= Emin/Emax
17,3	13,3	25,5	0,77	0,52	17,3	13,3	25,5	0,77	0,52

Els valors requerits són valors de referència, considerats com a valors en servei. Els valors de Lm i Em a calçada no poden superar en més d'un 20% els requeriments.

CÀLCUL QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA	
Àrea i·luminada (m²) = A	205
Potència Total (equip + làmpada) (w) = P=nº Làmpades x Pot làmpada =	68
Il·luminància Mitjana al Pla de Treball (lux) = Emp =	20,0
Eficiència Energètica mínima (lux·m²/w) = εmin	17,5
Eficiència Energètica de referència (lux·m²/w) = εR	26,0
Eficiència Energètica (lux·m²/w) = ε = A·Emp/P (lux·m²/w) =	60
Índex d'Eficiència Energètica = Iε = ε/εr =	2,3
Índex de Consum Energètic = ICE = 1/Iε =	0,43
Qualificació Energètica de la Instal·lació	A

OBSERVACIONS

La instal·lació COMPLEIX amb el Reglament d'Eficiència Energètica, per la Classe d'Il·luminació considerada.

IDENTIFICACIÓ				
Nº Expedient	Data	Carrer	Població	
B_34083-S1	06/04/2022	Secció 1	Reus	

DIMENSIONS DE LA VIA (m)								
Vorera 1	Pk1	Calçada 1	Mitjana	Calçada 2	Pk2	Vorera 2	Total	Interdistància
		6					6	17

CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ					
Tipologia Punt de Llum	Disposició	h L·luminària 1 (m)	h L·luminària 2 (m)	h L·luminària 3 (m)	FC
Simple	Unilateral	6,0	-		-
L·luminària 1	RTF-756-L008s-30K / Òptica B2 / LED / 23W / 3000°K			IP-66	Inclinació (°) 10º
L·luminària 2	-				Inclinació (°) -
Luminaria 3					Inclinació (°)

CLASSIFICACIÓ DE LA VIA (Segons Reglament)					
Classificació	Tipus de via	Velocitat (Km/h)	Situació de Projecte	Intensitat trànsit	Descripció de la Via
Espais per als vianants, carrers per als vianants i voreres al llarg de la calçada	Vies per a vianants	vs5	E1	Vianants / Ciclistes Alt	Espais per als vianants, carrers per als vianants i voreres al llarg de la calçada

RESULTATS LUMÍNICS									
Classe d'Enluminat	Paràmetres luminotècnics								
	Requeriments segons el Reglament d'Eficiència Energètica								
CE4	L _m (cd/m²)	U _o	U _l	TI(%)	SR	E _m (lux)	E _{min} (lux)	U _m	U _{ext}
	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	10,0	n/a	0,40	n/a
	Valores obtenidos (en calzada)								
Vial Ambiental (C/D/E)	L _m (cd/m²)	U _o	U _l	TI(%)	SR	E _m (lux)	E _{min} (lux)	U _m	U _{ext}
	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	12,2	8,9	0,73	0,49

Valors obtinguts a Vorera 1					Valors obtinguts a Vorera 2				
E _m (lux)	E _{min} (lux)	E _{max} (lux)	U _m	U _{ext} = E _{min} /E _{max}	E _m (lux)	E _{min} (lux)	E _{max} (lux)	Um	Uext= Emin/Emax
n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a

Els valors requerits són valors de referència, considerats com a valors en servei. Els valors de Lm i Em a calçada no poden superar en més d'un 20% els requeriments.

CÀLCUL QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA	
Àrea i·luminada (m²) = A	102
Potència Total (equip + làmpada) (w) = P=nº Làmpades x Pot làmpada =	27
Il·luminància Mitjana al Pla de Treball (lux) = Emp =	12,2
Eficiència Energètica mínima (lux·m²/w) = εmin	6,7
Eficiència Energètica de referència (lux·m²/w) = εR	11,9
Eficiència Energètica (lux·m²/w) = ε = A·Emp/P (lux·m²/w) =	46
Índex d'Eficiència Energètica = Iε = ε/εr =	3,9
Índex de Consum Energètic = ICE = 1/Iε =	0,26
Qualificació Energètica de la Instal·lació	A

OBSERVACIONS

La instal·lació COMPLEIX amb el Reglament d'Eficiència Energètica, per la Classe d'Il·luminació considerada.

IDENTIFICACIÓ			
Nº Expedient	Data	Carrer	Població
B_34083-S2	06/04/2022	Secció 2	Reus

DIMENSIONS DE LA VIA (m)								
Vorera 1	Pk1	Calçada 1	Mitjana	Calçada 2	Pk2	Vorera 2	Total	Interdistància
		6					6	19

CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ					
Tipologia Punt de Llum	Disposició	h L·luminària 1 (m)	h L·luminària 2 (m)	h L·luminària 3 (m)	FC
Simple	Unilateral	6,0	-		-
L·luminària 1	RTF-756-L008s-30K / Òptica B2 / LED / 23W / 3000°K			IP-66	Inclinació (°) 10º
L·luminària 2	-				Inclinació (°) -
Luminaria 3					Inclinació (°)

CLASSIFICACIÓ DE LA VIA (Segons Reglament)					
Classificació	Tipus de via	Velocitat (Km/h)	Situació de Projecte	Intensitat trànsit	Descripció de la Via
Espais per als vianants, carrers per als vianants i voreres al llarg de la calçada	Vies per a vianants	vs5	E1	Vianants / Ciclistes Alt	Espais per als vianants, carrers per als vianants i voreres al llarg de la calçada

RESULTATS LUMÍNICS									
Classe d'Enluminat	Paràmetres luminotècnics								
	Requeriments segons el Reglament d'Eficiència Energètica								
CE4	L _m (cd/m²)	U _o	U _l	TI(%)	SR	E _m (lux)	E _{min} (lux)	U _m	U _{ext}
	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	10,0	n/a	0,40	n/a
	Valores obtenidos (en calzada)								
Vial Ambiental (C/D/E)	L _m (cd/m²)	U _o	U _l	TI(%)	SR	E _m (lux)	E _{min} (lux)	U _m	U _{ext}
	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	10,9	7,3	0,67	0,43

Valors obtinguts a Vorera 1					Valors obtinguts a Vorera 2				
E _m (lux)	E _{min} (lux)	E _{max} (lux)	U _m	U _{ext} = E _{min} /E _{max}	E _m (lux)	E _{min} (lux)	E _{max} (lux)	Um	Uext= Emin/Emax
n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a

Els valors requerits són valors de referència, considerats com a valors en servei. Els valors de Lm i Em a calçada no poden superar en més d'un 20% els requeriments.

CÀLCUL QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA	
Àrea i·luminada (m²) = A	114
Potència Total (equip + làmpada) (w) = P=nº Làmpades x Pot làmpada =	27
Il·luminància Mitjana al Pla de Treball (lux) = Emp =	10,9
Eficiència Energètica mínima (lux·m²/w) = εmin	6,3
Eficiència Energètica de referència (lux·m²/w) = εR	11,4
Eficiència Energètica (lux·m²/w) = ε = A·Emp/P (lux·m²/w) =	46
Índex d'Eficiència Energètica = Iε = ε/εr =	4,1
Índex de Consum Energètic = ICE = 1/Iε =	0,25
Qualificació Energètica de la Instal·lació	A

OBSERVACIONS

La instal·lació COMPLEIX amb el Reglament d'Eficiència Energètica, per la Classe d'Il·luminació considerada.

Apèndix 3: Càlculs de Baixa Tensió

1. METODOLOGIA I FORMULARI DE CàLCUL

1.1. COEFICIENTS DE CàRREGA

Per a la realització dels càlculs de les línies es tenen en compte els coeficients especificats al "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias", essent de:

- Motors sols (*):	1,25
- Varis motors (*):	1,25 * la potència nominal del motor de més potència + 1 * la potència dels altres motors
- Condensadors:	1,50
- Enllumenat de descàrrega:	1,80 (**)
- Enllumenat incandescència:	1,00
- Resistències:	1,00

NOTA: En el cas d'arrencada de motors mitjançant variadors de freqüència s'aplicarà K=1 doncs no hi ha punta d'intensitat d'arrencada.

(**) Només es considera la potència de la làmpada o tub de descàrrega, es deprecia la del equip d'arrencada. (ITC-BT-09)

Per a enllumenat tipus LED s'estableix un coeficient de càlcul de 1,20. (Criteri de sobredimensionament)

1.2. CàLCUL D'INTENSITATS

A efectes de càlcul de les línies, es considera: la intensitat màxima admissible per a cables instal·lats, tipus RV 0,6/1kV, RV-K 0,6/1kV, RZ-1 0,6/1kV o RVFV 0,6/1kV amb conductors de coure, la secció utilitzada i els coeficients d'agrupament segons el tipus de canalització.

Pel càlcul de les intensitats en circuits trifàsics amb neutre o sense s'aplicarà la següent expressió analítica:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} * V * \cos \phi};$$

On,

P	=	Potència de càlcul [W]
I	=	Intensitat [A]
V	=	Tensió [V]
Cos ϕ	=	Factor de potència estimat

Els resultats obtinguts s'indiquen a les taules de càlcul adjuntes.

Pel càlcul de les intensitats en circuits monofàsics i de corrent continu s'aplicarà la següent expressió analítica:

$$I = \frac{P}{V * \cos \phi};$$

On,

P	=	Potència de càlcul [W]
I	=	Intensitat [A]
V	=	Tensió [V]
Cos ϕ	=	Factor de potència estimat (per a circuits amb corrent continu el valor del factor de potència estimat serà sempre igual a 1)

Els resultats obtinguts s'indiquen a les taules de càlcul adjuntes en el present document.

1.3. CàLCUL DE LES CAIGUDES DE TENSIO

Per al càlcul de les caigudes de tensió s'utilitzen les següents expressions:

En trifàsic:

$$\Delta U_{III} = 1,02 \cdot (R + X \cdot \tan \phi) \cdot (P / U_L)$$

En monofàsic i en circuits de corrent continu:

$$\Delta U_I = 1,02 \cdot 2 \cdot (R + X \cdot \tan \phi) \cdot (P / U_L)$$

On,

P	=	Potència de càlcul [W]
Tan ϕ	=	tangent del angle corresponent al factor de potència
R	=	resistència de la línia [Ω]
X	=	reactància de la línia [Ω]
U _L	=	Tensió [V]
1,02	=	Coeficient compensador de l'efecte pel·licular o skin

La caiguda de tensió total ha de ser menor o igual al 3% per a circuits d'enllumenat i 5% per a la resta d'usos segons el que s'indica en les ITC-BT-019 i la ITC-BT-09.

Els càlculs de caigudes de tensió de les diferents línies s'indiquen a les fulles de càlcul adjuntes en el present document.

1.4. CàLCUL DE LA RESISTÈNCIA DEL CONDUCTOR [R]

Per al càlcul de la resistència del conductor s'utilitzarà la següent expressió:

$$R_c = \rho \cdot \frac{l}{s}$$

Essent:

ρ	=	resistivitat del material conductor [$\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$]
l	=	Longitud de la línia [m]
s	=	Secció de la línia [mm^2]

1.5. Càlcul de la temperatura de servei del conductor

Per a determinar la resistivitat del conductor prèviament es tindrà que calcular la temperatura de servei d'aquest, s'utilitzarà la següent expressió:

$$T = T_0 + (T_{\max} - T_0) \cdot (I / I_{\max})^2$$

Essent:

T	=	Temperatura real estimada del conductor [$^{\circ}\text{C}$]
T_0	=	Temperatura ambient del conductor [$^{\circ}\text{C}$]
$T_{\max}$	=	Temperatura màx. admissible conductor segons tipus d'aïllament [$^{\circ}\text{C}$]
I	=	Intensitat prevista per al conductor [A]
$I_{\max}$	=	Intensitat màxima admissible conductor segons tipus d'instal·lació [A]

Es considerarà una temperatura ambient de 25 $^{\circ}$ per a línies soterrades amb o sense tub i 40 $^{\circ}\text{C}$ per a línies al aire.

Es considerarà una temperatura màxima admissible del conductor de 70 $^{\circ}\text{C}$ per a aïllament PVC (policlorur de vinil) i 90 $^{\circ}\text{C}$ per a aïllament amb EPR (etilè – propilè) i XLPE (polietilè reticulat).

1.6. Càlcul de la resistivitat del conductor

Per a determinar la resistivitat del conductor s'utilitzarà la següent expressió:

$$\rho = \rho_{20} \cdot [1 + \alpha \cdot (\theta - 20)]$$

Essent:

ρ	=	Resistivitat del conductor a la temperatura θ [$\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$]
ρ_{20}	=	Resistivitat del conductor a la temperatura de 20 $^{\circ}\text{C}$ [$\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$]
α	=	Coef. de variació de la resistència espec. per T $^{\circ}$ del conductor [$^{\circ}\text{C}^{-1}$]
θ	=	Temperatura real estimada del conductor [A]

Els valors a considerar per als materials conductors més comuns són:

Coure:

ρ_{20}	=	0,018 $\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$
α	=	0,00392 $^{\circ}\text{C}^{-1}$

Alumini:

ρ_{20}	=	0,029 $\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$
α	=	0,00403 $^{\circ}\text{C}^{-1}$

1.7. Càlcul de la reactància inductiva del conductor [X]

La reactància inductiva del conductors és un paràmetre que varia amb el diàmetre i la separació dels conductors.

La Guia Tècnica d'Aplicació del REBT (R.D. 842-2.002) estableix els següents valors referits a la resistència:

-	Secció < 120mm 2	$X \approx 0 \cdot R$
-	120mm 2 < Secció < 150mm 2	$X \approx 0,15 \cdot R$
-	150mm 2 < Secció < 185mm 2	$X \approx 0,20 \cdot R$
-	185mm 2 < Secció < 240mm 2	$X \approx 0,25 \cdot R$

1.8. Protecció front curtcircuit llunyà

Les línies s'han calculat i justificat front el curtcircuit llunyà de manera que la intensitat de curtcircuit, calculada segons l'expressió:

$$I_{cc} = \frac{0,8 \cdot U}{2 \cdot R_c}$$

Essent:

0,8	Factor de atenuació degut a la llunyania del transformador
U	Tensió simple (fase neutre) [V]
R_c	Resistència d'1 conductor

Sigui major al llindar protecció de la corba magnètica de l'interruptor automàtic de protecció, considerant:

-	10 In per a corba C
-	5 In per a corba B

Per al càlcul de la resistència del conductor serà d'aplicació el mètode i expressions dels apartats 1.4, 1.5, i 1.6.

2. TAULES DE CàLCUL – PRESENTACIÓ DE RESULTATS

En aquest apèndix s'inclouen les taules de càlcul dels circuits alimentadors dels punts de llum que componen el sistema d'enllumenat.

S'inclou:

- Càlcul de la caiguda de tensió
- Determinació del conductor per criteri tèrmic a règim permanent (intensitat màxima admissible)
- Comprovació del conjunt conductor – protecció en front del curt-circuit llunyà.

La formulació realitzada respon al mètode i expressions incloses en els apartats anteriors.

El càlcul realitzat respon al de les línies del quadre amb major potència i longitud, essent el cas més restrictiu. Justificades aquestes, la resta de línies del projecte queden justificades per extensió.

3. DETERMINACIÓ DEL PODER DE TALL DE L'APARELLATGE (INTENSITAT DE CURT-CIRCUIT)

La instal·lació es connecta en B.T. a la xarxa de distribució de la companyia ENDESA DISTRIBUCIÓN ELECTRICA, S.L.U., de la que es desconeix la extensió (longitud) de línia i les característiques del transformador que alimenta aquesta.

El poder de tall de l'aparellatge ha d'esser major al nivell màxim d'intensitat que es pot presentar a la instal·lació, que ve determinat per la xarxa a la que es connecta.

Al no conèixer la dada, que deuria esser facilitada per la companyia distribuïdora, es deduirà per anàlisi de les seves normes tècniques particulars.

Les citades normes tècniques particulars estableixen el poder de tall del aparellatge del mòdul TMF-10, capçalera de la nostra instal·lació, en $\leq 4,5\text{kA}$.

Considerant l'anterior s'estableix un poder de tall mínim de 10kA per a l'aparellatge i embarrats dels nous quadres d'enllumenat.

No s'admetran estratègies de FILIACIÓ.

4. CàLCULS DEL SISTEMA DE POSTA A TERRA

4.1. DESCRIPCIÓ DE L'ELÈCTRODE

S'ha dissenyat un sistema de posta a terra segons l'establert per l'apartat 10 de la ITC-BT-09 (REBT R.D. 842/2.002) i les prescripcions particulars de l'Ajuntament de Barcelona, on:

- Tots els punts de llum d'una mateixa alineació o circuit (suport + llumenera) estaran units per un conductor de coure despallat de 35mm^2 de secció, anomenat conductor de terres, en contacte amb el terreny.

- Cada punt de llum tindrà una placa d'acer soterrada al terreny de dimensions $500 \times 500 \times 3\text{mm}$, unida al suport i al conductor de terres.

- Tots els conductors de terres de les alineacions o circuits es connectaran al col·lector de terres del quadre que els hi dona servei.

D'aquesta manera es forma un elèctrode lineal de gran extensió amb múltiples plaques soterrades unides totes elles per un conductor que també exerceix d'elèctrode (per trobar-se en contacte amb el terreny) o, en el cas de trencar-se la continuïtat del conductor de terres en algun punt, un elèctrode de menor extensió o, en el cas extrem, un elèctrode format per una única placa soterrada al terreny.

4.2. PRESCRIPCIONS REGLAMENTARIES

La resistència de la posta a terra no serà superior a 30Ω en el moment de la posta en marxa de la instal·lació (ITC-BT-09 punt 4).

La tensió de contacte, en cas de un corrent de defecte, serà inferior a 24V (ITC-BT-09 punt 10).

4.3. COMPROVACIÓ PER RESISTÈNCIA DE POSTA A TERRA

Tot seguit es comprovarà que, en el moment de la posta en marxa de la instal·lació, s'aconsegueixen valors teòrics de resistència de posta a terra menors a 30Ω .

Es considerarà una hipòtesi restrictiva, corresponent a una única alineació de 4 punts de llum distribuïts en 100m.

La resistència d'una placa de material conductor en contacte amb el terreny es determinarà segons la formula:

$$R_{placa} = 1,6 \cdot \frac{\rho}{P}$$

Essent:

R_{placa}	=	Resistència de terra de la placa [Ω]
ρ	=	Resistivitat del terreny [$\Omega \cdot \text{m}$]
P	=	Perímetre de la placa [m]

Considerant una resistivitat de $90\Omega \cdot \text{m}$ y 2m de perímetre de placa ($500 \times 500\text{mm}$), obtenim una resistència de 72Ω .

La resistència d'un conductor soterrat horitzontalment en contacte amb el terreny es determinarà segons la formula:

$$R_{cond.} = 2 \cdot \frac{\rho}{l}$$

Essent:

Rcond	=	Resistència de terra del conductor [Ω]
ρ	=	Resistivitat del terreny [Ω·m]
l	=	longitud del cable [m]

Considerant una resistivitat de 90Ω·m y 100m de longitud obtenim una resistència de 1,8Ω.

La resistència global del elèctrode es determinarà segons la formula:

$$R_{electrode} = \frac{1}{\frac{1}{R_{cond.}} + \frac{n^{\circ} plaques}{R_{placa}}}$$

Corresponent a l'agrupació en paral·lel de totes les resistències anteriorment calculades, obtenint un valor de 1,63 Ω, menor als 30 Ω prescrits per el reglament.

Tota increment del elèctrode per unió de diferents alineacions o increment de la longitud / nombre de punts de llum de l'alineació suposarà la disminució del valor de resistència per increment de les masses metàl·liques en contacte amb el terreny.

4.4. COMPROVACIÓ PER TENSIÓ DE DEFECTE

Tot seguit es comprovarà que, en el pitjor dels cassos (situació degradada), és a dir, un punt de llum que ha quedat només amb la seva placa en contacte amb el terreny, es compleix amb el valor màxim de tensió de defecte.

La resistència d'una placa de material conductor en contacte amb el terreny es determinarà segons la formula:

$$R_{placa} = 1,6 \cdot \frac{\rho}{P}$$

Essent:

Rplaca	=	Resistència de terra de la placa [Ω]
ρ	=	Resistivitat del terreny [Ω·m]
P	=	Perímetre de la placa [m]

Considerant una resistivitat de 90Ω·m y 2m de perímetre de placa (500x500mm), obtenim una resistència de 72Ω.

La sensibilitat dels interruptors diferencials s'ha prescric en 300mA, obtenint per aplicació directa de la Llei d'Ohm un valor de tensió de contacte de 21,6V, menors als 24V establerts per el vigent REBT.

Tota millora del elèctrode (disminució del valor de resistència per increment de les masses metàl·liques en contacte amb el terreny) comportarà la disminució de la tensió de contacte.

En el cas del elèctrode estudiat en l'apartat anterior, els valors de la tensió de contacte es redueixen fins a valors de l'ordre de 0,48V.

En el supòsit de situació degradada (un punt de llum que ha quedat només amb la seva placa en contacte amb el terreny) no es compleix amb el valor màxim de resistència de posta a terra (30 Ω) establert per la ITC-BT-09 en el moment de la posada en marxa de les instal·lacions.

La posada en marxa de la instal·lació ha d'esser amb l'elèctrode en perfectes condicions, per tant no es un escenari o situació a considerar.

5. PRESENTACIÓ DE RESULTATS – CÀLCULS PER QUADRE

Segons es mostra en els càlculs adjunts, es considera que les proteccions de fusibles o magnetotèrmic de 6A i 10A en cada línia, són suficients per a deixar correctament protegit el cablejat i la lluminària. A continuació s'adjunten els càlculs realitzats per a cada quadre d'enllumenat públic en el qual s'actua, tret del quadre JJ:

- Anualitat 2022
 - JS: línia 1 i 2
 - JA: línia 1 i 2
 - IY: línia 1 i 2
- Anualitat 2023
 - HE: línia 1, 2 i 3
 - KP: línia 1

ANUALITAT 2022

MODIFICACIÓ INSTAL·LACIÓ ENLLUMENAT EXTERIOR									
EMPLAÇAMENT	GRAS I ELIAS, 5					REUS		JS	

Tram	Potència (kW)	Potència Càlcul (kW)	Intensitat (A)	Interruptor [A]	Longitud (m)	Secció (mm²)	Caiguda de tensió (V)	Caiguda de tensió acumulada total (%)	Intensitat Curtcircuit (A)
Escomesa JS	1,64	2,94	4,72	10,00	3,00	16,00	0,028	0,007%	24.826,28

L1									
Tram	Potència (kW)	Potència Càlcul (kW)	Intensitat (A)	Interruptor [A]	Longitud (m)	Secció (mm²)	Caiguda de tensió (V)	Caiguda de tensió acumulada total (%)	Intensitat Curtcircuit (A)
Escomesa JS - 1.1	0,84	1,52	2,43	6,00	13,00	4,00	0,249	0,069%	1.354,16
1.1	0,030	0,05	0,26	4,00	3,00	2,50	0,011	0,074%	1.003,76
1.1 - 1.7	0,26	0,47	0,76	6,00	18,00	4,00	0,107	0,096%	586,45
1.7	0,023	0,04	0,20	4,00	3,00	2,50	0,009	0,100%	509,43
1.7 - 1.8	0,24	0,43	0,69	6,00	23,00	4,00	0,125	0,127%	340,09
1.8	0,030	0,05	0,26	4,00	3,00	2,50	0,011	0,132%	312,67
1.8 - 1.9	0,21	0,38	0,61	6,00	7,00	4,00	0,033	0,136%	301,53
1.9	0,030	0,05	0,26	4,00	3,00	2,50	0,011	0,141%	279,79
1.9 - 1.10	0,18	0,32	0,52	6,00	6,00	4,00	0,024	0,142%	274,83
1.10	0,030	0,05	0,26	4,00	3,00	2,50	0,011	0,147%	256,65
1.10 - 1.11	0,15	0,27	0,43	6,00	7,00	4,00	0,024	0,148%	249,09
1.11	0,030	0,05	0,26	4,00	3,00	2,50	0,011	0,153%	234,06
1.11 - 1.12	0,12	0,22	0,35	6,00	14,00	4,00	0,038	0,157%	209,80
1.12	0,030	0,05	0,26	4,00	3,00	2,50	0,011	0,162%	199,03
1.12 - 1.13	0,09	0,16	0,26	6,00	12,00	4,00	0,024	0,163%	184,81
1.13	0,030	0,05	0,26	4,00	3,00	2,50	0,011	0,168%	176,41
1.13 - 1.14	0,06	0,11	0,17	6,00	13,00	4,00	0,018	0,168%	163,69
1.14	0,030	0,05	0,26	4,00	3,00	2,50	0,011	0,173%	157,06
1.14 - 1.15	0,03	0,05	0,09	6,00	14,00	4,00	0,010	0,170%	145,75
1.15	0,030	0,05	0,26	4,00	3,00	2,50	0,011	0,175%	140,47

L1									
Tram	Potència (kW)	Potència Càlcul (kW)	Intensitat (A)	Interruptor [A]	Longitud (m)	Secció (mm²)	Caiguda de tensió (V)	Caiguda de tensió acumulada total (%)	Intensitat Curtcircuit (A)
1.1 - 1.2	0,15	0,27	0,43	6,00	15,00	4,00	0,051	0,082%	647,64
1.2	0,030	0,05	0,26	4,00	3,00	2,50	0,011	0,087%	554,98
1.2 - 1.3	0,12	0,22	0,35	6,00	16,00	4,00	0,044	0,093%	416,08
1.3	0,030	0,05	0,26	4,00	3,00	2,50	0,011	0,098%	375,78
1.3 - 1.4	0,09	0,11	0,17	6,00	13,00	4,00	0,018	0,097%	322,42
1.4	0,030	0,05	0,26	4,00	3,00	2,50	0,011	0,102%	297,68
1.4 - 1.5	0,06	0,11	0,17	6,00	11,00	4,00	0,015	0,101%	270,83
1.5	0,030	0,05	0,26	4,00	3,00	2,50	0,011	0,106%	253,16
1.5 - 1.6	0,03	0,05	0,09	6,00	15,00	4,00	0,010	0,103%	222,32
1.6	0,030	0,05	0,26	4,00	3,00	2,50	0,011	0,108%	210,27

L1									
Tram	Potència (kW)	Potència Càlcul (kW)	Intensitat (A)	Interruptor [A]	Longitud (m)	Secció (mm²)	Caiguda de tensió (V)	Caiguda de tensió acumulada total (%)	Intensitat Curtcircuit (A)
1.1 - 1.16	0,40	0,72	1,15	6,00	37,00	4,00	0,336	0,153%	366,89
1.16	0,023	0,04	0,20	4,00	3,00	2,50	0,009	0,157%	335,19
1.16 - 1.17	0,38	0,68	1,09	6,00	30,00	4,00	0,256	0,217%	230,58
1.17	0,030	0,05	0,26	4,00	3,00	2,50	0,011	0,222%	217,65
1.17 - 1.23	0,20	0,35	0,57	6,00	6,00	4,00	0,027	0,224%	214,64
1.23	0,023	0,04	0,20	4,00	3,00	2,50	0,009	0,228%	203,38
1.23 - 1.24	0,17	0,31	0,50	6,00	20,00	4,00	0,079	0,243%	174,42
1.24	0,023	0,04	0,20	4,00	3,00	2,50	0,009	0,247%	166,92
1.24 - 1.25	0,15	0,27	0,43	6,00	13,00	4,00	0,044	0,254%	155,49
1.25	0,030	0,05	0,26	4,00	3,00	2,50	0,011	0,259%	149,50
1.25 - 1.26	0,12	0,22	0,35	6,00	14,00	4,00	0,038	0,264%	139,21
1.26	0,030	0,05	0,26	4,00	3,00	2,50	0,011	0,269%	134,39
1.26 - 1.27	0,09	0,16	0,26	6,00	13,00	4,00	0,027	0,271%	126,88
1.27	0,030	0,05	0,26	4,00	3,00	2,50	0,011	0,276%	122,86
1.27 - 1.28	0,06	0,11	0,17	6,00	12,00	4,00	0,016	0,275%	117,29
1.28	0,030	0,05	0,26	4,00	3,00	2,50	0,011	0,280%	113,85
1.28 - 1.29	0,03	0,05	0,09	6,00	13,00	4,00	0,009	0,277%	108,41
1.29	0,030	0,05	0,26	4,00	3,00	2,50	0,011	0,282%	105,46

L1									
Tram	Potència (kW)	Potència Càlcul (kW)	Intensitat (A)	Interruptor [A]	Longitud (m)	Secció (mm²)	Caiguda de tensió (V)	Caiguda de tensió acumulada total (%)	Intensitat Curtcircuit (A)
1.17 - 1.18	0,15	0,27	0,43	6,00	13,00	4,00	0,044	0,228%	198,61
1.18	0,030	0,05	0,26	4,00	3,00	2,50	0,011	0,233%	188,94
1.18 - 1.19	0,09	0,22	0,35	6,00	10,00	4,00	0,027	0,235%	179,47
1.19	0,030	0,05	0,26	4,00	3,00	2,50	0,011	0,240%	171,53
1.19 - 1.20	0,09	0,16	0,26	6,00	13,00	4,00	0,027	0,242%	159,48
1.20	0,030	0,05	0,26	4,00	3,00	2,50	0,011	0,246%	153,19
1.20 - 1.21	0,06	0,11	0,17	6,00	10,00	4,00	0,014	0,245%	146,90
1.21	0,030	0,05	0,26	4,00	3,00	2,50	0,011	0,250%	141,54
1.21 - 1.22	0,03	0,05	0,09	6,00	14,00	4,00	0,010	0,247%	132,29
1.22	0,030	0,05	0,26	4,00	3,00	2,50	0,011	0,252%	127,93

L2									
Tram	Potència (kW)	Potència Càlcul (kW)	Intensitat (A)	Interruptor [A]	Longitud (m)	Secció (mm²)	Caiguda de tensió (V)	Caiguda de tensió acumulada total (%)	Intensitat Curtcircuit (A)
Escomesa JS - 2.1	0,79	1,43	2,29	6,00	22,00	4,00	0,396	0,106%	818,45
2.1	0,023	0,04	0,20	4,00	3,00	2,50	0,009	0,110%	675,85
2.1 - 2.2	0,77	1,39	2,22	6,00	20,00	4,00	0,349	0,193%	435,55
2.2	0,023	0,04	0,20	4,00	3,00	2,50	0,009	0,197%	391,58
2.2 - 2.3	0,75	1,34	2,15	6,00	21,00	4,00	0,355	0,282%	292,07
2.3	0,030	0,05	0,26	4,00	3,00	2,50	0,011	0,287%	271,62
2.3 - 2.4	0,30	0,53	0,86	6,00	12,00	4,00	0,081	0,302%	245,80
2.4	0,030	0,05	0,26	4,00	3,00	2,50	0,011	0,307%	231,16
2.4 - 2.5	0,27	0,48	0,77	6,00	10,00	4,00	0,060	0,317%	217,14
2.5	0,030	0,05	0,26	4,00	3,00	2,50	0,011	0,322%	205,63
2.5 - 2.6	0,24	0,43	0,68	6,00	14,00	4,00	0,075	0,336%	186,66
2.6	0,030	0,05	0,26	4,00	3,00	2,50	0,011	0,341%	178,09
2.6 - 2.9	0,16	0,29	0,46	6,00	22,00	4,00	0,080	0,356%	152,93
2.9	0,030	0,05	0,26	4,00	3,00	2,50	0,011	0,361%	147,13
2.9 - 2.12	0,07	0,13	0,20	6,00	13,00	4,00	0,021	0,361%	138,18
2.12	0,023	0,04	0,20	4,00	3,00	2,50	0,009	0,365%	133,43
2.12 - 2.13	0,05	0,08	0,13	6,00	21,00	4,00	0,022	0,367%	119,55
2.13	0,023	0,04	0,20	4,00	3,00	2,50	0,009	0,370%	115,97
2.13 - 2.14	0,02	0,04	0,07	6,00	21,00	4,00	0,011	0,369%	105,34
2.14	0,023	0,04	0,20	4,00	3,00	2,50	0,009	0,373%	102,56

L2									
Tram	Potència (kW)	Potència Càlcul (kW)	Intensitat (A)	Interruptor [A]	Longitud (m)	Secció (mm²)	Caiguda de tensió (V)	Caiguda de tensió acumulada total (%)	Intensitat Curtcircuit (A)
2.6 - 2.7	0,05	0,08	0,13	6,00	15,00	4,00	0,016	0,340%	162,26
2.7	0,023	0,04	0,20	4,00	3,00	2,50	0,009	0,344%	155,75
2.7 - 2.8	0,02	0,04	0,07	6,00	23,00	4,00	0,012	0,343%	135,17
2.8	0,023	0,04	0,20	4,00	3,00	2,50	0,009	0,347%	130,62

L2									
Tram	Potència (kW)	Potència Càlcul (kW)	Intensitat (A)	Interruptor [A]	Longitud (m)	Secció (mm²)	Caiguda de tensió (V)	Caiguda de tensió acumulada total (%)	Intensitat Curtcircuit (A)
2.9 - 2.10	0,06	0,11	0,17	6,00	11,00	4,00	0,015	0,360%	140,26
2.10	0,030	0,05	0,26	4,00	3,00	2,50	0,011	0,365%	135,37
2.10 - 2.11	0,03	0,05	0,09	6,00	14,00	4,00	0,010	0,362%	126,88
2.11	0,030	0,05	0,26	4,00	3,00	2,50	0,011	0,367%	122,86

L2									
Tram	Potència (kW)	Potència Càlcul (kW)	Intensitat (A)	Interruptor [A]	Longitud (m)	Secció (mm²)	Caiguda de tensió (V)	Caiguda de tensió acumulada total (%)	Intensitat Curtcircuit (A)
2.3 - 2.15	0,42	0,76	1,21	6,00	15,00	4,00	0,143	0,318%	236,44
2.15	0,030	0,05	0,26	4,00	3,00	2,50	0,011	0,323%	222,86
2.15 - 2.16	0,39	0,70	1,13	6,00	14,00	4,00	0,124	0,349%	200,75
2.16	0,030	0,05	0,26	4,00	3,00	2,50	0,011	0,354%	190,87
2.16 - 2.17	0,36	0,65	1,04	6,00	9,00	4,00	0,073	0,367%	182,99
2.17	0,030	0,05	0,26	4,00	3,00	2,50	0,011	0,372%	174,75
2.17 - 2.22	0,24	0,43	0,68	6,00	23,00	4,00	0,123	0,398%	149,26
2.22	0,030	0,05	0,26	4,00	3,00	2,50	0,011	0,403%	143,73
2.22 - 2.23	0,21	0,37	0,60	6,00	17,00	4,00	0,080	0,418%	131,36
2.23	0,023	0,04	0,20	4,00	3,00	2,50	0,009	0,422%	127,05
2.23 - 2.24	0,09	0,17	0,27	6,00	21,00	4,00	0,044	0,429%	114,41
2.24	0,023	0,04	0,20	4,00	3,00	2,50	0,009	0,433%	111,13
2.24 - 2.25	0,07	0,13	0,20	6,00	19,00	4,00	0,030	0,436%	102,45
2.25	0,023	0,04	0,20	4,00	3,00	2,50	0,009	0,440%	99,81
2.25 - 2.26	0,05	0,08	0,13	6,00	19,00	4,00	0,020	0,441%	92,75
2.26	0,023	0,04	0,20	4,00	3,00	2,50	0,009	0,445%	90,58
2.26 - 2.27	0,02	0,04	0,07	6,00	10,00	4,00	0,005	0,443%	88,35
2.27	0,023	0,04	0,20	4,00	3,00	2,50	0,009	0,446%	86,38

L2									
Tram	Potència (kW)	Potència Càlcul (kW)	Intensitat (A)	Interruptor [A]	Longitud (m)	Secció (mm²)	Caiguda de tensió (V)	Caiguda de tensió acumulada total (%)	Intensitat Curtcircuit (A)
2.17 - 2.18	0,09	0,17	0,27	6,00	10,00	4,00	0,021	0,372%	166,62
2.18	0,023	0,04	0,20	4,00	3,00	2,50	0,009	0,376%	159,76
2.18 - 2.19	0,07	0,13	0,20	6,00	17,00	4,00	0,027	0,379%	144,62
2.19	0,023	0,04	0,20	4,00	3,00	2,50	0,009	0,383%	139,42
2.19 - 2.20	0,05	0,08	0,13	6,00	23,00	4,00	0,024	0,385%	122,70
2.20	0,023	0,04	0,20	4,00	3,00	2,50	0,009	0,389%	118,94
2.20 - 2.21	0,02	0,04	0,07	6,00	21,00	4,00	0,011	0,388%	107,78
2.21	0,023	0,04	0,20	4,00	3,00	2,50	0,009	0,392%	104,87

L2									
Tram	Potència (kW)	Potència Càlcul (kW)	Intensitat (A)	Interruptor [A]	Longitud (m)	Secció (mm²)	Caiguda de tensió (V)	Caiguda de tensió acumulada total (%)	Intensitat Curtcircuit (A)
2.22 - 2.28	0,09	0,16	0,26	6,00	13,00	4,00	0,027	0,424%	120,32
2.28	0,030	0,05	0,26	4,00	3,00	2,50	0,011	0,429%	116,70
2.28 - 2.29	0,06	0,11	0,17	6,00	13,00	4,00	0,018	0,429%	111,00
2.29	0,030	0,05	0,26	4,00	3,00	2,50	0,011	0,434%	107,91
2.29 - 2.30	0,03	0,05	0,09	6,00	10,00	4,00	0,007	0,430%	104,75
2.30	0,030	0,05	0,26	4,00	3,00	2,50	0,011	0,435%	102,00

MODIFICACIÓ INSTAL·LACIÓ ENLLUMENAT EXTERIOR			
EMPLAÇAMENT	LEPANT, 28	REUS	JA

Tram	Potència (kW)	Potència Càlcul (kW)	Intensitat (A)	Interruptor [A]	Longitud (m)	Secció (mm²)	Caiguda de tensió (V)	Caiguda de tensió acumulada total (%)	Intensitat Curtcircuit (A)
Escomesa JA	2,57	4,62	7,41	10,00	3,00	16,00	0,044	0,011%	24.826,28

L1									
Tram	Potència (kW)	Potència Càlcul (kW)	Intensitat (A)	Interruptor [A]	Longitud (m)	Secció (mm²)	Caiguda de tensió (V)	Caiguda de tensió acumulada total (%)	Intensitat Curtcircuit (A)
Escomesa JA - 27	0,89	1,60	2,56	6,00	27,00	6,00	0,363	0,102%	993,05
27	0,250	0,45	2,17	4,00	9,00	2,50	0,284	0,225%	561,68
27 - 29	0,03	0,05	0,08	6,00	38,00	6,00	0,016	0,106%	422,38
29	0,014	0,03	0,12	4,00	3,50	2,50	0,006	0,108%	374,77
29 - 28	0,01	0,03	0,04	6,00	14,00	6,00	0,003	0,106%	348,57
28	0,014	0,03	0,12	4,00	3,50	2,50	0,006	0,109%	315,50

L1									
Tram	Potència (kW)	Potència Càlcul (kW)	Intensitat (A)	Interruptor [A]	Longitud (m)	Secció (mm²)	Caiguda de tensió (V)	Caiguda de tensió acumulada total (%)	Intensitat Curtcircuit (A)
27 - 26	0,61	1,10	1,76	6,00	51,00	6,00	0,470	0,219%	352,98
26	0,250	0,45	2,17	4,00	9,00	2,50	0,284	0,343%	277,29
26 - 25	0,36	0,65	1,04	6,00	15,00	6,00	0,082	0,240%	296,73
25	0,030	0,05	0,26	4,00	9,00	2,50	0,034	0,254%	241,34
25 - 24	0,33	0,59	0,95	6,00	14,00	6,00	0,070	0,257%	258,31
24	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,264%	237,24
24 - 23	0,30	0,54	0,87	6,00	16,00	6,00	0,073	0,275%	225,01
23	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,282%	208,86
23 - 22	0,27	0,49	0,78	6,00	18,00	6,00	0,073	0,294%	196,51
22	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,300%	184,08
22 - 21	0,24	0,43	0,69	6,00	17,00	6,00	0,062	0,309%	175,52
21	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,316%	165,53
21 - 20	0,21	0,38	0,61	6,00	13,00	6,00	0,041	0,319%	162,26
20	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,326%	153,69
20 - 19	0,18	0,32	0,52	6,00	18,00	6,00	0,049	0,332%	146,90
19	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,338%	139,84
19 - 18	0,15	0,27	0,43	6,00	13,00	6,00	0,029	0,339%	137,50
18	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,345%	131,29
18 - 17	0,12	0,22	0,35	6,00	13,00	6,00	0,024	0,345%	129,23
17	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,351%	123,73
17 - 16	0,09	0,16	0,26	6,00	13,00	6,00	0,018	0,349%	121,90
16	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,356%	116,99
16 - 15	0,06	0,11	0,17	6,00	13,00	6,00	0,012	0,352%	115,35
15	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,359%	110,95
15 - 14	0,03	0,05	0,09	6,00	9,00	6,00	0,004	0,353%	111,22
14	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,360%	107,12

L2									
Tram	Potència (kW)	Potència Càlcul (kW)	Intensitat (A)	Interruptor [A]	Longitud (m)	Secció (mm²)	Caiguda de tensió (V)	Caiguda de tensió acumulada total (%)	Intensitat Curtcircuit (A)
Escomesa JA - 1	1,68	3,02	4,85	6,00	12,00	6,00	0,305	0,087%	2.127,97
1	0,250	0,45	2,17	4,00	9,00	2,50	0,284	0,211%	804,31
1 - 3	0,43	0,77	1,24	6,00	81,00	6,00	0,527	0,219%	296,73
3	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,225%	269,27
3 - 4	0,30	0,54	0,87	6,00	16,00	6,00	0,073	0,237%	253,62
4	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,244%	233,28
4 - 5	0,27	0,49	0,78	6,00	13,00	6,00	0,053	0,250%	226,84
5	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,257%	210,43
5 - 6	0,24	0,43	0,69	6,00	16,00	6,00	0,058	0,265%	200,75
6	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,271%	187,79
6 - 7	0,21	0,38	0,61	6,00	17,00	6,00	0,054	0,278%	178,89
7	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,285%	168,53
7 - 8	0,18	0,32	0,52	6,00	13,00	6,00	0,035	0,287%	165,14
8	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,294%	156,27
8 - 9	0,15	0,27	0,43	6,00	13,00	6,00	0,029	0,294%	153,35
9	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,301%	145,68
9 - 10	0,12	0,22	0,35	6,00	14,00	6,00	0,025	0,301%	142,41
10	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,307%	135,76
10 - 11	0,09	0,16	0,26	6,00	14,00	6,00	0,019	0,306%	132,92
11	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,312%	127,11
11 - 12	0,06	0,11	0,17	6,00	12,00	6,00	0,011	0,308%	125,74
12	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,315%	120,53
12 - 13	0,03	0,05	0,09	6,00	18,00	6,00	0,008	0,310%	116,31
13	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,317%	111,84

L2									
Tram	Potència (kW)	Potència Càlcul (kW)	Intensitat (A)	Interruptor [A]	Longitud (m)	Secció (mm²)	Caiguda de tensió (V)	Caiguda de tensió acumulada total (%)	Intensitat Curtcircuit (A)
1 - 32	1,00	1,80	2,89	6,00	53,00	6,00	0,801	0,287%	422,38
32	0,250	0,45	2,17	4,00	9,00	2,50	0,284	0,411%	318,38
32 - 33	0,75	1,35	2,17	6,00	49,00	2,50	1,334	0,621%	152,02
33	0,250	0,45	2,17	4,00	9,00	2,50	0,284	0,744%	136,03
33 - 34	0,50	0,90	1,44	6,00	16,00	2,50	0,290	0,693%	125,74
34	0,250	0,45	2,17	4,00	9,00	2,50	0,284	0,817%	114,59
34 - 35	0,25	0,45	0,72	6,00	37,00	2,50	0,336	0,777%	89,83
35	0,250	0,45	2,17	4,00	9,00	2,50	0,284	0,901%	83,99

L2									
Tram	Potència (kW)	Potència Càlcul (kW)	Intensitat (A)	Interruptor [A]	Longitud (m)	Secció (mm²)	Caiguda de tensió (V)	Caiguda de tensió acumulada total (%)	Intensitat Curtcircuit (A)
3 - 2	0,10	0,18	0,29	6,00	49,00	2,50	0,178	0,263%	131,91
2	0,100	0,18	0,87	4,00	9,00	2,50	0,114	0,313%	119,70

MODIFICACIÓ INSTAL·LACIÓ ENLLUMENAT EXTERIOR									
EMPLAÇAMENT		AVDA DOCTOR VILASECA, 4			REUS		IY		

Tram	Potència (kW)	Potència Càlcul (kW)	Intensitat (A)	Interrupctor [A]	Longitud (m)	Secció (mm²)	Caiguda de tensió (V)	Caiguda de tensió acumulada total (%)	Intensitat Curtcircuit (A)
Escomesa IY	3,01	5,41	8,68	10,00	3,00	16,00	0,051	0,013%	24.826,28

L1									
Tram	Potència (kW)	Potència Càlcul (kW)	Intensitat (A)	Interrupctor [A]	Longitud (m)	Secció (mm²)	Caiguda de tensió (V)	Caiguda de tensió acumulada total (%)	Intensitat Curtcircuit (A)
Escomesa IY - 6	1,57	2,83	4,53	6,00	10,00	6,00	0,237	0,072%	2.510,52
6	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,079%	1.347,63
6 - 5	1,24	2,23	3,58	6,00	27,00	6,00	0,506	0,199%	732,58
5	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,205%	585,22
5 - 4	1,21	2,18	3,49	6,00	15,00	6,00	0,274	0,267%	525,73
4	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,274%	445,27
4 - 3	1,18	2,12	3,41	6,00	16,00	6,00	0,285	0,339%	404,04
3	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,345%	354,77
3 - 2	1,15	2,07	3,32	6,00	15,00	6,00	0,261	0,404%	332,00
2	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,410%	297,99
2 - 1	1,12	2,02	3,23	6,00	12,00	6,00	0,203	0,455%	290,55
1	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,461%	264,17
1 - 40	1,09	1,96	3,15	6,00	11,00	6,00	0,181	0,500%	260,72
40	1,050	1,89	9,13	4,00	14,00	2,50	1,888	1,321%	197,63
40 - 41	0,04	0,07	0,12	6,00	15,00	6,00	0,009	0,502%	228,70
41	0,040	0,07	0,35	4,00	4,00	2,50	0,020	0,511%	212,03

L1									
Tram	Potència (kW)	Potència Càlcul (kW)	Intensitat (A)	Interrupctor [A]	Longitud (m)	Secció (mm²)	Caiguda de tensió (V)	Caiguda de tensió acumulada total (%)	Intensitat Curtcircuit (A)
6 - 7	0,30	0,54	0,87	6,00	15,00	6,00	0,068	0,089%	1.069,07
7	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,096%	781,79
7 - 8	0,27	0,49	0,78	6,00	15,00	6,00	0,061	0,104%	679,14
8	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,111%	550,61
8 - 9	0,24	0,43	0,69	6,00	15,00	6,00	0,054	0,118%	497,63
9	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,125%	424,95
9 - 10	0,21	0,38	0,61	6,00	15,00	6,00	0,048	0,130%	392,68
10	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,137%	345,98
10 - 11	0,18	0,32	0,52	6,00	15,00	6,00	0,041	0,140%	324,29
11	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,147%	291,77
11 - 12	0,15	0,27	0,43	6,00	15,00	6,00	0,034	0,149%	276,19
12	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,155%	252,24
12 - 13	0,12	0,22	0,35	6,00	15,00	6,00	0,027	0,155%	240,51
13	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,162%	222,15
13 - 14	0,09	0,16	0,26	6,00	15,00	6,00	0,020	0,161%	213,00
14	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,167%	198,47
14 - 15	0,06	0,11	0,17	6,00	14,00	6,00	0,013	0,164%	192,45
15	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,170%	180,51
15 - 16	0,03	0,05	0,09	6,00	13,00	6,00	0,006	0,165%	176,63
16	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,172%	166,52

L2									
Tram	Potència (kW)	Potència Càlcul (kW)	Intensitat (A)	Interrupctor [A]	Longitud (m)	Secció (mm²)	Caiguda de tensió (V)	Caiguda de tensió acumulada total (%)	Intensitat Curtcircuit (A)
16 - 28	1,44	2,59	4,15	6,00	35,00	6,00	0,761	0,203%	773,14
28	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,210%	610,82
28 - 29	0,15	0,27	0,43	6,00	15,00	6,00	0,034	0,212%	546,30
29	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,218%	459,94
29 - 30	0,12	0,22	0,35	6,00	15,00	6,00	0,027	0,218%	422,38
30	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,225%	368,83
30 - 31	0,09	0,16	0,26	6,00	15,00	6,00	0,020	0,223%	344,28
31	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,230%	307,85
31 - 32	0,06	0,11	0,17	6,00	15,00	6,00	0,014	0,227%	290,55
32	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,233%	264,17
32 - 33	0,03	0,05	0,09	6,00	13,00	6,00	0,006	0,228%	255,94
33	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,235%	235,25

L2									
Tram	Potència (kW)	Potència Càlcul (kW)	Intensitat (A)	Interrupctor [A]	Longitud (m)	Secció (mm²)	Caiguda de tensió (V)	Caiguda de tensió acumulada total (%)	Intensitat Curtcircuit (A)
28 - 27	1,26	2,26	3,63	6,00	15,00	6,00	0,285	0,274%	546,30
27	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,281%	459,94
27 - 28	1,23	2,21	3,55	6,00	15,00	6,00	0,279	0,344%	422,38
28	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,351%	368,83
28 - 29	1,20	2,16	3,46	6,00	15,00	6,00	0,272	0,412%	344,28
29	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,418%	307,85
29 - 30	1,17	2,10	3,37	6,00	15,00	6,00	0,265	0,478%	290,55
30	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,485%	264,17
30 - 31	1,14	2,05	3,29	6,00	15,00	6,00	0,258	0,543%	251,33
31	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,549%	231,35
31 - 32	0,18	0,32	0,52	6,00	15,00	6,00	0,041	0,553%	221,44
32	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,559%	205,78
32 - 33	0,15	0,27	0,43	6,00	15,00	6,00	0,034	0,561%	197,91
33	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,568%	185,30
33 - 34	0,12	0,22	0,35	6,00	15,00	6,00	0,027	0,568%	178,89
34	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,575%	168,53
34 - 35	0,09	0,16	0,26	6,00	15,00	6,00	0,020	0,573%	163,21
35	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,580%	154,54
35 - 36	0,06	0,11	0,17	6,00	15,00	6,00	0,014	0,577%	150,06
36	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,583%	142,70
36 - 37	0,03	0,05	0,09	6,00	12,00	6,00	0,005	0,578%	140,97
37	0,030	0,05	0,26	4,00	4,00	2,50	0,015	0,585%	134,45

L2									
Tram	Potència (kW)	Potència Càlcul (kW)	Intensitat (A)	Interrupctor [A]	Longitud (m)	Secció (mm²)	Caiguda de tensió (V)	Caiguda de tensió acumulada total (%)	Intensitat Curtcircuit (A)
31 - 42	0,93	1,67	2,68	6,00	32,00	6,00	0,449	0,655%	195,14
42	0,014	0,03	0,12	4,00	4,00	2,50	0,007	0,658%	182,87
42 - 43	0,91	1,65	2,64	6,00	20,00	6,00	0,276	0,724%	171,22
43	0,014	0,03	0,12	4,00	4,00	2,50	0,007	0,727%	161,70
43 - 44	0,90	1,62	2,60	6,00	19,00	6,00	0,259	0,789%	153,35
44	0,450	0,81	3,91	4,00	12,00	2,50	0,682	1,085%	132,41
44 - 45	0,45	0,81	1,30	6,00	7,00	6,00	0,048	0,801%	147,68
45	0,450	0,81	3,91	4,00	12,00	2,50	0,682	1,097%	128,16

Apèndix 4: Fitxes Il·luminàries i quadres



JUNIOR
GEN4



VENTAJAS CLAVE



- Hasta 3 fijaciones diferentes.
- Apertura sin herramientas por la parte superior.
- Robustez: IP66 + IK10.
- Aluminio inyectado (Cu<0,1%)
- Hasta 8 distribuciones fotométricas.
- Energy Efficient: 150 lm/W.
- Smart Ready: Diseñada para albergar nodo de comunicaciones tanto interior como exterior.
- Future Proof: Cumple con el estándar de Zhaga
- Vida útil L90B10 100.000h a (Ta) 25°C.
- Night Friendly: ULR Arrêté du 27 décembre 2018



DESCRIPCIÓN

La nueva luminaria Junior es una de las luminarias fabricadas y diseñadas por Carandini, se adapta perfectamente a entornos urbanos como parques, paseos, calles peatonales o plazas.

Utiliza la última generación de LEDs de alto rendimiento y eficiencia con los que es capaz de ofrecer una solución que aborda la importancia de rendimiento óptico y la eficiencia energética.

NORMAS / CERTIFICADOS

- CE
- RoHS
- UNE-EN 60598-1
- UNE-EN 60598-2-3 o 60598-2-5
- UNE-EN 62471:2009
- UNE-EN 60598
- UNE-EN 62031
- UNE-EN 61347-2-13
- UNE-EN 62384
- UNE-EN 13032-4
- UNE-EN ISO 9227 NSS: 2017 (1000h)

*Informes de ensayos de Laboratorios independientes acreditados por ENAC o equivalentes
Medidas realizadas en un laboratorio acreditado por la norma ISO 17025.
Cumple los requisitos mínimos de la CEI - IDAE.



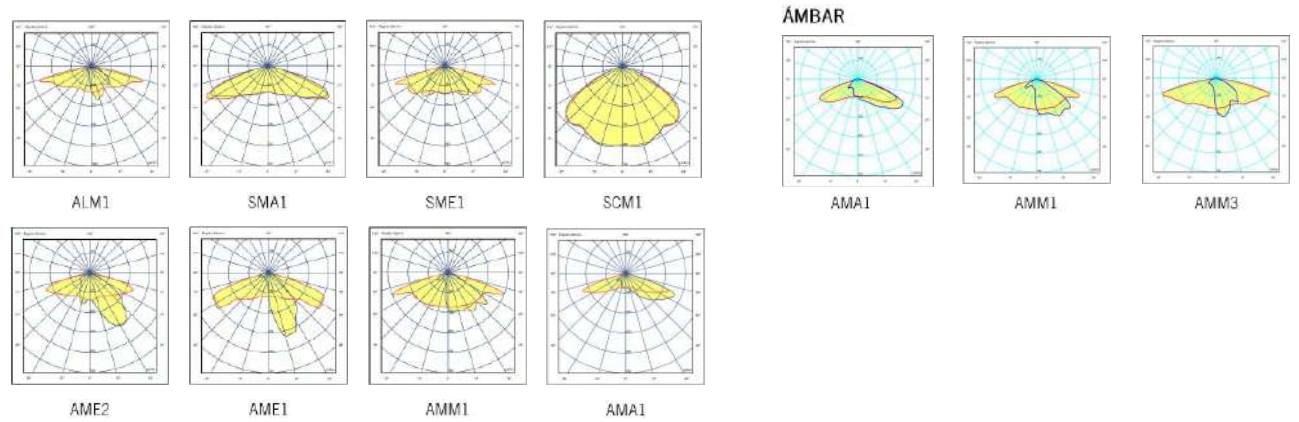
- 2.315 lm - 10.220 lm
- 150 lm/W Luminaria
- Acceso al equipo sin herramientas
- Fijación lateral: 9,7 Kg
Fijación con brazo V: 12 Kg
- Fijación lateral: 0,10 m²
Fijación con brazo V: 0,14 m²
- 40°C - +50°C
- 0,00% - 0,09% FHS / ULR
- 220 - 240V / 100V - 277V
50-60Hz
L90B10 100.000h
Ta 25°C

C. & G. CARANDINI, S.A.U.
-carandini@carandini.com - www.carandini.com



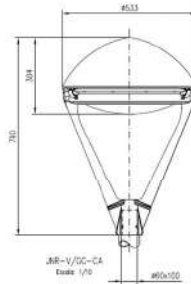
DISTRIBUCIONES FOTOMÉTRICAS

Dispone de las 8 distribuciones fotométricas utilizadas para los entornos en los que se instala este tipo luminaria, permite adaptarse a todas las necesidades:

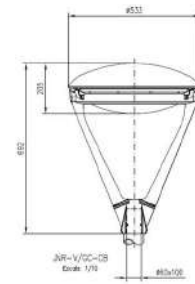


DIMENSIONES (mm)

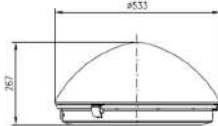
Junior con cúpula alta y vidrio lenticular



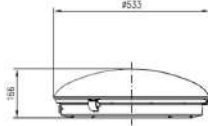
Junior con cúpula baja y vidrio lenticular



Junior con cúpula alta y vidrio plano



Junior con cúpula baja y vidrio plano



APLICACIONES

Zonas residenciales, parques y jardines, plazas, carriles bici y zonas peatonales.



C. & G. CARANDINI, S.A.U.
-carandini@carandini.com - www.carandini.com

AMBIENTAL

CARACTERÍSTICAS JUNIOR



INFORMACIÓN GENERAL	
Sostenibilidad	% de reciclabilidad: 99,05 Huella de carbono: 0,0212 kg kWh de CO2
Marca CE	SI
Conformidad con RoHS	SI
Norma del ensayo	LM 79-80 (todas las mediciones en laboratorio certificado según ISO17025)

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Armadura	Fundición inyectada de aluminio EN AC-44100 bajo contenido en cobre <0,1%.
Cúpula	Existen 2 tipos de cúpula: Cúpula alta Cúpula baja Ambas cúpulas son de chapa de aluminio repulsada 1050-E S/UNE 38117.
Cierre	Vidrio plano templado o vidrio templado lenticular de 4mm espesor.
Acabado	Pintura poliéster polvo color gris texturado RAL 7015 (715T). Otros acabados consultar.
Tornillería exterior	Acero inoxidable (AISI304).
Estanqueidad general	IP66 (EN 60598-1 y EN 60598-2-3)
Grado de protección contra impactos	IK10 (EN 62262)
Temperatura de funcionamiento	Ta -40°C a +50°C. Según configuración de la luminaria.
Vida estimada	L90B10 100.000 h a Ta de 25°C. Valores de mantenimiento lumínico a 25°C se calculan por TM-21 en base de datos LM-80.

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
Clase eléctrica	Clase I o Clase II
Voltaje de entrada	220V - 240V / 50Hz - 60Hz Opcional 100V - 277V
Factor de potencia	> 0,9
Distorsión armónica	< 10%
Protección contra sobretensiones	Protección contra sobretensiones (1,2/50) 10 kV. Corriente máxima (8/20) 10kA. Tensión máxima (L-N) 320 V. Tensión máxima (L/N-GND) 400 V. Protección contra sobretensiones opcional: 20kA, 20kV.

CARACTERÍSTICAS LUMÍNICAS	
Paquete lumínico real	2.315 lm hasta 10.220 lm (17 - 73W)
Temperatura de color del LED	4.000K (Blanco Neutro, nw). 3.000K (Blanco Cálido, ww). 2.700K (Blanco Cálido, ww). 2.200K (Blanco Cálido, ww). Temperatura de color ámbar, consultar.
Índice de reproducción cromática (CRI)	CRI>70. Consultar CRI80.
LEDs	Integra diversos tipos de módulos de 16, 24, 32 y 48 LEDs.
FHS/ULR	<0.09%
Óptica	Lentes acrílicas de PMMA diseñadas especialmente para LEDs.
Distribuciones fotométricas	ALM1 => al. longitudinal 75° ap. transversal 10°/45° (Tipo II) SMA1 => al. longitudinal 65° ap. transversal 65° (Tipo VS) SME1 => al. longitudinal 70° ap. transversal 40° (Tipo II) SCM1 => al. longitudinal 50° ap. transversal 50° (Tipo VS) AME2 => al. longitudinal 70° ap. transversal 15°/40° (Tipo II) AME1 => al. longitudinal 70° ap. transversal 15°/25° (Tipo II) AMM1 => al. longitudinal 70° ap. transversal 35°/50° (Tipo III) AMA1 => al. longitudinal 65° ap. transversal 65° (Tipo IV) ÁMBAR AMA1 => al. longitudinal 65° ap. transversal 65° (Tipo IV) AMM1 => al. longitudinal 70° ap. transversal 35°/50° (Tipo III) AMM2 => al. Longitudinal 60° ap. Transversal 35° (Tipo II)
Control térmico LED	Disipación del calor por conducción, radiación y convección a través de un diseño para la tecnología LED.

AMBIENTAL

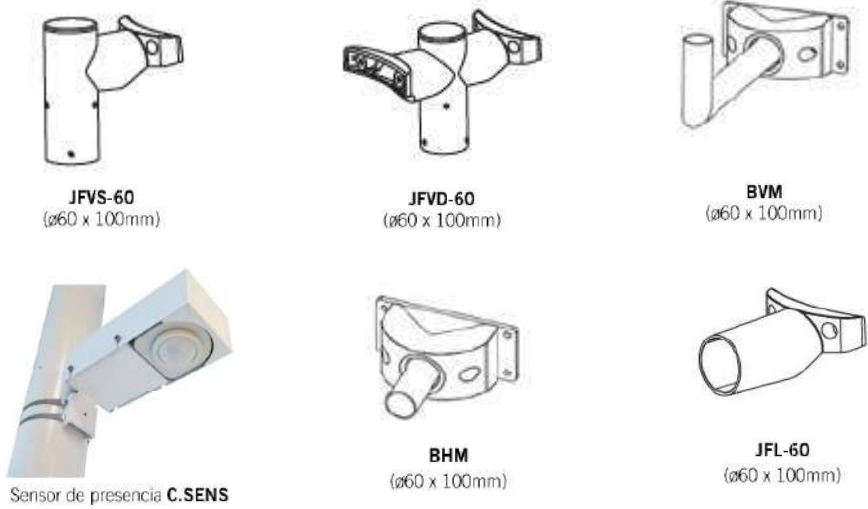


MANTENIMIENTO Y MONTAJE	
Instalación y mantenimiento	Acceso al driver por la parte superior a través de la cúpula sin tornillos ni herramientas. Sustitución independiente de los sistemas integrantes compartiendo óptica (modelo y lente) y equipos auxiliares.
Fijación	Fijación vertical con brazos "VB2" con diámetro del acoplamiento de Ø60mm. Fijación lateral "SE2". Es necesario pedir el acoplamiento a columna de Ø60mm JFL-60.
Accesorios	BHM => Brazo pared lateral Ø60mm x 100mm. BVM => Brazo pared vertical Ø60mm x 100mm. JFVD-60 => Fijación vertical doble Ø60mm x 100mm. JFVS-60 => Fijación vertical simple Ø60mm x 100mm. C.SENS => Sensor de presencia fijada a columna. Para diámetro 76mm, consultar código.
Peso con equipo	Fijación lateral => 9,7 Kg Fijación con brazo V => 12 Kg
Válvula de compensación de presión	Sistema de ventilación para compensar el cambio de presión ocasionada por diferencia de temperatura entre el exterior y el interior de la luminaria. Prevé condensación y tensiones ocasionadas por los cambios de temperatura. (Aumenta la vida del producto).

GESTIÓN Y CONTROL	
Equipos	1N: LED 1N RC: LED Regulable en cabecera RD: LED Regulable Protocolo DALI AF: LED Regulable Protocolo 1 - 10V RL: LED Regulable por pulsos 2N: Doble nivel SR: Smart Ready (D4i)
Regulación autónoma	Regulaciones programadas desde fábrica: 56: 50% de las 24:00h a las 6:00h. 66: 60% de las 24:00h a las 6:00h. 76: 70% de las 24:00h a las 6:00h. SC: Programación según cliente.
Regulación CLO	Porcentaje de flujo durante la vida del producto: 7: 70% flujo luminoso toda la vida de la luminaria. 8: 80% flujo luminoso toda la vida de la luminaria. 9: 90% flujo luminoso toda la vida de la luminaria.
Bases	3-U: Base NEMA 3 pines sin/con tapa IP66 5-V: Base NEMA 5 pines sin/con tapa IP66 7-W: Base NEMA 7 pines sin/con tapa IP66 4-X: Base Zhaga sin/con tapa IP66 Solo con cúpula Baja
Fotocélulas	1: Fococélula para base NEMA 3, 5 y 7 pines (20 lux) 2: Fococélula para base Zhaga superior (20 lux)
Nodo	ON: Controlux One BS: Controlux Basic

AMBIENTAL

ACCESORIOS



INFORMACIÓN LOGÍSTICA

	Fijación lateral V	Fijación con brazo H
Dimensiones caja:	555 x 555 x 825 mm	555 x 555 x 330 mm
Peso individual:	12 kg	9,7 kg
Número de cajas:	8 unidades	24 unidades
Base americana:	1200 x 1100 x 1800 mm	1200 x 1100 x 2130 mm
Numero de pisos:	2 plantas	6 plantas
Superficie utilizada:	95,2%	92,5%
Volumen utilizado:	76,3%	91,3%
Total peso:	116 kg	253 kg

AMBIENTAL

REGULACIÓN DE LA LUMINARIA

Mediante programación del driver

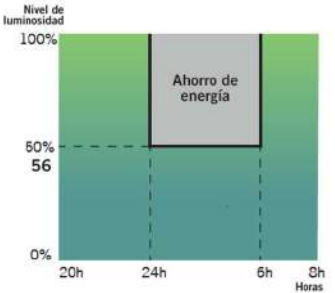
Perfil de programación

El driver se puede programar de manera que, durante las horas menos transitadas de la noche, la luminaria reduzca el flujo luminoso pero siempre cumpliendo con los niveles de iluminación requeridos y la uniformidad.

Perfil de programación 56

Desde las 24h hasta las 6h la luminaria reduce un 50% su intensidad inicial.

Hasta un
26%
de ahorro

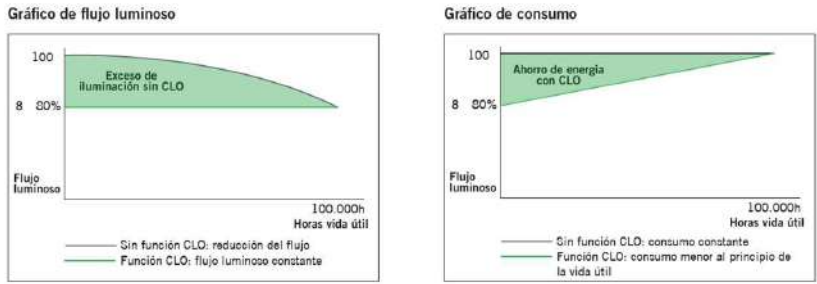


Mediante función CLO

Teniendo en cuenta la depreciación lumínica al largo de los años, se programa el driver para que empiece a un nivel reducido y de manera gradual incremente la potencia a lo largo de la vida de la luminaria, cosa que ahorra energía e incrementa la vida del sistema. Además, el nivel de iluminación del área en que se encuentra se mantiene siempre constante.

Flujo lumínico constante 8

Flujo lumínico de la luminaria al 80% para mantener los niveles de luz durante toda su vida útil.



Hasta un
10%
de ahorro
y se incrementa la vida
de la luminaria

Mediante incorporación de un elemento adicional

Sensor de presencia

Gracias al sensor de presencia, la iluminación puede regularse según el nivel de actividad de la zona en la que se encuentra la luminaria.



El nivel de luz se eleva en cuanto se detecta un peatón o un vehículo en el área.



Fotocélula

La fotocélula permite encender o apagar la luminaria según la intensidad de luz solar que capta.

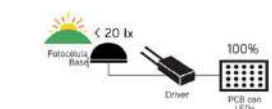
Esto es muy útil para no tener luminarias encendidas en momentos del día en los que todavía hay luz natural suficiente.

Ejemplo con fotocélula de 20 lx

Si la fotocélula detecta más de 20 lx no activará el encendido de la luminaria.



Es cuando los niveles lumínicos empiezan a bajar que la fotocélula detecta 20 lx y activa el encendido de la luminaria.



AMBIENTAL



INNOVADOR Y ACTUALIZABLE EN EL TIEMPO (Zhaga/ ZD4i)



Zhaga — “Future Proof”

Zhaga es un consorcio de ámbito industrial que persigue normalizar las especificaciones de las interfaces entre luminarias LED y fuentes de luz. El objetivo es lograr el intercambio entre productos hechos por fabricantes distintos. Zhaga define los procedimientos de prueba para fuentes de luz de luminarias y LED de forma que la luminaria acepte la fuente LED.



Zhaga D4i — “Sensor Ready”

El consorcio Zhaga se unió a DiiA y creó una única certificación Zhaga-D4i que combina las especificaciones de conectividad exterior del Libro 18 versión 2 de Zhaga con las especificaciones D4i de Dii4 para la intraluminaria DALI.

“BOOKS” POR APLICACIÓN. UNA SOLUCIÓN RENTABLE.

ZHAGA Consortium				Book 1-25 Overview by application			
	Office & Industry		Retail & Hospitality	Outdoor			
Integrated LED light engines	14	2,8	17	16			
LED modules (non-integrated)	7	21	14	12	9	5	3,10
Drivers	13		LED set	22,23	4	15	19
Sensor and communication modules			20			18	

Las especificaciones que marcan que un componente es Zhaga se encuentran recogidas en una serie de libros, únicamente disponibles para miembros de consorcio que permiten diseñar según el estándar marcado. Los beneficios para la sociedad son evidentes ya que a parte de reducir el consumo de materiales se beneficia a la reutilización de las luminarias enfocándose hacia una economía circular.

PROGRAMA DE CERTIFICACIÓN

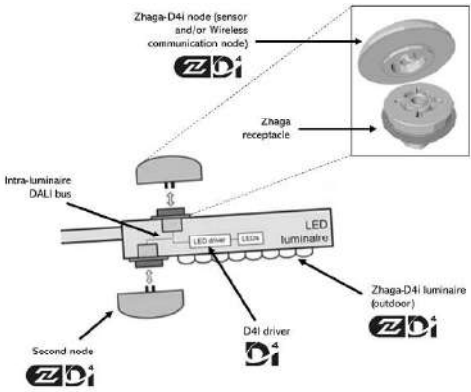
La certificación Zhaga-D4i cubre todas las características esenciales, incluyendo el ajuste automático, la comunicación digital, el informe de datos y los requisitos de potencia dentro de una sola luminaria, asegurando la interoperabilidad plug-and-play de las luminarias (drivers) y los periféricos como los nodos de conectividad.

LA ESTANDARIZACIÓN COMO MEDIO HACIA LA SOSTENIBILIDAD

La luminaria Junior GEN4 ha sido diseñada para funcionar con la última tecnología disponible y contrastada en el mercado y basada siempre, en estándar, lo que le permite a parte cumplir con los valores de sostenibilidad de CARANDINI ser un producto preparado para ser mantenido en un futuro con las mejoras garantías y respetuosos con el medio ambiente y la sociedad.

Las luminarias marcadas como Zhaga son un diseño “Future Proof”, significa que está basada y diseñada alrededor de componentes estándar Zhaga. Estos componentes son principalmente los módulos de LED y los drivers. El compartimento eléctrico y la zona de disipación para los módulos de LED cuentan con espacio y fijaciones adicionales para integrar cualquier driver que cumpla con el “Book 13” del estándar Zhaga basado en las dimensiones que deben tener los drivers del mercado o cualquier módulo de led que cumpla con el “Book 15” del estándar Zhaga basado en las especificaciones de interfaz de los controladores LED.

Eso permite tener un producto sostenible y actualizable en el tiempo.



CONECTIVIDAD

Las especificaciones D4i toman lo mejor del protocolo estándar DALI2 y lo adaptan a un entorno intraluminoso, pero tiene ciertas limitaciones. Sólo los dispositivos de control instalados en las luminarias pueden ser combinados con una luminaria Zhaga-D4i. De acuerdo con la especificación, los dispositivos de control se limitan respectivamente a un consumo de potencia media de 2W y 1W.

SMART CITY

Las luminarias marcadas como ZD4i son un diseño “Smart Ready” significa que está diseñada para albergar nodos de comunicación tanto interiores como exteriores a través de bases de conexión que cumplan el “Book 18” del estándar Zhaga & Zhaga-D4i sobre la interoperabilidad de los sensores y nodos de comunicación.

Mikos S



VENTAJAS CLAVE

- Amplio ajuste de inclinación: $\pm 90^\circ$
- Apertura por la parte superior sin herramientas para facilitar el mantenimiento.
- Robustez: IP66 + IK09
- Aluminio inyectado (Cu<0,1%)
- Energy Efficient: 150 lm/ W
- Hasta 13 distribuciones fotométricas
- Smart Ready: Diseñada para albergar nodo de comunicaciones tanto interior como exterior
- Future Proof: Cumple con el estándar Zhaga
- Vida útil L90B10 100.000h (Ta 25°C)
- Night Friendly: ULR Arrêté du 27 décembre 2018



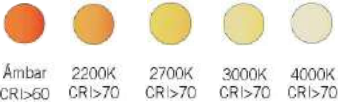
DESCRIPCIÓN

Mikos presenta un diseño con formas orgánicas que se adapta perfectamente en entornos urbanos.

Gracias a su funcionalidad y a la gran variedad de distribuciones ópticas es una solución de iluminación ideal para plazas, parques, rotondas paseos y vías urbanas.

NORMAS / CERTIFICADOS

- CE
- RoHS
- UNE-EN 60598-1
- UNE-EN 60598-2-3 o 60598-2-5
- UNE-EN 62471:2009
- UNE-EN 60598
- UNE-EN 61000-3-2
- UNE-EN 61000-3-3
- UNE-EN 55015
- UNE-EN 61547
- UNE-EN 62031
- UNE-EN 61347-2-13
- UNE-EN 62384
- UNE-EN 13032-4
- UNE-EN ISO 9227 NSS: 2017 (1000h)



- 1.207lm - 10.413lm
- 6 Kg
- 150lm/W Luminaria
- -40°C - +50°C
- Acceso al equipo sin herramientas
- 0,00% - 0,08% FHS/ULR

220 - 240V / 100V - 277V
50-60Hz
L90B10 100.000h
Ta 25°C

*Informes de ensayos de Laboratorios independientes acreditados por ENAC o equivalentes
Medidas realizadas en laboratorio acreditado ISO 17025.
Cumple con los requisitos mínimos CEI - IDAE.

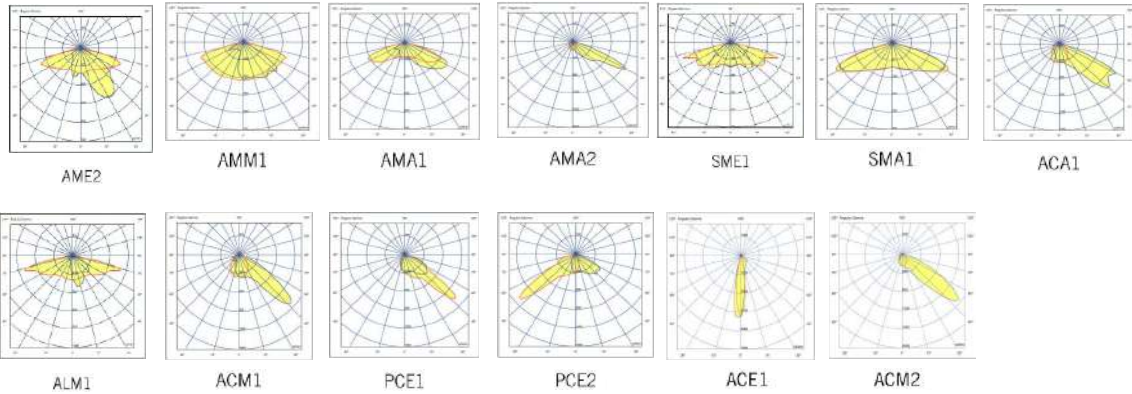
C. & G CARANDINI, S.A.U.
-carandini@carandini.com - www.carandini.com

MIKOS



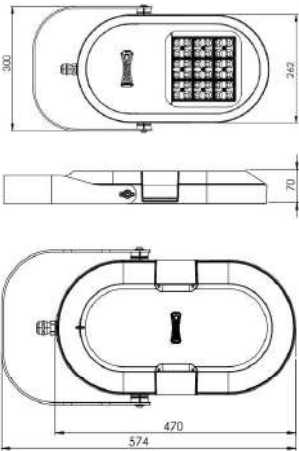
DISTRIBUCIONES FOTOMÉTRICAS

Dispone de las 13 distribuciones fotométricas utilizadas para los entornos en los que se instala este tipo de luminaria, permite adaptarse a todas las necesidades:



DIMENSIONES

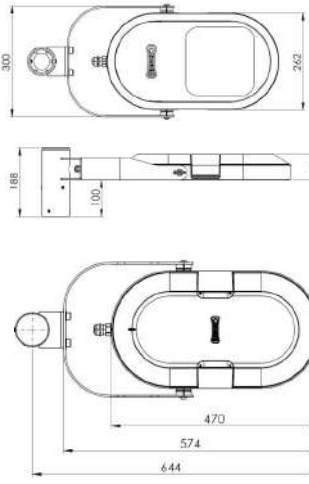
Fijación mediante horquilla H01:



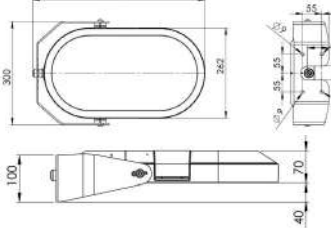
Fijación mediante horquilla H45°:



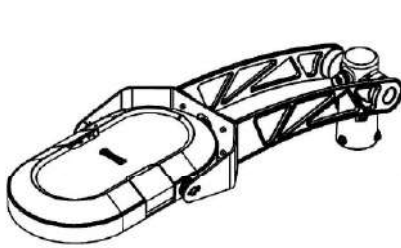
Fijación vertical para columnas de ø 60 mm PT2:



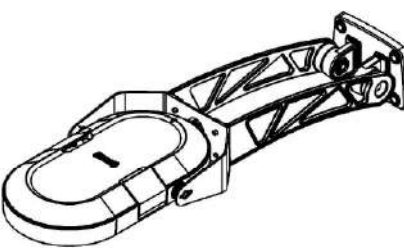
Fijación mediante horquilla brazo mural/ columna HBM/ HBC:



Vista con brazo HBC 321367



Vista con brazo HBM 321366



C. & G CARANDINI, S.A.U.
-carandini@carandini.com - www.carandini.com

MIKOS

AMBIENTAL

CARACTERÍSTICAS MIKOS S



INFORMACIÓN GENERAL	
Sostenibilidad	Reciclabilidad: 98,27% Huella de carbono máxima por uso: 0,01928 kg kWh de CO2
Marca CE	SI
Certificado ENEC	SI
Conformidad con RoHS	SI
Norma del ensayo	LM 79-80 (todas las mediciones en laboratorio certificado según ISO17025)

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Armadura	Fundición inyectada de aluminio EN AC-44100 con bajo contenido en cobre <0,1%
Acabado	Pintura Poliéster polvo de color negro RAL 9005 Texturado (905T). Otros acabados, consultar
Cierre	Vidrio plano templado de 5mm de espesor.
Tornillería exterior	Acero inoxidable (AISI304).
Estanqueidad general	IP66 (EN 60598-1 y EN 60529)
Grado de protección contra impactos	IK09 (EN 62262)
Temperatura de funcionamiento	Ta -40°C a +50°C Según configuración de la luminaria.
Vida estimada	L90B10 100.000h a Ta de 25°C. Valoraciones de mantenimiento lumínico a 25°C. Se calculan por TM-21 en base a datos LM-80.

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
Clase eléctrica	Clase I o Clase II
Voltaje de entrada	220V - 240V / 50Hz - 60Hz Opcional 100V - 277V
Factor de potencia	> 0,99
Distorsión armónica	< 10%
Protección contra sobretensiones	Protección contra sobretensiones (1,2/50) 10 kV. Corriente máxima (8/20) 10kA. Tensión máxima (L-N) 320 V. Tensión máxima (L/N-GND) 400 V. Protección contra sobretensiones opcional: 20kA, 20kV.

CARACTERÍSTICAS LUMÍNICAS	
Paquete lumínico real	1.207 lm hasta 10.413 lm (9 - 78W)
Temperatura de color del LED	4.000K (Blanco Neutro, nw). 3.000K (Blanco Cálido, ww). 2.700K (Blanco Cálido, ww). 2.200K (Blanco Cálido, ww). Opcionalmente temperatura de color ámbar.
Índice de reproducción cromática (CRI)	CRI>70. Otros CRI, consultar.
LEDs	Incorpora 12, 24 y 36 LEDs.
FHS/ULR	<0,08%
Óptica	Lentes acrílicas de PAMMA diseñadas especialmente para LED's
Distribuciones fotométricas	ACA1: al. Long. 10° y ap. trans. 45°/60° (Tipo III) ACE1: al. long. 0° ap. trans. 50° (Tipo III) ACM1: al. Long. 15° y ap. trans. 55° (Tipo III) ACM2: al. long. 10° ap. trans. 50° (Tipo III) ALM1: al. Long. 75° y ap. trans. 10°/45° (Tipo III) AMA1: al. Long. 70° y ap. trans. 45°/70° (Tipo IV) AMA2: al. Long. 15° y ap. trans. 60° (Tipo III) AME2: al. Long. 70° y ap. trans. 15°/40° (Tipo II) AMM1: al. Long. 70° y ap. trans. 35°/55° (Tipo III) PCE1: al. Long. 45° y ap. trans. 50°/60° (Tipo IV) PCE2: al. Long. 50° y ap. trans. 55°/65° (Tipo III) SMA1: al. Long. 65° y ap. trans. 65° (Tipo VS) SME1: al. Long. 70° y ap. trans. 40° (Tipo II)
Control térmico LED	Disipación del calor por conducción, radiación y convección a través de un diseño para la tecnología LED.

C. & G CARANDINI, S.A.U.
-carandini@carandini.com - www.carandini.com

MIKOS

AMBIENTAL

CARACTERÍSTICAS MIKOS S



MANTENIMIENTO Y MONTAJE	
Instalación y mantenimiento	Acceso al driver sin herramientas y por la parte superior extrayendo la tapa.
Fijación	H01: Horquilla acero. PT2: Fijación Vertical 60mm. HBM: Horquilla brazo mural. HBC: Horquilla brazo columna. H45: Horquilla 45°.
Accesorios	NF76-1=>Nudo fundición para columna 76mm (1 Luminaria) NF76-2=>Nudo fundición para columna 76mm (2 Luminarias) NF101-1=>Nudo fundición para columna 101mm (1 Luminaria) NF101-2=> Nudo fundición para columna 101mm (2 Luminarias) NF114-1=>Nudo fundición para columna 114mm (1 Luminaria) NF114-2=>Nudo fundición para columna 114mm (2 Luminarias) C.SENS=>Sensor de presencia para columna*
Peso con equipo	6 Kg.

GESTIÓN Y CONTROL	
Equipos	1N: LED 1 nivel. RC: LED Regulable en cabecera. RD: LED Regulable Protocolo DALI. AF: LED Regulable 1-10V. RL: LED Regulable por pulsos. 2N: Doble nivel. SR: Smart Ready D4i
Regulación autónoma	Regulaciones programadas desde fábrica: 56: 50% de las 24:00h a las 6:00h. 66: 60% de las 24:00h a las 6:00h. 76: 70% de las 24:00h a las 6:00h. SC: Programación según cliente.
Regulación CLO	Porcentaje de flujo durante la vida del producto: 7: 70% flujo luminoso toda la vida de la luminaria. 8: 80% flujo luminoso toda la vida de la luminaria. 9: 90% flujo luminoso toda la vida de la luminaria.
Bases	3-U: Base NEMA 3 pines sin/con tapa IP66. 5-V: Base NEMA 5 pines sin/con tapa IP66. 7-V: Base NEMA 7 pines sin/con tapa IP66. 4-X: Base Zhaga sin/con tapa IP66.
Fotocélulas	1: Fococélula para base NEMA 3, 5 y 7 pines (20 lux) 2: Fococélula para base Zhaga superior (20 lux)
Nodo	BS: Controlux Basic

FOTOGRAFÍAS MIKOS S



APLICACIONES

Plazas, parques, rotondas, vías urbanas y paseos.



C. & G CARANDINI, S.A.U.
-carandini@carandini.com - www.carandini.com

MIKOS

AMBIENTAL

ACCESORIOS

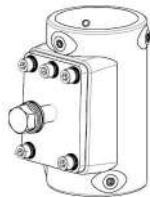
Sensor de presencia a columna C.SENS



Accesorios para columnas de Ø 76, 101 y 114 mm:

Nudo de fundición para fijar 1 luminaria

- NF76-1: Nudo para columna de Ø 76 mm. Código: 318531
- NF101-1: Nudo para columna de Ø 101 mm. Código: 318504
- NF114-1: Nudo para columna de Ø 114 mm. Código: 318534



El nudo incluye:

- Para fijar el nudo a la columna: Esprragos allen M8 x 10 mm.
- Para fijar la luminaria al nudo: Tornillo M16 x 50 mm y arandelas.

Nudo de fundición para fijar 2 luminarias

- NF76-2: Nudo para columna de Ø 76 mm. Código: 318532
- NF101-2: Nudo para columna de Ø 101 mm. Código: 318533
- NF114-2: Nudo para columna de Ø 114 mm. Código: 318535



El nudo incluye:

- Para fijar el nudo a la columna: Esprragos allen M8 x 10 mm.
- Para fijar la luminaria al nudo: Tornillo M16 x 50 mm y arandelas.

Tapón superior para columna

- TS76: Tapón superior para columna de Ø 76 mm. Código: 318541
- TS101: Tapón superior para columna de Ø 101 mm. Código: 318542
- TS114: Tapón superior para columna de Ø 114 mm. Código: 318543

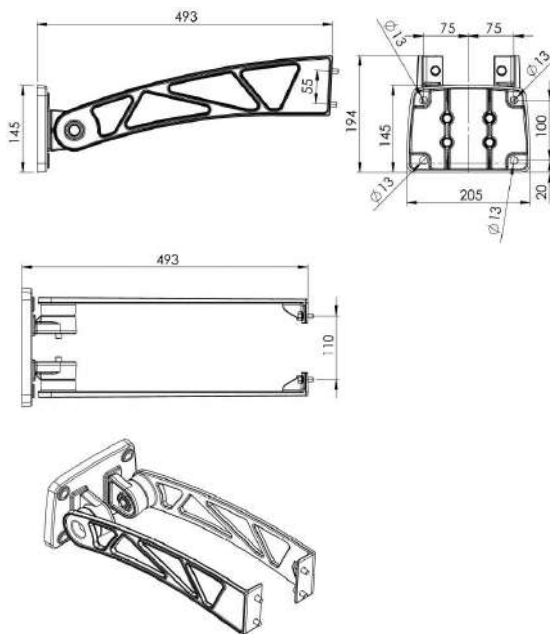


El tapón incluye:

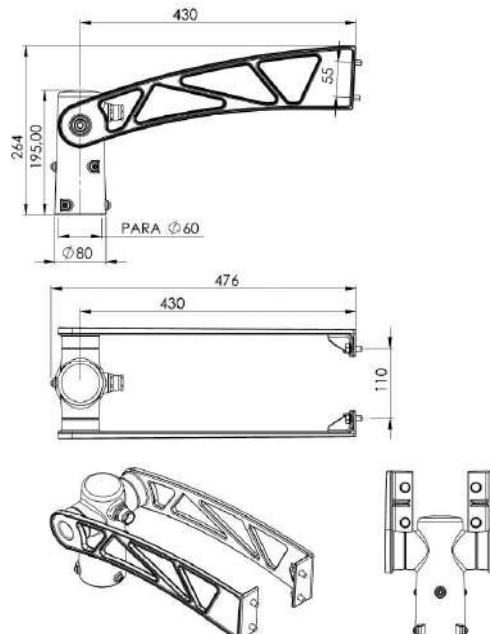
- Esprrago allen M8 x 10 mm para fijar a columna.

Horquillas

Horquilla brazo mural HBM:



Horquilla brazo columna HBC:



C. & G. CARANDINI, S.A.U.
-carandini@carandini.com - www.carandini.com

MIKOS

AMBIENTAL

REGULACIÓN DE LA LUMINARIA

Mediante programación del driver

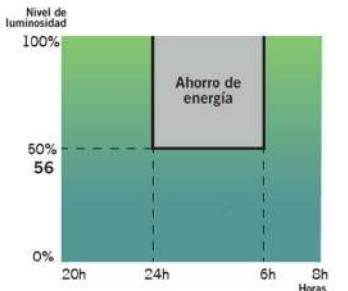
Perfil de programación

El driver se puede programar de manera que, durante las horas menos transitadas de la noche, la luminaria reduzca el flujo luminoso pero siempre cumpliendo con los niveles de iluminación requeridos y la uniformidad.

Perfil de programación 56

Desde las 24h hasta las 6h la luminaria reduce un 50% su intensidad inicial.

Hasta un
26%
de ahorro



Mediante función CLO

Teniendo en cuenta la depreciación lumínica al largo de los años, se programa el driver para que empiece a un nivel reducido y de manera gradual incremente la potencia a lo largo de la vida de la luminaria, cosa que ahorra energía e incrementa la vida del sistema. Además, el nivel de iluminación del área en que se encuentra se mantiene siempre constante.

Flujo lumínico constante 8

Flujo lumínico de la luminaria al 80% para mantener los niveles de luz durante toda su vida útil.

Gráfico de flujo luminoso

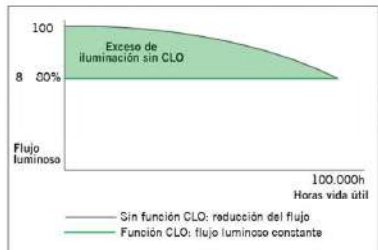
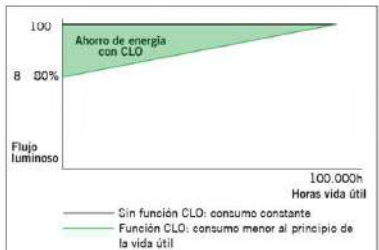


Gráfico de consumo



Hasta un
10%
de ahorro
y se incrementa la vida
de la luminaria

Mediante incorporación de un elemento adicional

Sensor de presencia

Gracias al sensor de presencia, la iluminación puede regularse según el nivel de actividad de la zona en la que se encuentra la luminaria.



El nivel de luz se eleva en cuanto se detecta un peatón o un vehículo en el área.



Fotocélula

La fotocélula permite encender o apagar la luminaria según la intensidad de luz solar que capta.

Esto es muy útil para no tener luminarias encendidas en momentos del día en los que todavía hay luz natural suficiente.

Ejemplo con fotocélula de 20 lx:

Si la fotocélula detecta más de 20 lx no activará el encendido de la luminaria.



Es cuando los niveles lumínicos empiezan a bajar que la fotocélula detecta 20 lx y activa el encendido de la luminaria.



C. & G. CARANDINI, S.A.U.
-carandini@carandini.com - www.carandini.com

MIKOS

AMBIENTAL



INNOVADOR Y ACTUALIZABLE EN EL TIEMPO (Zhaga/ ZD4i)



Zhaga — “Future Proof”

Zhaga es un consorcio de ámbito industrial que persigue normalizar las especificaciones de las interfaces entre luminarias LED y fuentes de luz. El objetivo es lograr el intercambio entre productos hechos por fabricantes distintos. Zhaga define los procedimientos de prueba para fuentes de luz de luminarias y LED de forma que la luminaria acepte la fuente LED.



Zhaga D4i — “Sensor Ready”

El consorcio Zhaga se unió a DiiA y creó una única certificación Zhaga-D4i que combina las especificaciones de conectividad exterior del Libro 18 versión 2 de Zhaga con las especificaciones D4i de Dii4 para la intraluminaria DALI.

“BOOKS” POR APLICACIÓN. UNA SOLUCIÓN RENTABLE.

Z H A G A Consortium				Book 1-25 Overview by application			
	Office & Industry			Retail & Hospitality			Outdoor
Integrated LED light engines	14 2,8			17 16			
LED modules (non-integrated)	7 21 14			12 9 5 3,10		4	15 19
Drivers	13		LED set	22,23		24,25	
Sensor and communication modules			20			18	

Las especificaciones que marcan que un componente es Zhaga se encuentran recogidas en una serie de libros, únicamente disponibles para miembros de consorcio que permiten diseñar según el estándar marcado. Los beneficios para la sociedad son evidentes ya que a parte de reducir el consumo de materiales se beneficia a la reutilización de las luminarias enfocándose hacia una economía circular.

PROGRAMA DE CERTIFICACIÓN

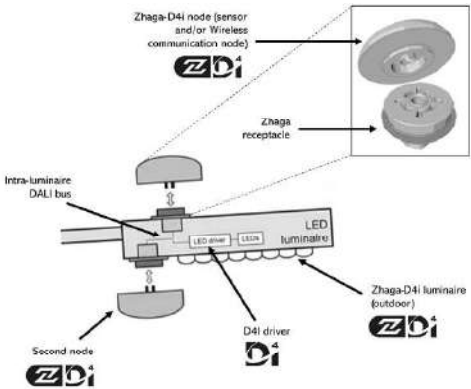
La certificación Zhaga-D4i cubre todas las características esenciales, incluyendo el ajuste automático, la comunicación digital, el informe de datos y los requisitos de potencia dentro de una sola luminaria, asegurando la interoperabilidad plug-and-play de las luminarias (drivers) y los periféricos como los nodos de conectividad.

LA ESTANDARIZACIÓN COMO MEDIO HACIA LA SOSTENIBILIDAD

La luminaria **Mikos S** ha sido diseñada para funcionar con la última tecnología disponible y contrastada en el mercado y basada siempre, en estándar, lo que le permite a parte cumplir con los valores de sostenibilidad de CARANDINI ser un producto preparado para ser mantenido en un futuro con las mejoras garantías y respetuoso con el medio ambiente y la sociedad.

Las luminarias marcadas como **Zhaga** son un diseño **"Future Proof"**, significa que está basada y diseñada alrededor de componentes estándar Zhaga. Estos componentes son principalmente los módulos de LED y los drivers. El compartimento eléctrico y la zona de disipación para los módulos de LED cuentan con espacio y fijaciones adicionales para integrar cualquier driver que cumpla con el "Book 13" del estándar Zhaga basado en las dimensiones que deben tener los drivers del mercado o cualquier módulo de led que cumpla con el "Book 15" del estándar Zhaga basado en las especificaciones de interfaz de los controladores LED.

Eso permite tener un producto sostenible y actualizable en el tiempo.



CONECTIVIDAD

Las especificaciones D4i toman lo mejor del protocolo estándar DALI2 y lo adaptan a un entorno intraluminoso, pero tiene ciertas limitaciones. Sólo los dispositivos de control instalados en las luminarias pueden ser combinados con una luminaria Zhaga-D4i. De acuerdo con la especificación, los dispositivos de control se limitan respectivamente a un consumo de potencia media de 2W y 1W.

SMART CITY

Las luminarias marcadas como **ZD4i** son un diseño **"Smart Ready"** significa que está diseñada para albergar nodos de comunicación tanto interiores como exteriores a través de bases de conexión que cumplan el "Book 18" del estándar Zhaga & Zhaga-D4i sobre la interoperabilidad de los sensores y nodos de comunicación.

C. & G. CARANDINI, S.A.U.
-carandini@carandini.com - www.carandini.com

MIKOS

V-MAX

GEN3



VENTAJAS CLAVE

- Hasta 8 tamaños
- Hasta 6 fijaciones
- Acceso al compartimento driver mediante tapa articulada
- Robustez: IP66
- Aluminio inyectado (Cu<0,1%)
- Energy Efficient: 160 lm/W
- Hasta 9 distribuciones fotométricas
- Smart Ready: Diseñada para albergar nodo de comunicaciones tanto interior como exterior
- Future Proof: Cumple con el estándar Zhaga (driver)
- Vida útil L90B10 100.000h (Ta 25°C)
- Night Friendly: ULR Arrêté du 27 décembre 2018



* For sale only in Spain and Portugal, only



DESCRIPCIÓN

La V-MAX es una de las luminarias fabricadas y diseñadas por Carandini, sirve para una variedad de aplicaciones de alumbrado público. Gracias a su diseño revolucionario de chevrons LED y su óptica personalizada, permite un mayor espaciado entre columnas. V-Max es el resultado de este trabajo en convertir el futuro en la realidad.

La solución LED utiliza la última generación de LEDs de alto rendimiento y eficiencia desarrollado como una solución modular universal que se puede integrar en nuestras luminarias. Con la adopción de este principio universal Carandini es capaz de ofrecer una solución que aborda la importancia de rendimiento óptico, la uniformidad y la eficiencia energética.

NORMAS / CERTIFICADOS

- CE
- RoHS
- UNE-EN 60598-1
- UNE-EN 60598-2-3 o 60598-2-5
- UNE-EN 62471:2009
- UNE-EN 60598
- UNE-EN 61000-3-2
- UNE-EN 61000-3-3
- UNE-EN 55015
- UNE-EN 61547
- UNE-EN 62031
- UNE-EN 61347-2-13
- UNE-EN 62384
- UNE-EN 13032-4

*Informes de ensayos de laboratorios independientes acreditados por ENAC o equivalentes. Medidas realizadas en laboratorio acreditado ISO 17025. Cumple con los requisitos mínimos CEI - IDAE.



- 1.600 lm – 37.300 lm
- 160 lm/W Luminaria
- Acceso al equipo por la parte inferior mediante un solo tornillo.
- 6,25-16,6 Kg
- 0,151-0,354 m2
- 40°C a 50°C
- 0,00%-0,33% FHS/ULR

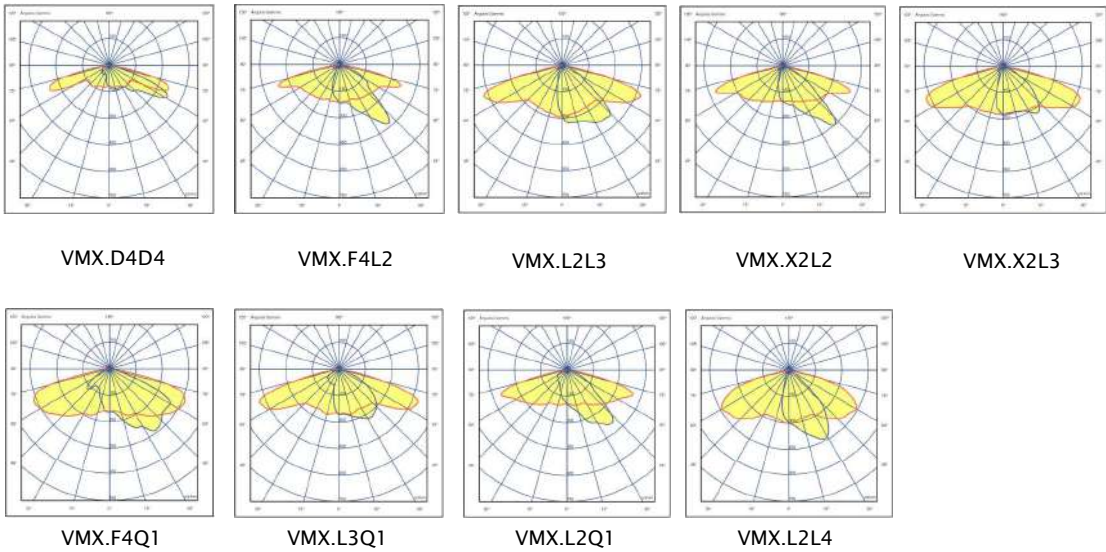
220 - 240V /100-277V
50-60-Hz
L90B10 100.000 h.
Ta de 25°C

C. & G. CARANDINI, S.A.U.
-carandini@carandini.com - www.carandini.com



FOTOMETRÍAS

Dispone de las 9 distribuciones fotométricas utilizadas para los entornos en los que se instala este tipo luminaria, permite adaptarse a todas las necesidades:



APLICACIONES

Alumbrado residencial, Zonas peatonales, Carreteras principales, Carreteras para vehículos pesados, Autovías, Aparcamientos

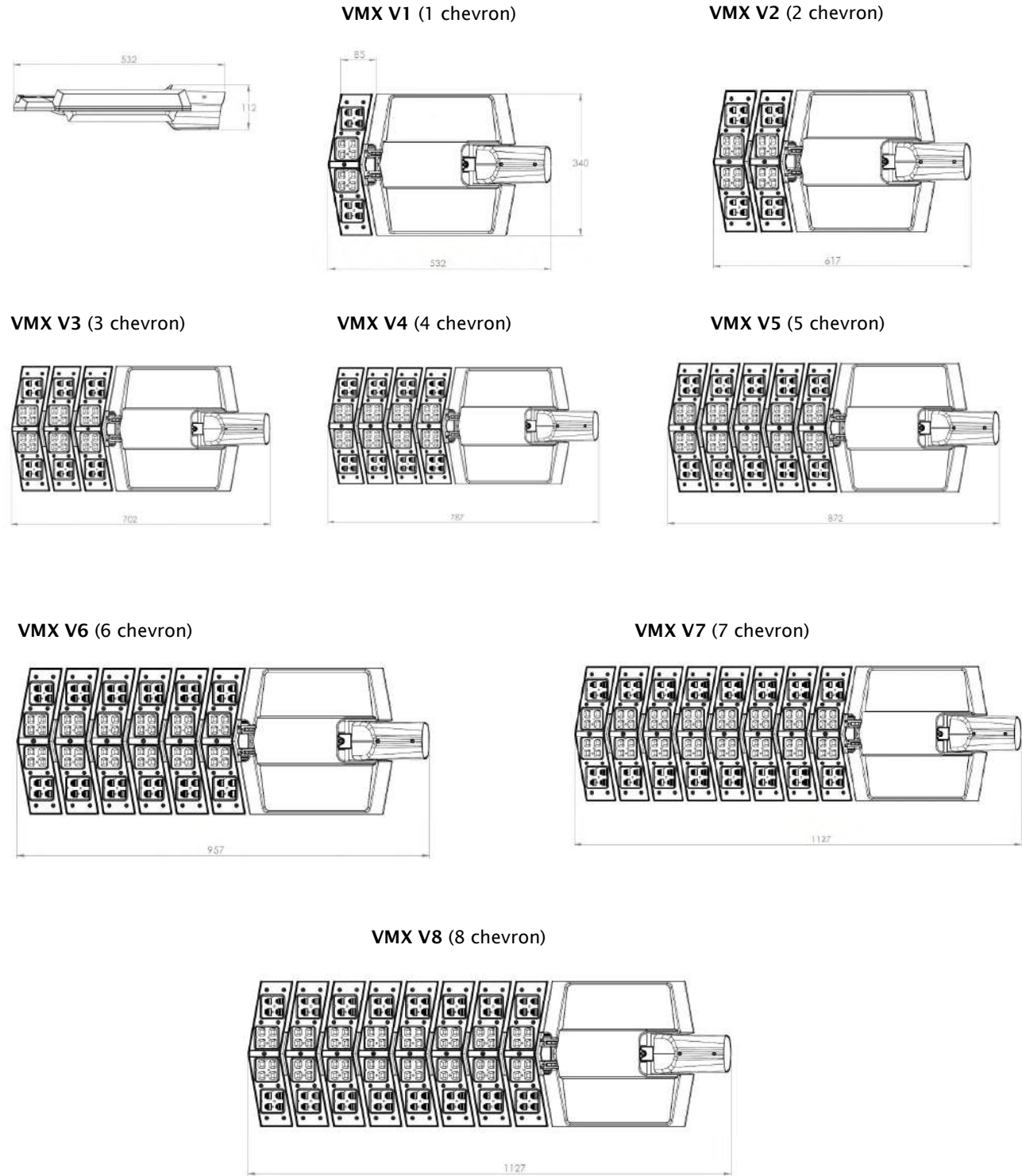


C. & G. CARANDINI, S.A.U.
-carandini@carandini.com - www.carandini.com





DIMENSIONES



CARACTERÍSTICAS V-MAX GEN3

INFORMACIÓN GENERAL	
Sostenibilidad	Reciclabilidad: 97,51% Huella de carbono máxima por uso: 0,06507 Kg Kw/h
Marca CE	Sí
Conformidad con RoHS	Sí
Norma de ensayo	LM 79-80 (todas las mediciones en laboratorio certificado según ISO17025)

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Armadura y Acoplamiento	Fundición inyectada de aluminio EN AC-44100 (LM6) con bajo contenido de cobre <0,1%.
Acabado	Pintura Poliéster polvo de color gris RAL 9006 liso brillante (906B). Otros acabados, consultar.
Tornillería exterior	Acero inoxidable (AISI304).
Estanqueidad general	IP66 (EN 60598-1 Y EN 60529)
Temperatura de funcionamiento	Ta -40°C a +50°C Según configuración de la luminaria
Vida estimada	L90B10 100.000h a Ta de 25°C. Valoraciones de mantenimiento lumínico a 25°C. Se calculan por TM-21 en base a datos LM-80.

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
Clase eléctrica	Clase I Clase II
Voltaje de entrada	220V - 240V / 50Hz - 60Hz Opcional 100V - 277V
Factor de potencia	> 0,9
Distorsión armónica	< 10%
Protección contra sobretensiones	Protección contra sobretensiones (1,2/50) 10 kV. Corriente máxima (8/20) 10kA. Tensión máxima (L-N) 320 V. Tensión máxima (L/N-GND) 400 V. Protección contra sobretensiones opcional: 20 kA, 20 kV

CARACTERÍSTICAS LUMÍNICAS	
Paquete lumínico real	V1: 1.600 lm hasta 7.000 lm (12-54W) V2: 4.600 lm hasta 13.100 lm (30-106W) V3: 6.900 lm hasta 18.700 lm (44-147W) V4: 10.600 lm hasta 24.900 lm (68-197W) V5: 13.100 lm hasta 38.700 lm (85-221W) V6: 15.800 lm hasta 34.300 lm (102-262W) V7: 18.400 lm hasta 33.300 lm (120-239W) V8: 20.800 lm hasta 37.300 lm (137-270W)
Tecnología LED	4.000K (Blanco Neutro, nw) 3.000K (Blanco Cálido, ww) 2.700K (Blanco Cálido, ww) 2.200K (Blanco Cálido, ww) Opcional temperatura de color ámbar.
LEDs	Integra diversos tipos de módulos de 16, 32, 48, 64, 80, 96, 112, 128 LEDs.
FHS/ULR	<0,33%
Óptica	Lentes acrílicas diseñadas especialmente para leds (2x2) de PMMA - Plexiglass sobre un sobremolde de PMMA VM100 formando un solo componente.
Chevrons	Conectados a la carcasa principal a través de conectores estancos "plug & socket" (IP68) y pasacable de silicona. Los Chevron deben ser acoplados en Carandini para garantizar su rendimiento y estanqueidad.
Distribuciones fotométricas	X2L2 => Asimétrica frontal intensiva (iluminancia) X2L3 => Asimétrica frontal intensiva L2Q1 => Asimétrica frontal extensiva L3Q1 => Asimétrica longitudinal intensiva (luminancia) F4L2 => Asimétrica frontal intensiva L2L3 => Asimétrica longitudinal intensiva L2L4 => Asimétrica longitudinal semiintensiva F4Q1 => Asimétrica longitudinal extensiva D4D4 => Asimétrica frontal intensiva.
Control térmico LED	Disipación de la temperatura por los 3 principios de transferencia de calor: conducción, convección y radiación, a través de la modularidad del diseño y la separación por chevrons de los focos de calor y el diseño de la luminaria. Equipo se encuentra refrigerado debido a aletas en el interior del compartimento equipo.



CARACTERÍSTICAS V-MAX GEN3

MANTENIMIENTO Y MONTAJE	
Mantenimiento	Acceso al equipo por la parte inferior mediante un solo tornillo
Fijación	PT1 => Montaje para entrada vertical 76-60mm PT2 => Montaje para entrada vertical 60mm PT3 => Montaje para entrada vertical 34-42mm SE1 => Montaje para entrada lateral 34-42mm, si se retira el adaptador que incorpora se consigue un diámetro de 76mm. SE2 => Montaje para entrada lateral 60mm SE3 => Montaje para entrada lateral 34-42mm
Inclinación	Versiones de inclinación desde -10º hasta +20º según el acoplamiento.
Peso con equipo	6,25-16,6 Kg
Resistencia al viento	0,151-0,354 m2

ACABADOS	
Gama de colores estándar	
RAL 7015	- Poliéster Polvo 7015 Gris Pizarra Texturado Mate
RAL 7022	-Poliéster Polvo 7022 Gris Sombra Liso Brillante.
RAL 7040	- Gris Ventana Liso Brillante.
RAL 9005	- Poliéster Polvo 9005 Negro Intenso Texturado Mate.
RAL 9006	- Poliéster Polvo 9006 Aluminio Blanco Liso Brillante.
RAL 9007	- Poliéster Polvo 9007 Aluminio Gris Liso Brillante.
RAL 9010	-Poliéster Polvo 9010 Blanco Puro Liso Mate.
RAL 9016	- Poliéster Polvo 9016 Blanco Trafico Liso Brillante.

ACABADOS	
Otros colores disponibles	
RAL 1014	RAL 1015
RAL 1018	RAL 3003
RAL 3004	RAL 5001
RAL 5015	RAL 5020
RAL 6002	
RAL 6005	RAL 6009
RAL 6018	RAL 6034
RAL 7006	RAL 8004
RAL 9001	RAL 9005
GRIS 2900	

GESTIÓN Y CONTROL	
Equipos	1N: LED 1N RC: LED Regulable en cabecera RD: LED Regulable Protocolo DALI AF: LED Regulable Protocolo 1 - 10V 2N: Doble nivel SR: Smart Ready (D4i)
Regulación autónoma	Regulaciones programadas desde fábrica: 56: 50% de las 24:00h a las 6:00h. 66: 60% de las 24:00h a las 6:00h. 76: 70% de las 24:00h a las 6:00h. SC: Programación según cliente.
Regulación CLO	Porcentaje de flujo durante la vida del producto: 7: 70% flujo luminoso toda la vida de la luminaria. 8: 80% flujo luminoso toda la vida de la luminaria. 9: 90% flujo luminoso toda la vida de la luminaria.
Bases	3-U: Base NEMA 3 pines sin/con tapa IP66. 5-V: Base NEMA 5 pines sin/con tapa IP66. 7-W: Base NEMA 7 pines sin/con tapa IP66. 4-X: Base Zhaga superior sin/con tapa IP66. 0-Y: Base Zhaga inferior sin/con tapa IP66. P-Q: Base Zhaga inferior y superior sin/con tapa IP66.
Fotocélulas	1: Fotocélula para base NEMA 3, 5 y 7 pines (20 lux) 2: Fotocélula para base Zhaga superior (20 lux) 3: Sensor de movimiento para base Zhaga inferior. 4: Fotocélula para base Zhaga superior (20 lux) y sensor de movimiento para base Zhaga inferior.
Nodo	ON: Controlux One BS: Controlux Basic



INFORMACIÓN LOGÍSTICA

V1 SE	V1 PT
Dimensiones caja: 538 x 346 x 147 mm	Dimensiones caja: 462 x 346 x 216 mm
Número de cajas: 50 unidades	Número de cajas: 42 unidades
Base americana: 1200 x 1000 mm	Base americana: 1200 x 1000 mm
Número de pisos: 10 plantas	Número de pisos: 7 plantas
Superficie utilizada: 77,6%	Superficie utilizada: 79,9%
Volumen utilizado: 71,3%	Volumen utilizado: 75,5%
Total peso: 465 kg.	Total peso: 393 kg.
V2 SE	V2 PT
Dimensiones caja: 628 x 346 x 147 mm	Dimensiones caja: 552 x 346 x 216 mm
Número de cajas: 40 unidades	Número de cajas: 35 unidades
Base americana: 1200 x 1000 mm	Base americana: 1200 x 1000 mm
Número de pisos: 10 plantas	Número de pisos: 7 plantas
Superficie utilizada: 72,4%	Superficie utilizada: 79,6%
Volumen utilizado: 66,5%	Volumen utilizado: 75,2%
Total peso: 415 kg.	Total peso: 365 kg.
V3/V4 SE	V3/V4 PT
Dimensiones caja: 798 x 346 x 147 mm	Dimensiones caja: 722 x 346 x 216 mm
Número de cajas: 30 unidades	Número de cajas: 21 unidades
Base europea: 1200 x 800 mm	Base europea: 1200 x 800 mm
Número de pisos: 10 plantas	Número de pisos: 7 plantas
Superficie utilizada: 86,3%	Superficie utilizada: 78,1%
Volumen utilizado: 79,3%	Volumen utilizado: 73,8%
Total peso: 375 kg.	Total peso: 246 kg.
V5/V6 SE	V5/V6 PT
Dimensiones caja: 968 x 346 x 147 mm	Dimensiones caja: 892 x 346 x 216 mm
Número de cajas: 30 units	Número de cajas: 21 units
Base europea: 1200 x 1000 mm	Base europea: 1200 x 1000 mm
Número de pisos: 10 floors	Número de pisos: 7 floors
Superficie utilizada: 83,7%	Superficie utilizada: 77,2%
Volumen utilizado: 76,9%	Volumen utilizado: 72,9%
Total peso: 420 kg.	Total peso: 294 kg.



REGULACIÓN DE LA LUMINARIA

Mediante programación del driver

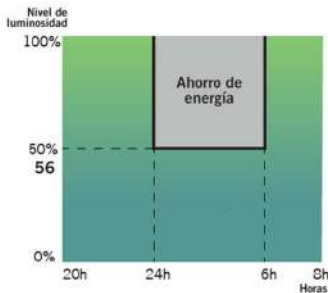
Perfil de programación

El driver se puede programar de manera que, durante las horas menos transitadas de la noche, la luminaria reduzca el flujo luminoso pero siempre cumpliendo con los niveles de iluminación requeridos y la uniformidad.

Perfil de programación 56

Desde las 24h hasta las 6h la luminaria reduce un 50% su intensidad inicial.

Hasta un
26%
de ahorro



Mediante función CLO

Teniendo en cuenta la depreciación lumínica al largo de los años, se programa el driver para que empiece a un nivel reducido y de manera gradual incremente la potencia a lo largo de la vida de la luminaria, cosa que ahorra energía e incrementa la vida del sistema. Además, el nivel de iluminación del área en que se encuentra se mantiene siempre constante.

Flujo lumínico constante 8

Flujo lumínico de la luminaria al 80% para mantener los niveles de luz durante toda su vida útil.

Gráfico de flujo luminoso

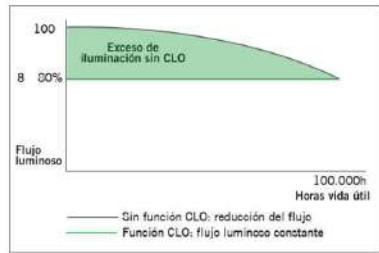
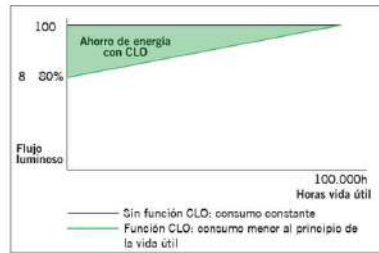


Gráfico de consumo



Hasta un
10%
de ahorro
y se incrementa la vida
de la luminaria

Mediante incorporación de un elemento adicional

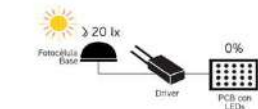
Fotocélula

La fotocélula permite encender o apagar la luminaria según la intensidad de luz solar que capta.

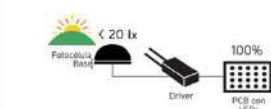
Esto es muy útil para no tener luminarias encendidas en momentos del día en los que todavía hay luz natural suficiente.

Ejemplo con fotocélula de 20 lx:

Si la fotocélula detecta más de 20 lx no activará el encendido de la luminaria.



Es cuando los niveles lumínicos empiezan a bajar que la fotocélula detecta 20 lx y activa el encendido de la luminaria.



NOTA: Se reserva el derecho de introducir cualquier modificación del producto sin previo aviso

V1. 04/04/2022



INNOVADOR Y ACTUALIZABLE EN EL TIEMPO (Zhaga/ ZD4i)



Zhaga — “Future Proof”

Zhaga es un consorcio de ámbito industrial que persigue normalizar las especificaciones de las interfaces entre luminarias LED y fuentes de luz. El objetivo es lograr el intercambio entre productos hechos por fabricantes distintos. Zhaga define los procedimientos de prueba para fuentes de luz de luminarias y LED de forma que la luminaria acepte la fuente LED.



Zhaga D4i — “Sensor Ready”

El consorcio Zhaga se unió a DiiA y creó una única certificación Zhaga-D4i que combina las especificaciones de conectividad exterior del Libro 18 versión 2 de Zhaga con las especificaciones D4i de Dii4 para la intraluminaria DALI.

“BOOKS” POR APLICACIÓN. UNA SOLUCIÓN RENTABLE.



	Office & Industry	Retail & Hospitality	Outdoor
Integrated LED light engines	14, 2, 8	17, 16	
LED modules (non-integrated)	7, 21, 14	12, 9, 5, 3, 10	4, 15, 19
Drivers	13	22, 23	24, 25
Sensor and communication modules		20	18

Las especificaciones que marcan que un componente es Zhaga se encuentran recogidas en una serie de libros, únicamente disponibles para miembros de consorcio que permiten diseñar según el estándar marcado. Los beneficios para la sociedad son evidentes ya que a parte de reducir el consumo de materiales se beneficia a la reutilización de las luminarias enfocándose hacia una economía circular.

PROGRAMA DE CERTIFICACIÓN

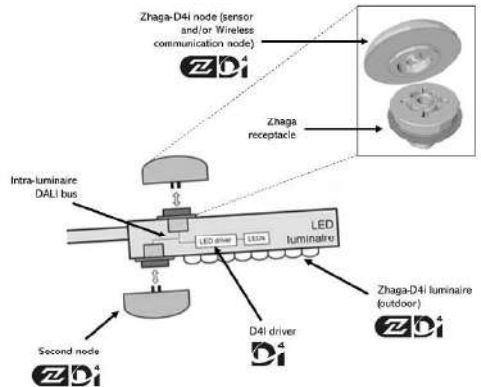
La certificación Zhaga-D4i cubre todas las características esenciales, incluyendo el ajuste automático, la comunicación digital, el informe de datos y los requisitos de potencia dentro de una sola luminaria, asegurando la interoperabilidad plug-and-play de las luminarias (drivers) y los periféricos como los nodos de conectividad.

LA ESTANDARIZACIÓN COMO MEDIO HACIA LA SOSTENIBILIDAD

La luminaria V-MAX ha sido diseñada para funcionar con la última tecnología disponible y contrastada en el mercado y basada siempre, en estándar, lo que le permite a parte cumplir con los valores de sostenibilidad de CARANDINI ser un producto preparado para ser mantenido en un futuro con las mejoras garantías y respetuoso con el medio ambiente y la sociedad.

Las luminarias marcadas como Zhaga son un diseño “Future Proof”, significa que está basada y diseñada alrededor de componentes estándar Zhaga. Estos componentes son principalmente los módulos de LED y los drivers. El compartimento eléctrico y la zona de disipación para los módulos de LED cuentan con espacio y fijaciones adicionales para integrar cualquier driver que cumpla con el “Book 13” del estándar Zhaga basado en las dimensiones que deben tener los drivers del mercado o cualquier módulo de led que cumpla con el “Book 15” del estándar Zhaga basado en las especificaciones de interfaz de los controladores LED.

Eso permite tener un producto sostenible y actualizable en el tiempo.



CONECTIVIDAD

Las especificaciones D4i toman lo mejor del protocolo estándar DALI2 y lo adaptan a un entorno intraluminoso, pero tiene ciertas limitaciones. Sólo los dispositivos de control instalados en las luminarias pueden ser combinados con una luminaria Zhaga-D4i. De acuerdo con la especificación, los dispositivos de control se limitan respectivamente a un consumo de potencia media de 2W y 1W.

SMART CITY

Las luminarias marcadas como ZD4i son un diseño “Smart Ready” significa que está diseñada para albergar nodos de comunicación tanto interiores como exteriores a través de bases de conexión que cumplan el “Book 18” del estándar Zhaga & Zhaga-D4i sobre la interoperabilidad de los sensores y nodos de comunicación.

NOTA: Se reserva el derecho de introducir cualquier modificación del producto sin previo aviso

V1. 04/04/2022

FICHA TÉCNICA



LRA-1070
VENT



USOS

- Carreteras y autopistas
- Parques
- Zonas peatonales
- Grandes avenidas
- Zonas residenciales

NORMATIVA

- Luminaria: EN 60598-1:2015+AC:2015+AC:2016
EN 60598-2-3:2003+AC:2005+A1:2011
- Módulo LED: EN 62031:2008+A1:2013+A2:2015
- Seguridad óptica: EN 62471:2008
- EMC: EN 55015:2013
EN 61000-3-2:2014; EN 61000-3-3:2013
EN 61547:2009
- Driver: EN 61347-2-13:2014/A1:2017
EN 62384:2006/A1:2009
- Seguridad electromagnética: EN62493:2010
- IK: EN 62262:2002
EN 50102:1995+AC:2002+A1:1998+AC:2002

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

- IP-66.
- IK-08.
- Temperatura ambiente de trabajo -30°C a +50°C.

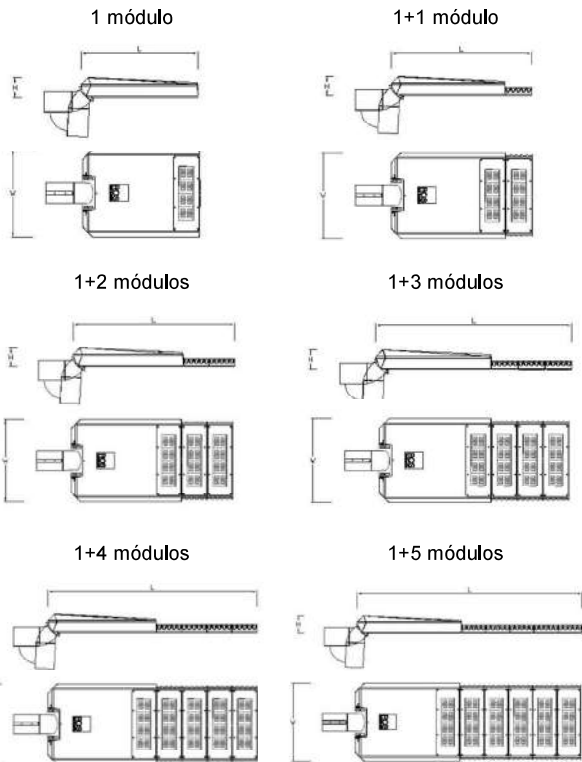
DIMENSIONES

H: 90mm
W: 360mm
L: según modelo
- 1 módulo: 440mm
- 1+1 módulos: 540mm
- 1+2 módulos: 640mm
- 1+3 módulos: 740mm
- 1+4 módulos: 840mm
- 1+5 módulos: 940mm

DESCRIPCIÓN

- Luminaria vial fabricada en aluminio inyectado de bajo contenido en cobre.
- Paquetes luminicos sellados con cierre inferior plano de metacrilato transparente.
- Fijación lateral o vertical (Ø60x100mm) y con posibilidad de inclinación de -8° a +12°
- Acceso a compartimento del equipo mediante llave simple.
- Posibilidad de regular la potencia mediante la adición de módulos.
- Versatilidad en la transformación a luminarias BETA LRA-1065 o NEOBRANK LRA-1095 mediante la adición de elementos de soporte.
- Acabado en pintura poliéster en polvo RAL 9007. Otros colores disponibles bajo demanda.

OPCIONES DISPONIBLES



CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

- Seleccionable en un rango entre 20W y 300W LED mediante ajuste de la corriente de salida a través de programación del driver.
- Clase I y II.
- Vida media: L90 B10>100.000h.
- Fuente de alimentación por corriente continua constante, programable para adaptación de los parámetros de funcionamiento a las necesidades del proyecto. Protector sobretensiones de 10Kv.
- DALI / 1-10V / Temporización / Reducción en cabecera.
- Hasta 96 LED (potencia programable entre 20 y 300W LED) montados sobre placa PCB con circuito electrónico.
 - Diseño electrónico para darse la condición de cortocircuito entre polos de un LED en caso de fallo de éste, asegurando el funcionamiento del resto de LEDs.
 - Placa PCB sobre la cara inferior del módulo de aluminio en cuya cara superior se aloja el elemento disipador basado en aletas de aluminio diseñadas para una óptima disipación de calor.
 - Óptica refractora de alta transmitancia fabricada en PMMA dando la distribución luminica deseada.
 - Cierre inferior plano de metacrilato transparente que confiere la estanqueidad al grupo óptico.
- Control de temperatura de placa LED, ajustable a valores límite deseados.
 - Flujo luminoso constante a lo largo de la vida del LED.
 - Tiempo de progresión de encendido ajustable.
 - Reducción de potencia y flujo por temporización programada hasta 5 niveles distintos.
 - Potencia ajustable por selección de intensidad de salida programada.
 - Posibilidad de telegestión con la incorporación de antena transmisora o dispositivo de control por línea de potencia.
 - Incluye un dispositivo protector de sobretensiones de 10kv.

Referencia	# LEDs	Potencia (W LED)
LRA-1070-L016s	16	20-55
LRA-1070-L032s	32	51-110
LRA-1070-L048s	48	101-150
LRA-1070-L064s	64	151-200
LRA-1070-L080s	80	201-250
LRA-1070-L096s	96	251-300

Fecha de última actualización: Julio 2021.

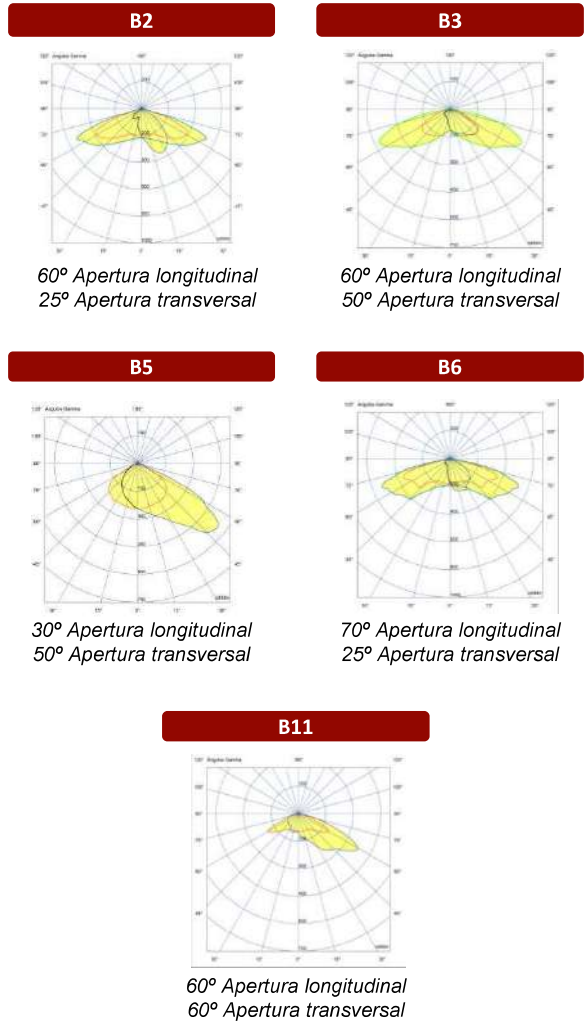
*ROS Lighting Technologies se reserva el derecho a actualizar la información detallada en esta ficha sin previo aviso.

CONTÁCTANOS PARA MÁS INFORMACIÓN

-
- +34 93 726 37 99
- info@rosiluminacion.com
- www.roslighting.com

CARACTERÍSTICAS FOTOMÉTRICAS

- 2.200°K, 2.700°K, 3.000°K, 4.000°K.
70. 80 bajo demanda.
- <0,1%.
- Hasta 140lm/w en función de la óptica y potencia seleccionada.
- Más de 5 distribuciones fotométricas posibles según relación entre flujo emitido frontal y posterior, alcance y dispersión, para una óptima adaptación a los requerimientos lumínicos del proyecto.



FICHA TÉCNICA



LRA-7561
BADILA



USOS

- Centros históricos
- Parques
- Zonas de peatones
- Grandes avenidas
- Zonas residenciales

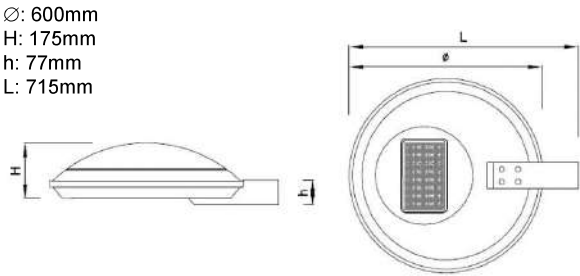
NORMATIVA

- Luminaria: EN 60598-1:2015+AC:2015+AC:2016
EN 60598-2-3:2003+AC:2005+A1:2011
- Módulo LED: EN 62031:2008+A1:2013+A2:2015
- Seguridad óptica: EN 62471:2008
- EMC: EN 55015:2013
EN 61000-3-2:2014; EN 61000-3-3:2013
EN 61547:2009
- Driver: EN 61347-2-13:2014/A1:2017
EN 62384:2006/A1:2009
- Seguridad electromagnética: EN62493:2010

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

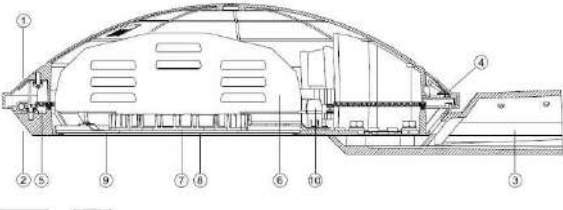
- IP-66.
- IK-10.
- Temperatura ambiente de trabajo -30°C a +50°C.

DIMENSIONES



DESCRIPCIÓN

- Luminaria formada por cuerpo superior (1) y cuerpo inferior (2) en fundición de aluminio inyectado.
- Sistema de cierre mediante palanca de acceso manual (4) de aluminio inyectado combinado con otros elementos en acero inoxidable.
- Bisagra (5) y barra de seguridad que mantiene la luminaria abierta en posición horizontal durante las operaciones de mantenimiento.
- Soporte para fijación del grupo óptico al cuerpo de la luminaria (9).
- Bastidor de poliamida 66 y fibra de vidrio para fijar la fuente de alimentación (10).
- Acabado en pintura poliéster en polvo RAL 9007. Otros colores disponibles bajo demanda.
- Manguito lateral (3) de aluminio inyectado (Ø60mm).



CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

- Seleccionable en un rango entre 10W y 100W LED mediante ajuste de la corriente de salida a través de programación del driver.
- Clase I.
- Vida media: L90 B10>100.000h.
- Fuente de alimentación por corriente continua constante, programable para adaptación de los parámetros de funcionamiento a las necesidades del proyecto.
- DALI / 1-10V / Temporización / Reducción en cabecera.
- Hasta 32 LED (potencia programable entre 10 y 100W LED) montados sobre placa PCB con circuito electrónico (7).
 - Diseño electrónico para darse la condición de cortocircuito entre polos de un LED en caso de fallo de éste, asegurando el funcionamiento del resto de LEDs.
 - Placa PCB sobre la cara inferior del módulo de aluminio en cuya cara superior se aloja el elemento disipador basado en aletas de aluminio (6) diseñadas para una óptima disipación de calor.
 - Óptica refractora de alta transmitancia fabricada en PMMA dando la distribución luminica deseada.
 - Cierre inferior plano de metacrilato transparente que confiere la estanqueidad al grupo óptico (8).
- Control de temperatura de placa LED, ajustable a valores límite deseados.
 - Flujo luminoso constante a lo largo de la vida del LED.
 - Tiempo de progresión de encendido ajustable.
 - Reducción de potencia y flujo por temporización programada hasta 5 niveles distintos.
 - Potencia ajustable por selección de intensidad de salida programada.
 - Posibilidad de telegestión con la incorporación de antena transmisora o dispositivo de control por línea de potencia.
 - Incluye un dispositivo protector de sobretensiones de 10kv.

Referencia	# LEDs	Potencia (W LED)
LRA-7561-L008s	8	10-25
LRA-7561-L016s	16	26-50
LRA-7561-L024s	24	51-75
LRA-7561-L032s	32	76-100

Fecha de última actualización: Julio 2021.

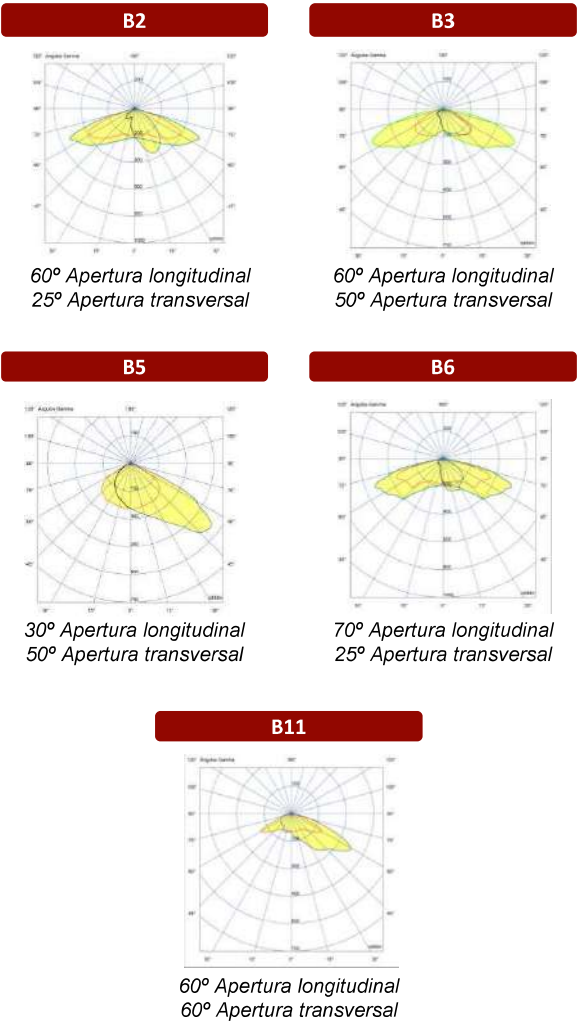
*ROS Lighting Technologies se reserva el derecho a actualizar la información detallada en esta ficha sin previo aviso.

CONTÁCTANOS PARA MÁS INFORMACIÓN

- +34 93 726 37 99
- info@rosiluminacion.com
- www.roslighting.com

CARACTERÍSTICAS FOTOMÉTRICAS

- 2.200°K, 2.700°K, 3.000°K, 4.000°K.
70. 80 bajo demanda.
- FHS <0,1%.
- Hasta 140lm/w en función de la óptica y potencia seleccionada.
- Más de 5 distribuciones fotométricas posibles según relación entre flujo emitido frontal y posterior, alcance y dispersión, para una óptima adaptación a los requerimientos lumínicos del proyecto.



FICHA TÉCNICA



LRA-7562
BADILA



USOS

- Centros históricos
- Parques
- Zonas de peatones
- Grandes avenidas
- Zonas residenciales

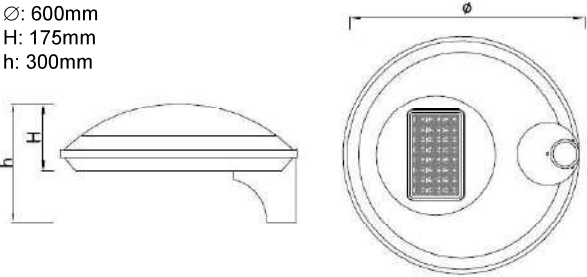
NORMATIVA

- Luminaria: EN 60598-1:2015+AC:2015+AC:2016
EN 60598-2-3:2003+AC:2005+A1:2011
- Módulo LED: EN 62031:2008+A1:2013+A2:2015
- Seguridad óptica: EN 62471:2008
- EMC: EN 55015:2013
EN 61000-3-2:2014; EN 61000-3-3:2013
EN 61547:2009
- Driver: EN 61347-2-13:2014/A1:2017
EN 62384:2006/A1:2009
- Seguridad electromagnética: EN62493:2010

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

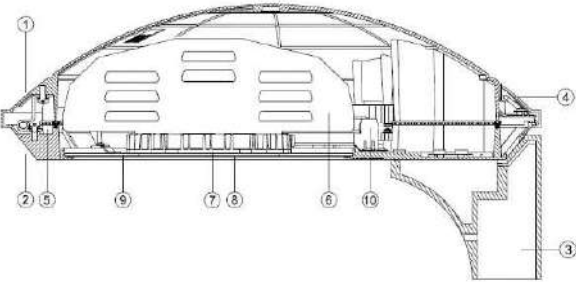
- IP-66.
- IK-10.
- Temperatura ambiente de trabajo -30°C a +50°C.

DIMENSIONES



DESCRIPCIÓN

- Luminaria formada por cuerpo superior (1) y cuerpo inferior (2) en fundición de aluminio inyectado,
- Sistema de cierre mediante palanca de acceso manual (4) de aluminio inyectado combinado con otros elementos en acero inoxidable.
- Bisagra (5) y barra de seguridad que mantiene la luminaria abierta en posición horizontal durante las operaciones de mantenimiento.
- Soporte para fijación del grupo óptico al cuerpo de la luminaria (9).
- Bastidor de poliamida 66 y fibra de vidrio para fijar la fuente de alimentación (10).
- Manguito vertical (3) de aluminio inyectado (Ø60mm).
- Acabado en pintura poliéster en polvo RAL 9007. Otros colores bajo demanda.



CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

- Seleccionable en un rango entre 10W y 100W LED mediante ajuste de la corriente de salida a través de programación del driver.
- Clase I.
- Vida media: L90 B10>100.000h.
- Fuente de alimentación por corriente continua constante, programable para adaptación de los parámetros de funcionamiento a las necesidades del proyecto.
- DALI / 1-10V / Temporización / Reducción en cabecera.

- Hasta 32 LED (potencia programable entre 10 y 100W LED) montados sobre placa PCB con circuito electrónico (7).
 - Diseño electrónico para darse la condición de cortocircuito entre polos de un LED en caso de fallo de éste, asegurando el funcionamiento del resto de LEDs.
 - Placa PCB sobre la cara inferior del módulo de aluminio en cuya cara superior se aloja el elemento disipador basado en aletas de aluminio (6) diseñadas para una óptima disipación de calor.
 - Óptica refractora de alta transmitancia fabricada en PMMA dando la distribución luminica deseada.
 - Cierre inferior plano de metacrilato transparente que confiere la estanqueidad al grupo óptico (8).

- Control de temperatura de placa LED, ajustable a valores límite deseados.
 - Flujo luminoso constante a lo largo de la vida del LED.
 - Tiempo de progresión de encendido ajustable.
 - Reducción de potencia y flujo por temporización programada hasta 5 niveles distintos.
 - Potencia ajustable por selección de intensidad de salida programada.
 - Posibilidad de telegestión con la incorporación de antena transmisora o dispositivo de control por línea de potencia.
 - Incluye un dispositivo protector de sobretensiones de 10kv.

Referencia	# LEDs	Potencia (W LED)
LRA-7562-L008s	8	10-25
LRA-7562-L016s	16	26-50
LRA-7562-L024s	24	51-75
LRA-7562-L032s	32	76-100

Fecha de última actualización: Julio 2021.

*ROS Lighting Technologies se reserva el derecho a actualizar la información detallada en esta ficha sin previo aviso.

CONTÁCTANOS PARA MÁS INFORMACIÓN

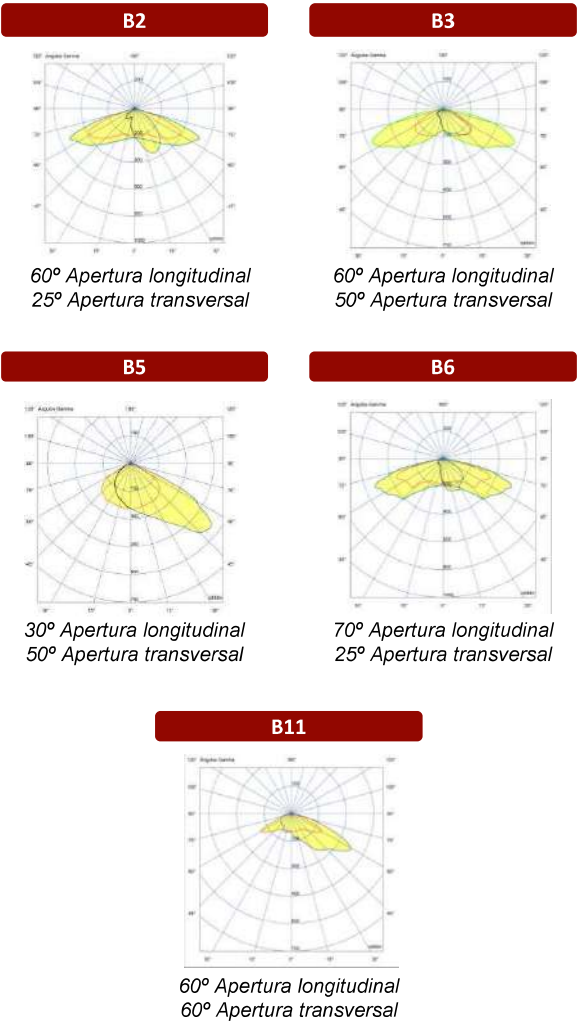
- +34 93 726 37 99

info@rosiluminacion.com

www.roslighting.com

CARACTERÍSTICAS FOTOMÉTRICAS

- 2.200°K, 2.700°K, 3.000°K, 4.000°K.
70. 80 bajo demanda.
- FHS <0,1%.
- Hasta 140lm/w en función de la óptica y potencia seleccionada.
- Más de 5 distribuciones fotométricas posibles según relación entre flujo emitido frontal y posterior, alcance y dispersión, para una óptima adaptación a los requerimientos lumínicos del proyecto.





BRA-4000

BRAZO



DIMENSIONES

Referencia	S (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)	Fijación
BRA-4012-LP	100	144	170	Lateral

USOS



Centros históricos

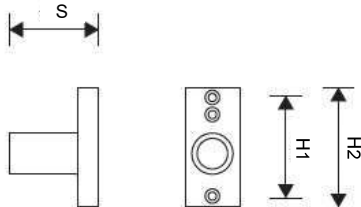


Zonas residenciales



Zonas peatonales

Dimensiones generales



ACABADOS

- Realizado en fundición de hierro gris de calidad EN-GJL-200 según norma UNE-EN-151.
- Acabado:
 - Aplicación de capa de imprimación Epoxi de dos componentes, aplicada de forma homogénea con un espesor mínimo de 40µ.
 - Aplicación de color superficial mediante pintura en base de poliuretano de dos componentes , aplicada con un espesor mínimo de 70µ en color negro forja. Otros colores bajo demanda.
- Paso interior para el cable eléctrico en tubo de acero.

Fecha de última actualización: Marzo 2020.

*ROS Lighting Technologies se reserva el derecho a actualizar la información detallada en esta ficha técnica sin previo aviso.

CONTÁCTANOS
PARA MÁS
INFORMACIÓN



+34 93 726 37 99



info@rosiluminacion.com

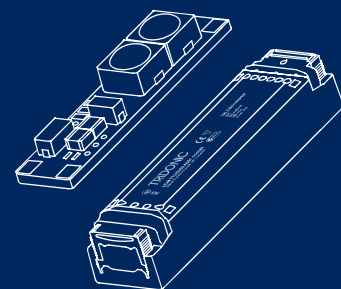


www.roslighting.com



TALEXconverter y TALEXcontrol

Aparatos de servicio
y de mando para su
solución LED



LED Solution Box – todo bajo control en materia de iluminación LED:
componentes y sistemas para su solución de producto.
led.tridonic.com

Enlightening your ideas

«Deseo unos aparatos de servicio
fiables que sean idóneos para mis
soluciones LED.»

Ponemos toda nuestra energía en su iluminación.

Desde hace 60 años Tridonic trabaja en la perfección de la luz. Nuestro trabajo se centra en crear componentes cada vez más modernos para mejorar constantemente los resultados en la iluminación, continuar aumentando la fiabilidad y seguridad de los sistemas de iluminación y al mismo tiempo contribuir a la protección del clima. Pues sólo la experiencia y el conocimiento especializado nos permiten lograr nuestro objetivo de ayudarle en la realización de soluciones rentables y funcionalmente superiores. Pero sobre todo, lo que nos sigue impulsando es nuestra enorme pasión por la luz y la iluminación.

Ésto, nuestra experiencia y conocimientos sobre el sector nos llevan hacia una ampliación permanente de nuestra gama de productos – desde los componentes de iluminación, hasta los LED, pasando por los sistemas de gestión. Nuestra extensa gama de productos combinada con nuestra competencia en servicios nos motiva a estar a su lado como socio de confianza en todas las fases de su proyecto. Y en todo el mundo: con un total de 2.300 empleados en 30 filiales propias y una densa red de distribuidores desde hace muchos años, Tridonic está siempre cerca de usted – en 73 sedes distribuidas por todo el mundo.



▼ Hechos y cifras:

- 2.300 empleados
- Sede central en Dornbirn (A)
- 30 filiales propias
- Presencia en seis continentes
- Más de 570 invenciones
- Más de 2.000 patentes
- Porcentaje de nuevos productos superior al 40 %



Calidad

Tridonic representa en todo el mundo productos que conjugan fiabilidad con los últimos adelantos tecnológicos.

Experiencia

Nuestros profundos conocimientos técnicos y del sector nos convierten en su experto de confianza para todas las cuestiones relacionadas con la iluminación.

Cercanía

Usted es nuestro centro de atención. No sólo queremos ofrecerle un suministro óptimo, sino también estar a su lado en todas las fases del proceso.



Aparatos de servicio y de mando LED para todas las demandas: TALEXconverter y TALEXcontrol

La tecnología LED le ofrece múltiples ventajas para el diseño de sistemas de iluminación y luminarias. Los aparatos de servicio de Tridonic permiten que usted aproveche óptimamente las múltiples capacidades de una fuente luminosa LED en todo tipo de tarea imaginable.

Tridonic, empresa líder en el desarrollo de aparatos de servicio, se orienta por sus necesidades y las posibilidades de la revolucionaria tecnología LED. Nuestra gama TALEX ofrece convertidores y aparatos de mando flexibles y fiables con diversas propiedades, para cada una de sus luminarias y para cada aplicación. Los aparatos de servicio y las fuentes luminosas están perfectamente adaptados entre sí y, además, a todos los productos LED convencionales. Es decir que con Tridonic usted puede componer – también en sistemas completos.

► Con nuestros productos usted realiza ya hoy día las soluciones LED del mañana. Tridonic es su socio con cuya colaboración usted puede desplegar el pleno brillo de la revolucionaria luz LED.



Para todas las demandas

Aparatos de servicio para múltiples soluciones

En el desarrollo de los convertidores y aparatos de servicio, nosotros nos orientamos por la índole de sus tareas. Sea en la iluminación general, la iluminación de acento, la publicidad luminosa o la iluminación de alimentos, la gama TALEX respalda su solución LED con el aparato de servicio apropiado.



TALEXconverter LCU

Convertidores LED con tensión constante. Además de por su fiabilidad y funcionalidad, la serie de dispositivos TALEXconverter LCU convence por sus avanzadas tecnologías, como es la función tunable white. Dependiendo del modelo, el producto LCU se empotra en las luminarias o bien se instala como aparato de servicio independiente fuera de las luminarias, sin cubiertas difusoras adicionales. Se ofrecen versiones con el tipo de protección IP67 para tensiones de salida de 8 V, 12 V y 24 V, perfectamente adaptadas a su iluminación LED exterior. Para la aplicación en interiores hemos concebido para usted convertidores de tensión constante de 12 V y 24 V con tipo de protección IP20.



TALEXconverter LCI

Convertidores LED con corriente constante. En las aplicaciones más sofisticadas, los TALEXconverter LCI operan sus módulos LED con una corriente constante de 350 mA o 7 mA, en modo permanente o regulable. El convertidor de corriente constante ofrece gran flexibilidad. Está disponible en las versiones Remote (montaje adosado) e In-Built (montaje empotrado). Los mismos materiales del envoltorio han sido adaptados a los campos de tareas específicos. El convertidor es el componente ideal para soluciones de sistemas vanguardistas. El aparato de servicio – estable térmicamente – permite la operación óptima y prolongada de los módulos LED. El alivio de tracción instalable sin herramientas garantiza el fácil montaje.



TALEXconverter EMERGENCY

Tridonic ofrece una amplia paleta de equipos de iluminación de emergencia para LED, con diversos períodos de operación y procesos de prueba. Los dispositivos EM powerLED cubren un extenso espectro de aplicaciones y, a diferencia de muchos otros productos, pueden utilizarse tanto para la operación por red como en modo de iluminación de emergencia. Se dispone de versiones de 1 W, 2 W y 4 W, así como de una versión de 10 W para lámparas reflectoras y spots LED. El compacto dispositivo DALI, en su modelo PRO, es regulable en modo de operación normal del 100 % al 10 %. EM converterLED es idóneo como versión SELV y no SELV para módulos LED en los rangos de potencias medianas a altas y, además, puede combinarse en modo mantenido tanto con convertidores estándar como con aquellos regulables.



TALEXcontrol

Aparatos de mando LED. Cuando se trata de aplicar los comandos transmitidos a su solución LED con toda precisión y fiabilidad, en Tridonic usted encontrará el equipo idóneo. El cambio de colores, la variación de luminosidades o la reproducción de escenas luminosas preprogramadas funcionan perfectamente como la conexión de varios LED a través de un amplificador o la conversión de tensión constante en corriente constante.

Para todas las demandas

Aparatos de servicio para múltiples soluciones

El futuro, garantizado

En nuestro departamento de Investigación y Desarrollo, más de 250 personas trabajan en los productos del mañana. La totalidad de las patentes de Tridonic está asegurada. Para la concepción de nuestras soluciones tomamos en cuenta las normas eléctricas y mecánicas de la industria de las luminarias, desarrolladas por nosotros en colaboración con las principales empresas del sector de la iluminación. Además, para la concepción de nuestras soluciones nos orientamos por las normas eléctricas y mecánicas de la industria de las luminarias y garantizamos así la compatibilidad y aptitud para el futuro de nuestros productos LED.

Seguridad certificada

La conocida alta fiabilidad de Tridonic se extiende a la gama de productos LED. Los aparatos de servicio LED cuentan con la certificación ENEC y cumplen todos los requisitos y especificaciones de las normas SELV y EN 55015. El Intelligent Temperature Guard protege de forma fiable contra el sobrecalentamiento, por lo que sus TALEXconverter y TALEXcontrol alcanzan una vida útil mínima de 50.000 horas. Todo esto se lo garantizamos para por lo menos cinco años.

Paleta de productos para deseos individuales

Para poder sacar provecho plenamente de las virtudes de los LED, Tridonic ha concebido aparatos de servicio y mando para las múltiples demandas del mercado. Con ello usted puede tener la certeza de encontrar el aparato óptimo, apropiado en cuanto a funcionalidad, potencia y diseño. Los convertidores están óptimamente adaptados a sus y nuestros productos LED. Esto se debe a que en el desarrollo, junto a la alta calidad acostumbrada, igualmente se procuró facilitar compatibilidad. El convertidor one4all, provisto de interfaces integradas, entre ellas DSI y DALI, es sólo uno de los ejemplos de este enfoque. Los convertidores para temperaturas de color controlables y regulables completan la oferta TALEX.

Económicos en todos los aspectos

Baja pérdida de potencia, larga vida útil y máxima eficiencia. Tridonic respalda sus rentables soluciones LED. Los convertidores con interfaz integrada simplifican la instalación y la puesta en servicio y además, contribuyen a reducir los costes de su gestión de existencias. Los dispositivos antitracción (one4all) y los tapabornes pueden montarse rápidamente y sin necesidad de herramientas. También con el cableado continuo ahorra usted tiempo en la instalación. Asimismo, funciones inteligentes, como la corredorFUNCTION, ofrecen un elevado potencial de ahorro energético. Esta función limita el consumo de energía a los períodos en los que la luz realmente se utiliza.



Convertidores LED de Tridonic

Módulos fiables para soluciones pioneras

Criterios como durabilidad y eficiencia de los diodos luminosos adquieren mayor relevancia gracias a los TALEXconverter de Tridonic.



Equipos de iluminación de emergencia que muestran el camino

Con los equipos de control de la iluminación de emergencia LED TALEX, su iluminación de emergencia está perfectamente preparada para su integración en sistemas inteligentes. Los períodos de operación de la iluminación de emergencia de una, dos y más horas se ajustan a las normas establecidas. La fácil instalación y puesta en servicio, así como un diseño compacto, le ofrecen una gran libertad en materia de diseño. El sistema de carga multinivel garantiza una larga operación, fruto de la reducida temperatura de las baterías recargables y la prolongada vida útil de las baterías recargables.



Utilidad	Características del producto
Alta seguridad	ENEC
	UL 8750
	EN 55015 (300 MHz)
	Máxima temperatura ambiente t _a : -25 ... +50 °C
	Intelligent Temperature Guard (ITG)
	Tensión baja de protección (SELV)
	Control de temperatura del módulo LED
	Apto para iluminación de emergencia según EN 50172w
Fácil instalación	Intelligent Temperature Managment (ITM)
	Conexión para ventilador
	Bornes ajustables sin necesidad de herramientas
Alta flexibilidad	Bornes dobles en el lado primario
	Tipo de protección IP20
	Tipo de protección IP67
	Amplio rango de tensión
	Tunable white (colourSWITCH)
	Interfaz one4all (DALI, DSI, switchDIM)
	Regulación
	chronoSTEP
Alta calidad	Dimensiones compactas
	Compatibilidad con LEDs convencionales
	corridorFUNCTION
	Vida útil de 50.000 horas
	5 años de garantía

Concebidos para soluciones impresionantemente sencillas y eficientes

11

12

Los nodos de una solución integral segura y flexible

Con toda la inteligencia y versatilidad de los dispositivos, apostamos por productos rentables y fiables con una paleta de beneficios lo más extensa posible.

[illegible]

13



Utilidad	Características del producto
Alta seguridad	Máxima temperatura ambiente ta: -25 ... +45 °C
	Apto para clase de protección III
	Mecanismo de protección reversible por sobretensión (SELV)
	Tipo de protección IP20
Fácil instalación	Alivio de tracción instalable sin herramientas
Alta flexibilidad	RGB
	Secuenciador integrado
	Control por potenciómetro
	Control 1 – 10 V
	Control DALI
	Dimming
	Dimensiones compactas
	Compatibilidad con LEDs convencionales
Alta calidad	Vida útil de 50.000 horas
	5 años de garantía



TALEXcontrol Reguladores PWM	TALEXcontrol Secuenciadores PWM	TALEXcontrol DALI de 3 canales	Amplificadores PWM TALEXcontrol	TALEXcontrol
▼		▼	▼	▼
▼	▼	▼	▼	▼
▼	▼	▼	▼	▼
▼	▼	▼	▼	
▼	▼		▼	
▼	▼	▼	▼	
	▼	▼		
▼	▼			▼
▼	▼			
		▼		
▼		▼	▼	▼
▼	▼	▼	▼	▼
▼	▼	▼	▼	▼
▼	▼	▼	▼	▼
▼	▼	▼	▼	▼

► Los detalles técnicos sobre los diversos tipos de dispositivos los encontrará en el sitio web led.tridonic.com.



La tecnología del mañana

Propiedades especiales de los aparatos de servicio Tridonic

Tridonic invierte permanentemente en investigación a fin de concebir productos vanguardistas y desarrollar nuevas posibilidades.

Resultado de esta labor son los convertidores LED y dispositivos de mando LED TALEX con funciones innovadoras. En definitiva son sus soluciones LED las que se benefician de la ventaja tecnológica de nuestros aparatos de servicio.

one4all

Dotados de valor añadido

Con la interfaz universal, los TALEX converter one4all le brindan la posibilidad de determinar por sí mismo la modalidad de regulación. De esta forma, un solo aparato de servicio permite realizar soluciones de iluminación LED tanto confortables como variadas. Con ello se incrementa su flexibilidad, se simplifica la logística y la producción y por ende, se reducen los costes de manejo y gestión de almacén.

corridorFUNCTION

Ahorrar energía con comodidad

Los convertidores corredorFUNCTION generan luz únicamente cuando se necesita. El nivel de iluminación deseado se facilita de inmediato en cuanto se accede a la habitación, mientras que el nivel lumínico se reduce al salir de la misma. Gracias a sencillos detectores de movimiento o combinaciones con sensores de luz natural, nadie se encuentra más en la oscuridad. Con los convertidores de Tridonic, el ahorrar energía y disminuir costes es un juego de niños. Si la luz se apaga por completo o si lo hace en un momento determinado, dependerá del aparato de servicio elegido y de los requisitos del cliente.



Aparatos de servicio LED

Con la fiabilidad que usted acostumbra a disfrutar con los aparatos de servicio Tridonic



Tridonic completa las multifacéticas propiedades de un aparato de servicio LED con una gran variedad de funciones y dispositivos protectores adicionales.

Todos estos elementos están concebidos para alcanzar resultados de alta calidad por la vía más simple posible. La funcionalidad y la fiabilidad son las principales prioridades.

chronoSTEP

Un eficiente paso adelante

La función chronoSTEP permite considerables ahorros en energía y costes, puesto que el convertidor reduce el nivel lumínico en los períodos de baja demanda. Por ejemplo, durante la noche, la luz puede bajarse a una intensidad mínima. Los parámetros se definen libremente, según la aplicación.

Tunable white*

Sugerente diversidad en blanco

Una temperatura de color dinámica le brinda a usted y a sus clientes muchos beneficios. Usted puede asegurar la iluminación LED apropiada para cualquier hora del día y de la noche. De esta forma, los conceptos cambiantes de mercancía, los objetos de arte sensibles a la luz y los edificios, siempre se presentan bajo la luz idónea. Siguiendo el ejemplo de la naturaleza, las soluciones LED de temperatura variable de color, pueden adaptarse también al reloj biológico del ser humano y así aportar el estímulo idóneo para la relajación o activación en el transcurso de todo el día.

*Tunable white está basado en la tecnología PI-LED®.
PI-LED® es una marca de la empresa Lumitech GmbH.

Permanentemente sostenible en todos los ámbitos



Intelligent Temperature Guard

Gracias al constante control de la temperatura, el convertidor está adecuadamente protegido contra la destrucción térmica. Al producirse un sobrecalentamiento, se baja el nivel de regulación. Esto se realiza en pasos muy pequeños, apenas perceptibles para el usuario.

Intelligent Temperature Management (ITM)

El convertidor está conectado a un sensor de temperatura en el módulo LED y protege a este del sobrecalentamiento.

Alta seguridad a todos los niveles

Las altas normas de calidad y la fiabilidad constituyen el punto de partida de nuestro desarrollo de productos. De ahí que los convertidores Tridonic ofrezcan una particularmente prolongada vida útil a un máximo flujo luminoso. Esto garantiza un comportamiento térmico estable. Las mínimas tolerancias de apenas $\pm 5\%$ aseguran una alta fiabilidad y seguridad de operación, así como el mantenimiento sistemático de la tensión baja de protección (SELV) en las aplicaciones LED.

Precisamente todo lo que usted necesita para su solución de producto LED: Sistemas, módulos, componentes y más

- ___ Intenso efecto lumínico gracias a excelente calidad de luz blanca
- ___ Fiabilidad gracias a duradera precisión cromática
- ___ Flexibilidad gracias a multifacética gama de productos
- ___ Asesoramiento y asistencia con el acreditado servicio Tridonic

De esta manera, usted tiene todo bajo control en materia de iluminación LED: led.tridonic.com

ecolution es sinónimo de la estrategia integral de sostenibilidad que, cual hilo conductor «verde», vincula todos los sectores de nuestra empresa.

ecolution describe la actitud básica y el modo de pensar de Tridonic. Nosotros contemplamos el ciclo completo de producción y vida de nuestros productos desde el punto de vista de la compatibilidad ambiental y la rentabilidad. Consideramos que nuestro particular desafío radica en la mejora constante y ampliación de los límites dados. Esto es nuestro estímulo e impulso. De esta manera sentamos pautas que sobrepasan ampliamente el ámbito de la mera protección medioambiental y asumimos responsabilidad ante nuestros empleados y clientes, ante el medio ambiente y la sociedad, aquí y ahora, así como también en relación al futuro desarrollo.

Bajos costes de mantenimiento – elevada eficacia

La larga duración y solidez de nuestra paleta completa de productos LED reducen los costes de mantenimiento. Y su elevada eficacia disminuye el consumo de energía. Esto no sólo minimiza los costes de operación de las soluciones de iluminación a lo largo de toda su vida, sino que representa una clara ventaja en la protección de los

recursos al reducir el consumo de energía, las emisiones y los contaminantes ambientales que suponen los tubos de neón inservibles. Los aparatos de servicio LED de Tridonic optimizan la eficiencia de su solución LED en cuanto que, mediante mínimas tolerancias y pérdidas de potencia, garantizan la excelente operación de sus módulos LED. Los TALEXconvert y los TALEXcontrol están perfectamente adaptados a las propiedades de las fuentes de luz LED, independientemente de su marca.

Nuestra contribución al medio ambiente

Con la gama TALEX de aparatos de servicio LED, Engines LED, cadenas LED y módulos LED – extra robusta, duradera y diferenciada según la aplicación – nosotros, en compañía de nuestros clientes, aportamos una valiosa contribución en materia de uso responsable de los recursos naturales y reducción de las emisiones de CO₂. Los sistemas comparables, equipados con fuentes luminosas convencionales, consumirían mucha más energía y materiales.

▼ ecolution representa esos valores:

- ___ Actuación orientada hacia el futuro para proteger el medio ambiente y el clima
- ___ Ahorro de recursos naturales
- ___ Productos y conceptos de control de iluminación energéticamente eficientes
- ___ Uso de materiales reciclables
- ___ Incremento de la rentabilidad
- ___ Producción y embalaje respetuosos con el medio ambiente

ecolution

An initiative of TRIDONIC

En Tridonic dedicamos nuestro trabajo diario a perfeccionar la luz. A mejorar los modos de control, regulación y operación para que la luz cumpla todas sus expectativas. En ello trabajan cerca de 2.300 expertos en todo el mundo. Desde hace más que 60 años y con el mayor entusiasmo y en estrecha colaboración con usted: **ponemos toda nuestra energía en su iluminación.**

Busque su persona de contacto de Tridonic en led.tridonic.com

Información adicional y datos de pedido:



Folleto de imagen
LED TALEX



Folleto TALEX
Iluminación general



Folleto
TALEX Signage



Folleto Soluciones LED
para muebles
refrigerados



Leaflet producto



Fichas técnicas en
www.tridonic.com,
bajo el epígrafe
«Datos técnicos»



Certificados en
www.tridonic.com,
bajo el epígrafe
«Datos técnicos»



Revista del cliente
FLASH



Ref. 89003141 02/12
Reservado el derecho de realizar modificaciones. Datos sin garantía.

TRIDONIC
▼ enlightening your ideas

SERIE CITI®
CARACTERÍSTICAS



1. Envolvente de acero inoxidable
2. Acometida de Compañía con contador
3. Módulo de ahorro energético
4. Módulo de telegestión y comunicaciones
5. Módulo de abonado: línea principal de distribución, circuitos de salida y protecciones

Los cuadros se entregan completamente acabados y listos para funcionar, programados y con las comunicaciones activas.

MARCA CE 	CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS • Acero inoxidable 100% reciclable de color personalizable (RAL 7032 por defecto). • Grado de protección hasta IK10 e IP55. • Tejadillo vierteaguas. • Antivandálicos: puertas empotrables y cerraduras de seguridad. • Cantos redondeados sin aristas para seguridad del viandante. • Fabricación en serie.	CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS • Tensión de funcionamiento 3x400/230 V. • Potencia máxima 200 kW. • Acometida eléctrica según normas de Compañía suministradora. • Contador electrónico telegestionable. • Línea principal de distribución y protecciones según Normativa. • Salidas con contactor (opcional) y protegidas con magnetotérmico y diferencial de 300mA (con o sin rearme). • Iluminación interior y toma de corriente. • Módulos para la telegestión y el ahorro energético.

SERIE CITI®
OPCIONES Y ACABADOS

Zócalo y bancada de acero inoxidable

El cuadro incluye un zócalo y una bancada de 300mm de acero inoxidable para empotrar en el pavimento.



Regulador de flujo

Módulo de ahorro energético para alojar un estabilizador-reductor de flujo.



Totalmente personalizable

El cuadro crece para adaptarse a las necesidades de potencias, equipos de protección y ahorro o número de salidas.

El color de la envolvente exterior también puede cambiarse fácilmente a cualquier RAL que se desee.

Detalles de los acabados del CITI



Placa de características y marcado CE



Esquemas plastificados, manual y garantía



Detalle cierres con soporte para candado



Rejilla de ventilación y cáncamo de transporte



Antena integrada en tejadillo



Fluorescente



Enchufe



Bucles para medición



Espacio para conexiones

ALUMBRADO EXTERIOR

Soluciones integradas para el mando, control y eficiencia energética

SERIE CITI®

CUADROS DE ALUMBRADO EXTERIOR CONFIGURABLES

CITI, diseño clásico y mucha versatilidad

La serie CITI lleva más de quince años en el mercado con una enorme aceptación. Robusto, sobrio y seguro, es un cuadro flexible con gran capacidad para alojar reguladores de flujo, sistemas de telegestión y múltiples circuitos de salida siguiendo los requerimientos de nuestros clientes.

Modelos básicos CITI

Serie básica sin regulador

- Sin caja de seccionamiento.
- Acometida directa según normas de Compañía.
- Sin regulador de flujo.
- Mando por reloj o equipado para la telegestión.
- Comunicaciones de serie: GSM/GPRS, radio o IP.
- Salidas con o sin rearme.
- Protecciones obligatorias según Normativa.
- Protecciones opcionales.

Serie básica con regulador de hasta 45 kVA

- Sin caja de seccionamiento.
- Acometida directa según normas de Compañía.
- Con regulador de flujo de hasta 45 kVA.
- Mando por reloj o equipado para la telegestión.
- Comunicaciones de serie: GSM/GPRS, radio o IP.
- Salidas con o sin rearme.
- Protecciones obligatorias según Normativa.
- Protecciones opcionales.



CITI-1000

para pequeñas instalaciones.

CITI

serie básica.

ALUMBRADO EXTERIOR

Soluciones integradas para el mando, control y eficiencia energética

Variantes de la serie CITI

Los CITI son muy versátiles y crecen para dar solución a cualquier necesidad de la instalación incorporando módulos para alojar equipos especiales.

CITI más compacto

Modelos como el CITI-1000 son ideales para una instalación de pequeña potencia.

CITI con caja de seccionamiento

Cualquier modelo puede incorporar la caja de seccionamiento de compañía.

CITI especial, para alojar acometidas de medida indirecta

El módulo de acometida puede adaptarse para medida indirecta.

CITI con regulador de flujo de gran potencia

El módulo de regulador de flujo puede ampliarse para alojar reguladores de 60, 80 o más de 100kVA.



CITI

para polideportivos.



CITI festejos

con apertura especial con bases schuko.



CITI

series especiales: Túneles, Festejos, Instalaciones deportivas, Puertos...



CITI puertos

Apèndix 5: Documentació rebuda Ajuntament Reus

ANUALITAT 2022



Quadre JS

Data: 30/01/2014

Població: Reus

Dades generals



Carrer: SANTA TERESA
Entre GRAS I ELIES
i carrer: PRAT DE LA RIBA

Instal·lat el: 16/04/1996 (aprox.)
Condicció: Nou
Tipus: Normal

Data modificació: 03/08/10 09:42

Endoll: No Doble Sí
Llum interior: No Terra porta: No
Terra: Sí Int. manual Sí

Envolvent

Material: Ferro galvanitzat
Mida: 100 x 100 x 30
Pany JIS
Pany abonat: JIS
Pintat: No

Mòdul companyia

Escomesa

Tensió: Trifàsica + N, 230/400, 4 conductors
Entrada: Soterrada
Conductor: RV, Cu, 16

CGP: Ganiveta, 80A Derivació: No
ICP: -, 40A, Curva C

Comptador i contracte

Comptador Multifunció Transform No
Digital: no, sèrie 73520228

Companyia Endesa Energía S.A. Unipersonal
Codi 999417730123
Potència 10500.0 CUPS: ES0031405873820001YS0F
Tarifa: 2.1DHA Períodes: 2

Circuit de maniobra

Element de govern: Relotge astronòmic/Secelux
Comunicacions: No instal·lat
Element de regulació: No instal·lat

Proteccions maniobra

Elèctrica: No instal·lat
Tèrmica: 6
Sobretensions: No instal·lat

Circuit de potència

IGA: NO instal·lat

Proteccions potència

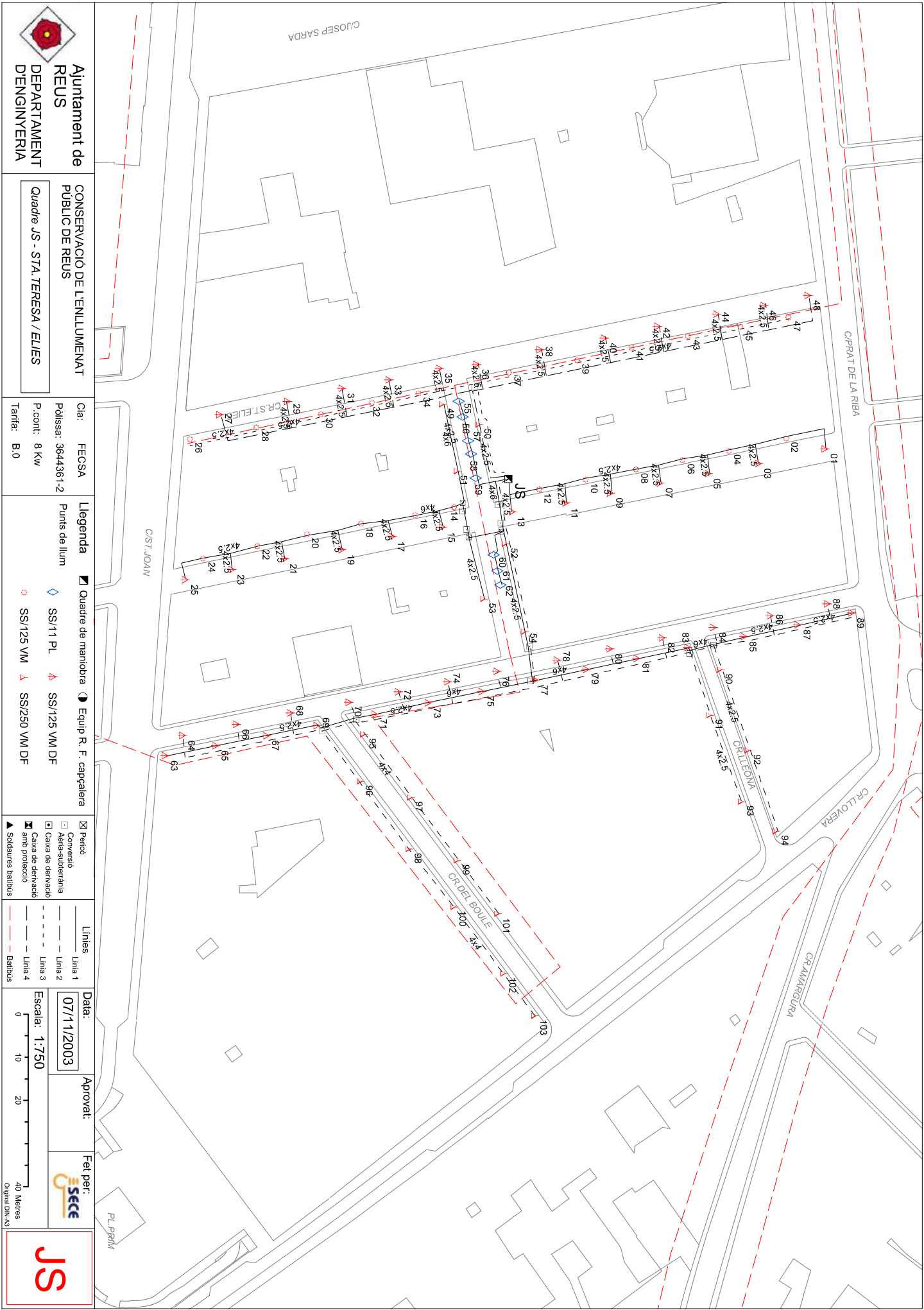
Diferencial: No instal·lat
Tèrmica: No instal·lat
Sobretensions: No instal·lat

Contactors

No hi ha contactors

Observacion

Línies:



JS



Quadre JJ

Data: 30/01/2014

Població: Reus

Dades generals



Carrer: Carrer del Sol
Entre i carrer: Carrer de Sant Carles

Endoll: Sí **Doble** Sí
Llum interior: Sí **Terra porta:** Sí
Terra: Sí **Int. manual** Sí

Envolvent

Instal·lat el: 13/03/1991 (aprox.)
Condicció: Nou
Tipus Normal

Material: Ferro galvanitzat
Mida: 168 x 160 x 32
Pany JIS
Pany abonat: JIS
Pintat: No

Data modificació: 25/03/11 16:48

Mòdul companyia

Escomesa

Tensió: Trifàsica + N, 230/400, 4 conductors
Entrada: Soterrada
Conductor: RV, Cu, 25

CGP: Ganiveta, 100A
ICP: -, 45A, Curva C

Derivació: No

Comptador i contracte

Comptador Multifunció **Transform** No
Digital: no, sèrie 73520694

Companyia Endesa Energía S.A. Unipersonal
Codi 999417869686
Potència 20000.0 **CUPS:** ES0031405642204001LH0F
Tarifa: 3,0A **Períodes:** 3

Circuit de maniobra

Element de govern: Telecontrol/Masterquadre
Comunicacions: Mòdem GSM
Identificador/no. 663052770
Element de regulació: Masterquadre / -

Proteccions maniobra

Electrònica: -/40/30
Tèrmica: 2P/ 10A C
Sobretensions: Instal·lat

Circuit de potència

IGA: -, 50A, Curva C

Proteccions potència

Diferencial: No instal·lat
Tèrmica: No instal·lat
Sobretensions: No instal·lat

Contactors

1 x Enllumenat (63 A) TELEMECANIQUE LC1D50A III

Observacion

ELEMENT DE GOVERN
-> CONTROLMASTER CMGSMGPRS
REDUCTOR-ESTABILITZADOR
-> SERVITEC RF16TLCB30 OEM
-> NºSERIE: 185280CB5917
SOBRETENSIONS
-> VALVETRAV VAL-CP 350-ST

Línies:





Quadre IV

Data: 30/01/2014 Població: Reus

Dades generals



Carrer: Avinguda del Doctor Vilaseca
Entre i carrer: Carrer d'Espronceda
Instal·lat el: 01/01/1980 (aprox.)
Condicció: Nou
Tipus: Normal
Data modificació: 30/12/11 09:16
Endoll: No
Doble: Sí
Llum interior: No
Terra porta: No
Terra: Sí
Int. manual: Sí
Envolvent
Material: Políester
Mida: 103 x 103 x 30
Pany: JIS
Pany abonat: JIS
Pintat: No

Mòdul companyia

Escomesa
Tensió: Trifàsica + N, 230/400, 4 conductors
Entrada: Soterrada
Conductor: RV, Cu, 16
CGP: Cilíndric, 100A
ICP: -, 50A, Curva -
Derivació: No
Comptador i contracte
Comptador: Multifunció
Transform: Sí
Digital: no, sèrie 73521466
Companyia: Endesa Energía S.A. Unipersonal
Codi: 999417667881
Potència: 14000.0
Tarifa: 2.1DHA
CUPS: ES0031405637588001EA0F
Períodes: 2

Circuit de maniobra

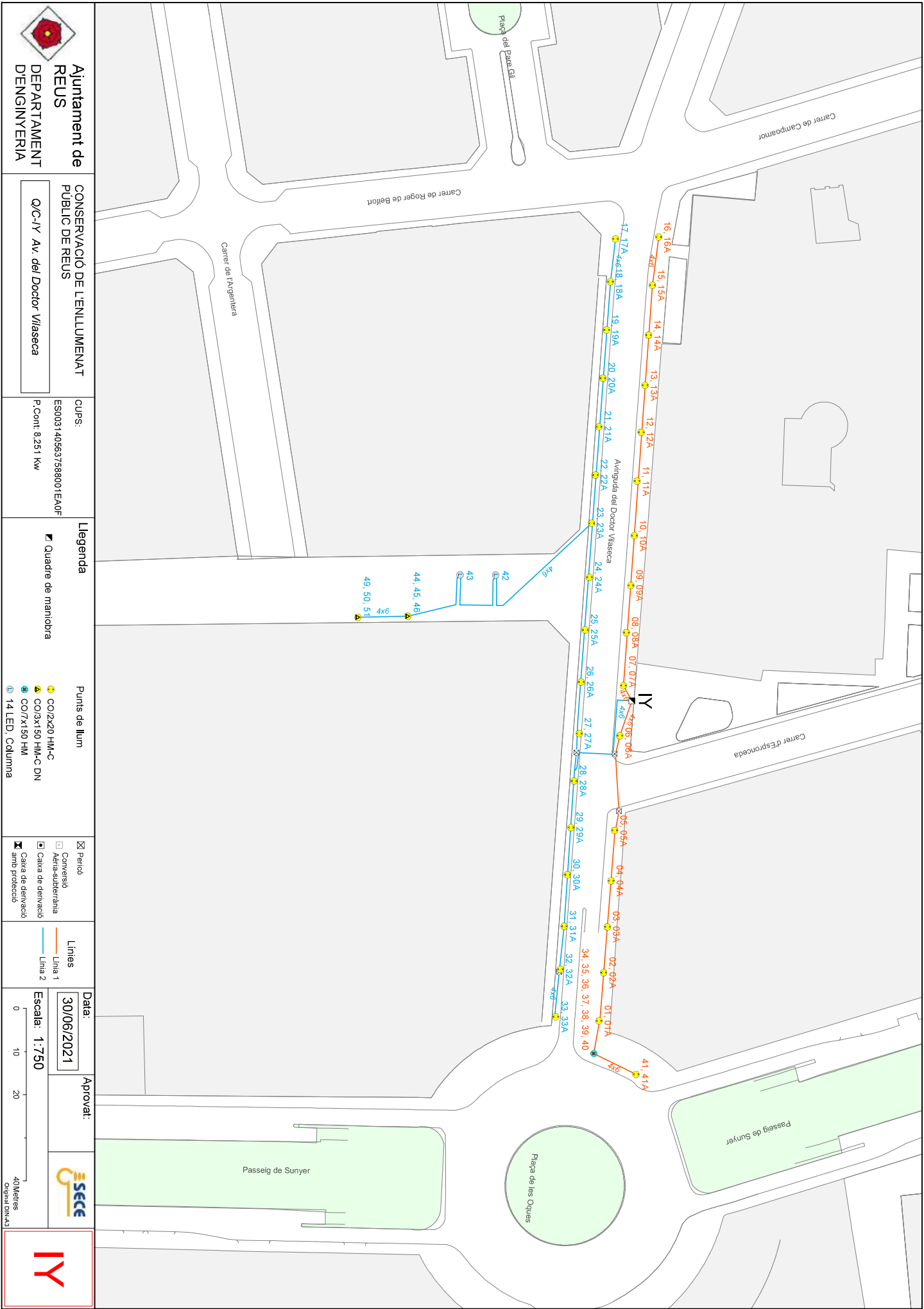
Element de govern: Relotge astronòmic/Secelux
Comunicacions: No instal·lat
Element de regulació: No instal·lat
Proteccions maniobra
Tèrmica: No instal·lat
Sobretensions: No instal·lat

Circuit de potència

IGA: NO instal·lat
Proteccions potència
Diferencial: No instal·lat
Tèrmica: No instal·lat
Sobretensions: No instal·lat
Contactors
2 x Enllumenat (25 A) TELEMECANIQUE LC1D123A65 IV
1 x Reducció de Flux (10 A) FEME RCPT8 II

Observacion

Línies:





Quadre JA

Data: 30/01/2014

Població: Reus

Dades generals



Carrer:	Carrer de Lepant	Endoll:	No	Doble	Sí
Entre i carrer:		Llum interior:	No	Terra porta:	No
		Terra:	Sí	Int. manual	Sí
Envolvent					
Instal·lat el:	13/08/1992 (aprox.)	Material:	Ferro galvanitzat		
Condicció:	Nou	Mida:	103 x 103 x 30		
Tipus	Normal	Pany	JIS		
		Pany abonat:	JIS		
		Pintat:	No		
Data modificació:	30/12/11 09:18				

Mòdul companyia

Escomesa	Comptador i contracte
Tensió: Trifàsica + N, 230/400, 4 conductors	Comptador Multifunció Transform No
Entrada: Soterrada	Digital: no, sèrie 73520579
Conductor: RV, Cu, 16	
CGP: Cilíndric, 63A	Companyia Endesa Energía S.A. Unipersonal
ICP: -, 30A, Curva C	Codi 999417724466
	Potència 12800.0 CUPS: ES0031405640022001WM0
	Tarifa: 2.1DHA Períodes: 2

Circuit de maniobra

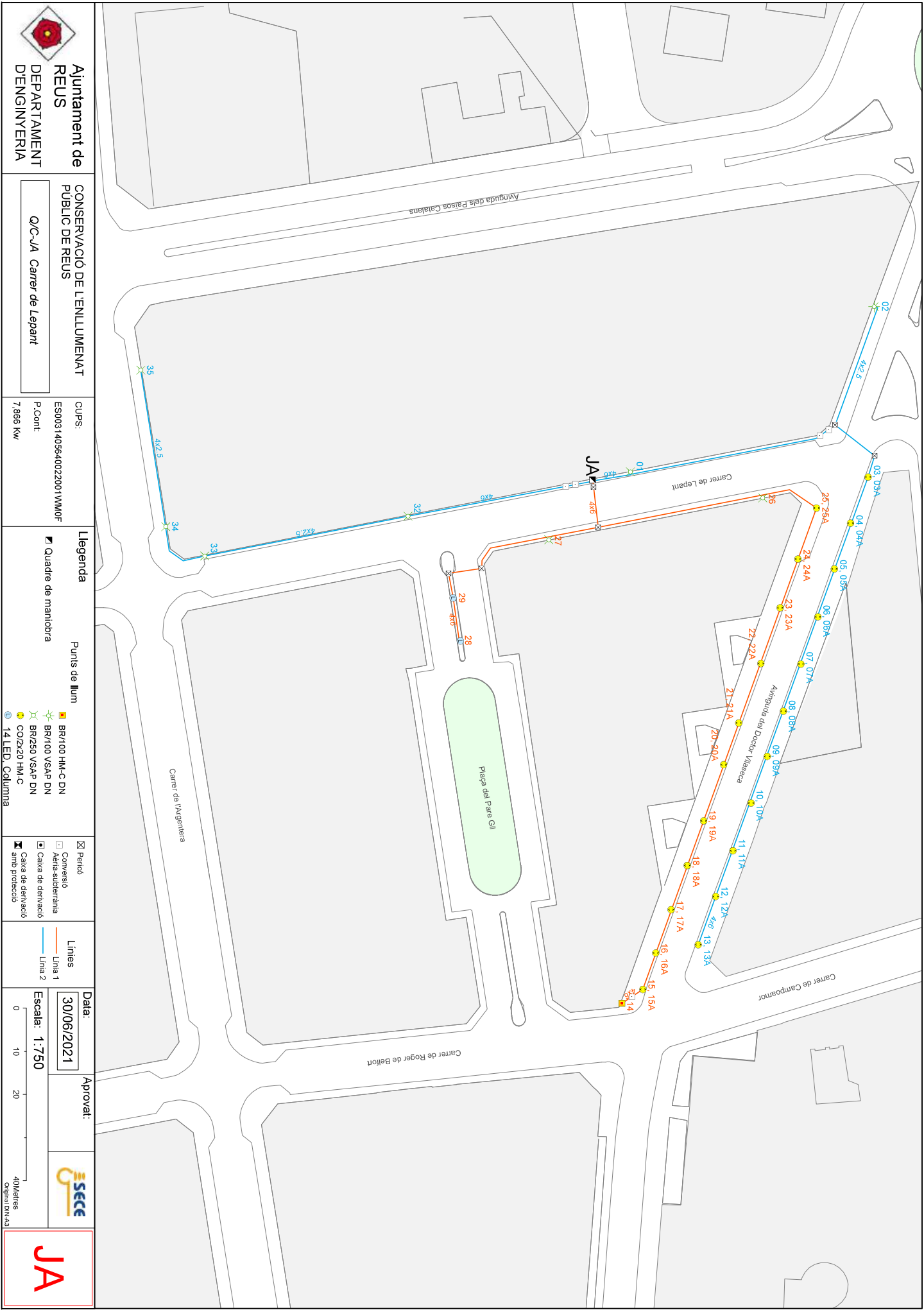
Element de govern:	Relotge astronòmic/Secelux	Proteccions maniobra	No instal·lat
Comunicacions:	No instal·lat	Tèrmica:	2
Element de regulació:	No instal·lat	Sobretensions:	No instal·lat

Circuit de potència

IGA:	NO instal·lat	Contactors	2 x Enllumenat (25 A) TELEMECANIQUE LC1D123A65 IV 1 x Reducció de Flux (10 A) FEME RCPT8 II
Proteccions potència			
Diferencial:	No instal·lat		
Tèrmica:	No instal·lat		
Sobretensions:	No instal·lat		

Observacion

Línies:



[illegible][illegible]

DADES GENERALS DE L'INVENTARI													
Quadre	Punt de llum	Línia	Potència	Làmpada	Marca llum	Model llum	Tipus llum	Alçada	Tipus suport	Marca suport	Model Suport	Material	Direcció
IY	IY-32	IY/2	20	Halogenuros Metàlics Ceràmics	Fundición Ros	Epsilon LRA-8000	Ambiental	360	Columna	Uralsa	Nikolson	Acero Galvanizado	Avinguda de IOnze de Setembre
IY	IY-32A	IY/2	20	Halogenuros Metàlics Ceràmics	Fundición Ros	Epsilon LRA-8000	Ambiental	360	Columna	Uralsa	Nikolson	Acero Galvanizado	Avinguda de IOnze de Setembre
IY	IY-33A	IY/2	20	Halogenuros Metàlics Ceràmics	Fundición Ros	Epsilon LRA-8000	Ambiental	360	Columna	Uralsa	Nikolson	Acero Galvanizado	Avinguda de IOnze de Setembre
IY	IY-33	IY/2	35	Halogenuros Metàlics Ceràmics	Fundición Ros	Epsilon LRA-8000	Ambiental	360	Columna	Uralsa	Nikolson	Acero Galvanizado	Avinguda de IOnze de Setembre
IY	IY-38	IY/1	150	Halogenuros Metàlics Ceràmics	Carandini	Tango TNG-400/AS	Proyector	1400	Columna	*Generica	Prim	Acero Galvanizado	Avinguda del Doctor Vilaseca
IY	IY-39	IY/1	150	Halogenuros Metàlics Ceràmics	Carandini	Tango TNG-400/AS	Proyector	1400	Columna	*Generica	Prim	Acero Galvanizado	Avinguda del Doctor Vilaseca
IY	IY-34	IY/1	150	Halogenuros Metàlics Ceràmics	Carandini	Tango TNG-400/AS	Proyector	1400	Columna	*Generica	Prim	Acero Galvanizado	Avinguda del Doctor Vilaseca
IY	IY-40	IY/1	150	Halogenuros Metàlics Ceràmics	Carandini	Tango TNG-400/AS	Proyector	1400	Columna	*Generica	Prim	Acero Galvanizado	Avinguda del Doctor Vilaseca
IY	IY-35	IY/1	150	Halogenuros Metàlics Ceràmics	Carandini	Tango TNG-400/AS	Proyector	1400	Columna	*Generica	Prim	Acero Galvanizado	Avinguda del Doctor Vilaseca
IY	IY-36	IY/1	150	Halogenuros Metàlics Ceràmics	Carandini	Tango TNG-400/AS	Proyector	1400	Columna	*Generica	Prim	Acero Galvanizado	Avinguda del Doctor Vilaseca
IY	IY-37	IY/1	150	Halogenuros Metàlics Ceràmics	Carandini	Tango TNG-400/AS	Proyector	1400	Columna	*Generica	Prim	Acero Galvanizado	Avinguda del Doctor Vilaseca
IY	IY-41A	IY/1	20	Halogenuros Metàlics Ceràmics	Fundición Ros	Epsilon LRA-8000	Ambiental	360	Columna	Uralsa	Nikolson	Acero Galvanizado	Avinguda de IOnze de Setembre
IY	IY-41	IY/1	20	Halogenuros Metàlics Ceràmics	Fundición Ros	Epsilon LRA-8000	Ambiental	360	Columna	Uralsa	Nikolson	Acero Galvanizado	Avinguda de IOnze de Setembre
IY	IY-42	IY/2	14	LED	Fundición Ros	Epsilon LRA-8000	Ambiental	400	Columna	Benito Urban	Nikolson	Acero inoxidable	Avinguda del Doctor Vilaseca
IY	IY-43	IY/2	14	LED	Fundición Ros	Epsilon LRA-8000	Ambiental	400	Columna	Benito Urban	Nikolson	Acero inoxidable	Avinguda del Doctor Vilaseca
IY	IY-45	IY/2	150	Halogenuros Metàlics Ceràmics	Carandini	Tango TNG-400	Proyector	1200	Columna	*Generica	Prim	Acero Galvanizado	Avinguda del Doctor Vilaseca
IY	IY-46	IY/2	150	Halogenuros Metàlics Ceràmics	Carandini	Tango TNG-400	Proyector	1200	Columna	*Generica	Prim	Acero Galvanizado	Avinguda del Doctor Vilaseca
IY	IY-44	IY/2	150	Halogenuros Metàlics Ceràmics	Carandini	Tango TNG-400	Proyector	1200	Columna	*Generica	Prim	Acero Galvanizado	Avinguda del Doctor Vilaseca
IY	IY-49	IY/2	150	Halogenuros Metàlics Ceràmics	Carandini	Tango TNG-400	Proyector	1200	Columna	*Generica	Prim	Acero Galvanizado	Avinguda del Doctor Vilaseca
IY	IY-50	IY/2	150	Halogenuros Metàlics Ceràmics	Carandini	Tango TNG-400	Proyector	1200	Columna	*Generica	Prim	Acero Galvanizado	Avinguda del Doctor Vilaseca
IY	IY-51	IY/2	150	Halogenuros Metàlics Ceràmics	Carandini	Tango TNG-400	Proyector	1200	Columna	*Generica	Prim	Acero Galvanizado	Avinguda del Doctor Vilaseca
JA	JA-01	JA/2	250	Vapor Sodio Alta Presión	Carandini	QS-2L	Vial	900	Brazo	*Generica	-	Hierro Galvanizado	Carrer de Lepant
JA	JA-02	JA/2	100	Vapor Sodio Alta Presión	Carandini	QS-3	Vial	900	Brazo	*Generica	-	Hierro Galvanizado	Avinguda del Doctor Vilaseca
JA	JA-03	JA/2	35	Halogenuros Metàlics Ceràmics	Fundición Ros	Epsilon LRA-8000	Ambiental	360	Columna	*Generica	Nikolson	Acero Galvanizado	Avinguda de IOnze de Setembre
JA	JA-03A	JA/2	20	Halogenuros Metàlics Ceràmics	Fundición Ros	Epsilon LRA-8000	Ambiental	360	Columna	*Generica	Nikolson	Acero Galvanizado	Avinguda de IOnze de Setembre
JA	JA-04	JA/2	35	Halogenuros Metàlics Ceràmics	Fundición Ros	Epsilon LRA-8000	Ambiental	360	Columna	*Generica	Nikolson	Acero Galvanizado	Avinguda de IOnze de Setembre
JA	JA-04A	JA/2	20	Halogenuros Metàlics Ceràmics	Fundición Ros	Epsilon LRA-8000	Ambiental	360	Columna	*Generica	Nikolson	Acero Galvanizado	Avinguda de IOnze de Setembre
JA	JA-05A	JA/2	20	Halogenuros Metàlics Ceràmics	Fundición Ros	Epsilon LRA-8000	Ambiental	360	Columna	*Generica	Nikolson	Acero Galvanizado	Avinguda de IOnze de Setembre
JA	JA-05	JA/2	35	Halogenuros Metàlics Ceràmics	Fundición Ros	Epsilon LRA-8000	Ambiental	360	Columna	*Generica	Nikolson	Acero Galvanizado	Avinguda de IOnze de Setembre
JA	JA-06	JA/2	35	Halogenuros Metàlics Ceràmics	Fundición Ros	Epsilon LRA-8000	Ambiental	360	Columna	*Generica	Nikolson	Acero Galvanizado	Avinguda de IOnze de Setembre
JA	JA-06A	JA/2	20	Halogenuros Metàlics Ceràmics	Fundición Ros	Epsilon LRA-8000	Ambiental	360	Columna	*Generica	Nikolson	Acero Galvanizado	Avinguda de IOnze de Setembre
JA	JA-07	JA/2	35	Halogenuros Metàlics Ceràmics	Fundición Ros	Epsilon LRA-8000	Ambiental	360	Columna	*Generica	Nikolson	Acero Galvanizado	Avinguda de IOnze de Setembre

[illegible]

DADES GENERALS DE L'INVENTARI													
Quadre	Punt de llum	Línia	Potència	Làmpada	Marca llum	Model llum	Tipus llum	Alçada	Tipus suport	Marca suport	Model Suport	Material	Direcció
JS	JS-96	JS/2	100	Halogenuros Metàlics	Carandini	OA-400	Proyector						BOULE
JS	JS-97	JS/2	100	Halogenuros Metàlics	Carandini	OA-400	Proyector						BOULE
JS	JS-98	JS/2	100	Halogenuros Metàlics	Carandini	OA-400	Proyector						BOULE
JS	JS-99	JS/2	100	Halogenuros Metàlics	Carandini	OA-400	Proyector						BOULE

Apèndix 6: Recull fotogràfic

ANUALITAT 2022

QUADRE D'ENLLUMENAT JS EXISTENT A SUBSTITUIR



QUADRE D'ENLLUMENAT JS EXISTENT A SUBSTITUIR



ÀMBIT LLUMINÀRIES DELS QUADRES JS I JJ EXISTENTS A RETIRAR



QUADRE D'ENLLUMENAT IY EXISTENT



QUADRE D'ENLLUMENAT IY EXISTENT - TRAF0



ÀMBIT LLUMINÀRIES DELS QUADRES IY I JA EXISTENTS A RETIRAR



ANNEX 2: CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

ANNEX 2: CONTROL DE QUALITAT	1
1. INTRODUCCIÓ.....	2
2. PROCESSOS DE CONTROL.....	2
2.1. LOT 4 RENOVACIÓ I MILLORA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC.....	2
3. PRESSUPOSTOS.....	2

1. INTRODUCCIÓ

Es redacta el present annex per donar la informació referent al Control de Qualitat del projecte executiu per la millora dels següents grups d'actuació desglossats.

Els aspectes que seran analitzats en les unitats d'obra més rellevants seran els següents:

- Control dels materials subministrats a obra, incloent fabricació.
- Control d'execució mitjançant inspeccions, assaigs i proves.

Independentment dels controls especificats en aquest programa, s'haurà de demanar certificats de qualitat a tots els proveïdors, dels productes que subministren a la obra. Opcionalment els materials que disposin del segell de qualitat INCE o altres homologats degudament actualitzat, es podrà reduir, si cal, el nivell de control.

2. PROCESSOS DE CONTROL

2.1.LOT 4 RENOVACIÓ I MILLORA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC

Per tal de poder realitzar la renovació i millora de l'Enllumenat Públic a Reus, les varies actuacions de implantació de nous punts de llum de tecnologia LED, descrites a l'annex corresponent, s'ha procedit a confeccionar el present programa de control de qualitat, a fi i efecte d'assegurar que els materials i processos constructius emprats en la realització de es obres gaudeixin d'unes mínimes garanties de qualitat.

El control de qualitat de totes les unitats d'obra del Lot 4,inclou:

- Control de materials

Es farà entrega dels certificats de subministraments, fitxes tècniques dels materials, certificats de control de qualitat, segells de qualitat vigents i garanties del fabricant de tots els materials que componen la instal·lació, especialment bàculs, columnes, braços murals, lluminàries, divers, protectors de sobretensions i altres mecanismes. Igualment, s'aportarà tota la documentació dels quadres de comandament i dels seus mecanismes.

- Control d'execució

Es realitzaran proves de funcionament de la instal·lació d'enllumenat exterior en B.T., incloent aïllaments, dispositius de tall i protecció, caixes de derivació, preses de terra i funcionament general de la instal·lació.

Es farà entrega dels certificats d'instal·lació ,tant de subministrament com certificats de qualitat i garanties de fabricants.

3. PRESSUPOSTOS

S'adjunta a continuació el pressupost dedicat a la realització del Control de Qualitat desglossat per als lots de actuacions i anualitats. El valor indicat quedarà inclòs en el corresponent pressupost del projecte executiu.

LOT	DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE	ANUALITAT 2022 €	ANUALITAT 2023 €
4	RENOVACIÓ I MILLORA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC	694,93	694,93

ANNEX 3: ESTUDI MEDIAMBIENTAL I GESTIÓ DE RESIDUS.

ÍNDEX

ANNEX 3: ESTUDI MEDIAMBIENTAL I GESTIÓ DE RESIDUS.....	1
ESTUDI DE MEDI AMBIENT.....	2
1. INTRODUCCIÓ.....	1
2. GUIA DE BONES PRÀCTIQUES PER A LA PREVENCIÓ DE LA CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA EN LES OBRES DELS MUNICIPIS METROPOLITANS	1
2.1. OBJECTE.....	1
2.2. ÀMBIT D'APLICACIÓ.....	1
2.3. MESURES DE PREVENCIÓ D'EMISSIONS.....	1
2.4. MESURES DE REDUCCIÓ D'EMISSIONS.....	1
2.4.1. Mesures generals en el planejament i execució de l'obra	1
2.4.2. Mesures en el transport, càrrega i deposició de material.....	2
2.4.3. Mesures en vehicles i maquinària	2
2.4.4. Mesures en altres activitats de l'obra	2
2.5. MONITORATGE I SEGUIMENT DE LA QUALITAT DE L'AIRE.....	3
2.6. APLICACIÓ.....	3
2.7. LÍNIES DE FUTUR.....	3
2.8. FONTS BIBLIOGRÀFIQUES.....	3
3. PROPOSTA DE PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER A LA PREVENCIÓ DE LA CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA EN OBRES	4
3.1. OBJECTE.....	4
3.2. ÀMBIT D'APLICACIÓ.....	4
3.3. CONSIDERACIONS GENERALS	4
3.4. DESCRIPCIÓ DEL PUNT DE NETEJA	4
3.4.1. Punt de neteja	4
3.4.2. Alternatives	5
3.5. ITINERARIS	5
3.6. ACOPI I EMMAGATZEMATGE	5
3.7. VEHICLES I MAQUINARIA.....	5
3.7.1. Característiques i ús	5
3.7.2. Circulació dins l'obra	5
3.7.3. Càrrega, descàrrega i transport de material	5
3.8. ACTIVITATS I ACCIONS DINS L'OBRA	6

3.9. CONTROL D'EMISSIONS	6
3.9.1. Òxids nitrogen	6
3.9.2. Material particulat PM10.....	6
3.9.3. Material sedimentable.....	6
3.10. FORMACIÓ D'OPERARIS.....	6
4. PROPOSTA DE PLEC DE CONDICIONS FACULTATIVES PER A LA PREVENCIÓ DE LA CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA EN OBRES.....	6
4.1. OBJECTE	6
4.2. ÀMBIT D'APLICACIÓ	6
4.3. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA EN MATÈRIA DE PREVENCIÓ DE LA CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA.....	6
4.3.1. Episodis d'alerta o pre-alerta per contaminació atmosfèrica.....	7
4.4. Check list	8
4.5. Annex: Determinació del nivell de risc.....	8
Apèndix 1: Instrucció tècnica per a l'aplicació de criteris ambientals en projectes d'obres	11
Apèndix 2: Instrucció tècnica àmbits d'aplicació i abast per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en la fusta	13
GESTIÓ DE RESIDUS.....	1
1. INTRODUCCIÓ	1
2. NORMATIVA APLICABLE.....	1
3. METODOLOGIA	2
4. VALORACIÓ DEL COST PREVIST DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC.....	3

ESTUDI DE MEDI AMBIENT

1. INTRODUCCIÓ

La finalitat d'aquesta memòria ambiental es definir les mesures de caire ambiental encaminades a reduir l'impacte ambiental i social que l'execució de les obres pot ocasionar.

En base a aquesta memòria, el contractista adjudicatari de les obres haurà d'elaborar prèviament a l'inici de les mateixes un Pla d'Ambientalització de l'obra.

La proposta de reordenació urbana de l'Avinguda Isabel la catòlica entre l'Av. Tarradellas i carrer Sant Rafael, respon a la necessitat de reordenar els diferents espais i carrers d'accés a l'avinguda. L'objectiu la millora de la permeabilitat i l'accessibilitat entre el barri de Can Serra i el Parc de las Planas, un dels principals pulmons de la ciutat, defineix les següents actuacions:

- Creació d'un carril bus, deixant un únic carril per la circulació general i es crea un carril exclusiu per el bus.
- Creació d'un carril bici unidireccional en cada sentit de l'Av. Isabel la Catòlica, entre Sant Rafael i Josep Tarradellas.
- Eliminació de barreres arquitectòniques, desnivells i esglaons en les voreres i mitjanes per afavorir una mobilitat accessible entre el barri de Can Serra i el Parc de Las Planas.
- Recuperació de la mitjana central de l'Avinguda, fent-la transitable per a vianants, així com millorant la seva vegetació.
- Renovació del paviment de les voreres e introducció de paviments permeables allà on és necessari .
- Re distribució de l'enllumenat existent per millorar la seva eficiència energètica i adaptar la seva posició a la nova alineació de la vorera.
- Nova plantació d'arbrat a les voreres i eliminació dels actuals.
- Canalització per un futur soterrament de les línies aèries actuals de telefònica.

Per tal de executar correctament des del punt de vista mediambiental s'incorpora en aquest annex la documentació referent a les bones pràctiques a aplicar al projecte per a la prevenció de la contaminació atmosfèrica en les obres dels municipis metropolitans a la província de Barcelona.

Amb el mateix objectiu, s'adjunta els criteris de sostenibilitat que cal considerar a l'obra del present projecte i els criteris de sostenibilitat en relació a la fusta , per al seu correcta aplicació en el projecte que es desenvolupa.

2. GUIA DE BONES PRÀCTIQUES PER A LA PREVENCIÓ DE LA CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA EN LES OBRES DELS MUNICIPIS METROPOLITANS

Les obres de construcció públiques i privades són una font important d'emissió de contaminants amb gran impacte sobre la qualitat de l'aire. Això ha portat l'administració de diversos països a establir normatives sobre la manipulació i transport de material d'obra, així com sobre els processos de construcció i demolició executats en aquesta, i és que en alguns casos, les emissions atmosfèriques de la construcció arriben a representar l'impacte ambiental més gran d'un projecte.

Tot i que la generació d'aquestes emissions és temporal, contribueixen a l'inventari d'emissions locals. S'ha de tenir en compte però, que amb un pla detallat i una bona gestió de l'obra aquest impacte sobre la qualitat de l'aire es pot reduir considerablement. Per aquest motiu les emissions generades en obra han de ser regulades i, quan sigui necessari, s'han de desenvolupar mesures de mitigació per afavorir a la reducció de l'impacte.

Són diverses les activitats, com per exemple enderrocs, descàrregues, emmagatzematge exterior de material pulverulent, transport de material i residus, circulació per vies no asfaltades, sobre-concentració de vehicles pesants, congestió de trànsit associat, entre d'altres, que han de ser controlades i monitoritzades per tal de reduir les emissions generades i el seu impacte.

Per tant, és important una bona programació de les obres per tal de veure la duració de les principals activitats causants d'emissions de gasos contaminants i d'aixecament de pols.

2.1.OBJECTE

L'objecte de la present guia és descriure i donar directrius per tal de garantir la prevenció de la contaminació atmosfèrica i la millora de la qualitat de l'aire en la zona d'influència de les obres públiques impulsades per l'Àrea Metropolitana de Barcelona o el municipi en qüestió, així com les privades o públiques d'altres administracions que es duguin a terme dins de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

2.2.ÀMBIT D'APLICACIÓ

L'àmbit d'aplicació són totes aquelles obres tant de promoció pública com privada que es realitzen dins del territori metropolità o del municipi en qüestió pel que fa a la fase d'execució de l'obra.

2.3.MESURES DE PREVENCIÓ D'EMISSIONS

Abans de reduir les emissions primer és recomanable evitar la seva generació. És per això que en qualsevol projecte d'obra, primer s'ha de realitzar una avaluació del possible impacte ambiental que pot generar la seva execució per tal de trobar aquella alternativa que sigui tècnica i econòmicament viable però que a demés, afecti el mínim possible al medi.

Un cop realitzat el projecte, una bona planificació i gestió de l'obra facilitarà la prevenció d'emissions de partícules i gasos contaminants degudes a la seva execució.

2.4.MESURES DE REDUCCIÓ D'EMISSIONS

Quan la prevenció no és suficient, existeixen diferents accions que es poden dur a terme per tal de reduir al màxim possible aquelles emissions que no es poden evitar.

2.4.1. Mesures generals en el planejament i execució de l'obra

És important que els treballadors de l'obra rebin una formació adequada per tal de conèixer l'origen i l'impacte dels possibles contaminants atmosfèrics que s'emetran així com les mesures correctores a aplicar per tal de reduir-los. Cal promoure la idea de que cada treballador pot contribuir individualment a reduir les emissions totals i a contribuir en la millora de la qualitat de l'aire.

Existeixen un conjunt d'accions que es poder realitzar per tal de minimitzar certes emissions de caràcter general:

- Construir carreteres pavimentades o de grava en les zones properes a l'obra (almenys 30m).
- Cobrir amb grava-escòria zones sense pavimentar que estaran exposades a la intempèrie durant un llarg període de temps abans de la construcció (solars de demolició, zones de pas, etc.).
- Cobrir amb tèxtil piles de terra o materials pulverulents.



– Humitejar i/o netejar amb freqüència totes aquelles superfícies on es preveu es pugui generar una resuspensió de pols, com per exemple zones de pas de vehicles i piles de terres i materials pulverulents, per tal de mantenir una humitat mínima del 12%.

– Si es preveu una inactivitat de l'obra durant un període de temps prolongat (superior a 3 dies), cal aplicar aigua a les zones exposades almenys 3 vegades durant l'últim dia de feina, o un estabilitzant/aglomerant químic diluït (clorur magnèsic, acetats o polímers) que mantingui la superfície estable, generant una crosta superficial (avaluació mitjançant boles d'acer). Pel que fa a l'ús de productes químics aglomerants o supressors de pols, cal considerar-ne les propietats biodegradables i solubilitat i els efectes que puguin tenir en la fauna i flora locals.

– Situar un punt de neteja a les proximitats d'accés a l'obra per tal de netejar els vehicles just abans d'abandonar-la.

– Netejar els carrers propers a l'obra, almenys una vegada al dia, evitant saturar els embornals i la superfície de carreteres adjacents pavimentades o no pavimentades.

– Sempre que sigui possible, iniciar la construcció i demolició en la zona d'obra situada contra del vent predominant, i a partir d'aquí anar progressant per fases.

– Incorporar barreres contra el vent a tot el perímetre de l'obra per tal de protegir la circulació de material particulat fora de l'àmbit d'aquesta.

– Prohibir la crema de material a la zona d'obra ja que, la crema a temperatura baixa de materials de rebuig (com ara brossa vegetal, papers, plàstics, etc.) comporta una combustió incompleta i la consegüent emissió de productes tòxics.

2.4.2. Mesures en el transport, càrrega i deposició de material

Transportar, carregar i descarregar material de manera inadequada pot causar pèrdues i generar núvols de pols. És per això que és important tenir present certes mesures:

– Realitzar lentament la càrrega i descàrrega del material, evitant fer-ho en situacions de fortes ventades.

– Reduir al mínim possible l'altura des de la qual es carrega i descarrega el material.

– Cobrir amb lones el compartiment de càrrega dels camions amb independència de la tipologia de material transportat, sent preferible però, utilitzar camions tancats.

– Assegurar unes bones condicions del compartiment de càrrega de manera que no hi hagi pèrdues de pols durant el transport.

– Sempre que sigui possible, es dispersarà aigua nebulitzada en la zona de càrrega i descàrrega.

2.4.3. Mesures en vehicles i maquinària

Dins la zona d'obra hi treballen diferents tipologies de vehicles com per exemple camions, excavadores, compactadores, etc. El motor d'aquests vehicles, especialment si és de dièsel, representa una font d'emissió d'altres contaminants a més de la pols, com és el cas de SO₂, NO_x, COV_s y CO₂. Tot i que aquests vehicles són una proporció menor en nombre respecte la flota de vehicles convencionals, les seves emissions són considerables ja que les dimensions són elevades. Un recull de mesures per tal de minimitzar les seves emissions són:

– Utilitzar filtres de partícules dièsel, que poden anar incorporats en vehicles nous o instal·lar-se als antics. En aquests casos, per maximitzar l'efecte del filtre cal utilitzar un dièsel amb baix contingut en sofre (<50 ppm). La

utilització d'aquest tipus de dièsel pot reduir automàticament les emissions de partícules un 30% al tub d'escapament. La utilització, a més, de filtres de partícules redueix la resta d'emissions de material particulat un 85% més.

– Utilitzar catalitzadors de reducció selectiva (SCR) per reduir les emissions d'NO_x dels motors dièsel, que utilitzen urea per obtenir amoníac i aquest redueix l'NO_x a N₂.

– Utilització de combustibles alternatius com ara biodièsel, etanol, propà o gas natural, o motors elèctrics. S'ha de tenir en compte però, que aquestes alternatives poden produir altres problemes d'emissions com pot ser un increment dels NO_x.

– Reduir el temps que els vehicles estan en marxa, quan no estan realitzant treballs d'obra. Els motors dels vehicles s'haurien d'aturar quan es prevegi una suspensió de l'activitat de més de 3 minuts.

– Reduir el nombre de viatges de vehicles al mínim necessari.

– Limitar la velocitat dels vehicles dins de l'obra de manera que no s'excedeixin els 20km/h i evitar acceleracions brusques. El rang de circulació recomanat és entre 10 i 20 km/h.

2.4.4. Mesures en altres activitats de l'obra

Hi ha activitats específiques que requereixen de mesures concretes per tal de reduir les seves emissions:

– Processos de fabricació:

Durant l'obra hi ha nombrosos treballs de fabricació que poden produir pols, com pot ser el tall i la perforació de materials. En aquests casos cal aplicar un flux continu d'aigua en la zona d'operació (com ara el disc de tall d'una radial), o utilitzar aspiradors en la zona on es genera la pols.

– Canvi del revestiment del ferm de rodament:

Aquesta activitat de millora del ferm presenta dos focus d'emissió de pols molt potents que cal tenir en compte:

a) la raspallada del revestiment; b) la càrrega a la banyera. Per tant, és necessari l'ús d'un sistema humit d'aspersió de manera que humitegi el revestiment durant el desbast i es redueixi l'emissió durant la raspallada, així com en la descàrrega del material sobre la banyera.

– Demolició:

Les construccions s'han d'enderrocar intentant reduir l'altura des de la qual es desploma el material. Si això no és possible, aleshores s'hauria de fer una demolició per parts. És important aplicar vapor d'aigua a la zona de manera que les partícules s'adhereixin al vapor i caiguin al terra més ràpidament dins de la zona d'obra. La utilització d'explosius s'ha d'evitar a causa de l'enorme quantitat de pols produïda. En transportar el material, idealment s'han de carregar els materials més fins al començament i cobrir-los amb els materials més gruixuts. Si hi ha asbests a l'edifici, ha de venir un especialista a treure'ls abans de la demolició.

– Producció i aplicació d'asfalt:

Durant la producció d'asfalt s'emeten molts compostos gasosos com ara SO_x, NO_x, CO i compostos orgànics volàtils (COV_s). Les tècniques per reduir aquestes emissions estan enfocades a la millora de pràctiques durant la producció de l'asfalt (comprovant la correcta mescla de materials, el correcte funcionament de la maquinària, utilitzant combustibles amb baix contingut en sofre), així com a la temperatura d'abocament (220-240 °C) durant la pavimentació.



Per aquest motiu, es recomana utilitzar una pavimentació asfàltica tipus gap graded, l'aplicació de la qual requereix temperatures inferiors i redueix les emissions de COVs.

– Aplicació de pintures:

L'aplicació de pintures diverses en relació amb activitats finals de l'obra és una important font d'emissions de compostos orgànics volàtils (COVs). Per tal de disminuir aquestes emissions es poden utilitzar pintures i capes de materials amb continguts baixos en COVs de naturalesa més aquosa, i que siguin resistents al temps perquè no necessitin nombroses aplicacions.

2.5. MONITORATGE I SEGUIMENT DE LA QUALITAT DE L'AIRE

Si totes les mesures de reducció d'emissions anteriorment exposades es duen a terme amb eficiència, l'emissió de contaminants a l'aire s'hauria de minimitzar al màxim. Una manera de poder fer el seguiment de l'eficàcia de les mesures i de la contaminació a les obres és mitjançant un monitoratge de la qualitat de l'aire.

Aquest es pot realitzar mitjançant captadors passius o instruments de mesura contínua connectats a la xarxa elèctrica. Els primers, es poden col·locar en qualsevol indret, són més econòmics però només podem mesurar durant un període màxim de 3 setmanes. Els segons, ocupen més volum i requereixen d'un punt de connexió elèctrica que fa incrementar el cost, però permeten registrar de forma minutal la concentració de contaminants a l'aire. Com a mínim s'ha de poder mesurar la concentració de NO, NO₂ i PM₁₀.

Per tal de dur a terme un bon seguiment i anàlisi de la qualitat de l'aire, és necessari realitzar mínim dues campanyes (una en mesos d'hivern i l'altre en mesos d'estiu) abans i després de l'obra. De la mateixa manera, també és important conèixer les dades de les estacions de qualitat de l'aire properes a l'àmbit de l'obra, així com les dades meteorològiques de fins als 12 mesos previs al començament de les activitats per tal de saber els nivells de fons i poder descartar anomalies. També pot resultar interessant mantenir un registre de les queixes de la població. Així, si la zona d'obra afecta determinats receptors sensibles (per exemple, escoles), és aconsellable col·locar-hi monitors continus.

La figura d'un responsable ambiental que realitzi el seguiment i anàlisi de les dades obtingudes és important. Aquest encarregat haurà de saber com i quan ha de contactar amb les autoritats de qualitat de l'aire en condicions de sobrepassar els límits establerts o quan hi hagi situacions extremes de contaminació. Si es produeixen aquestes situacions, cal advertir als veïns de la durada i de les mesures correctores que s'aplicaran. Aquest encarregat ha de realitzar un registre diari de les activitats que es realitzin i mantenir-ne un control escrit, a mode de qüestionari o checklist, per exemple.

En obres situades a menys de 500 m d'una zona urbana s'hauria d'establir un número de contacte (visible en la proximitat de l'obra) per a que els veïns puguin transmetre queixes i denúncies.

2.6. APLICACIÓ

Amb l'objectiu de poder aplicar a la pràctica les instruccions i recomanacions donades, es proposen els següents documents de caire tècnic, en aquesta Guia a l'apartat 2 i 3:

- Model de plec de condicions tècniques pels ajuntaments, per a la reducció de la contaminació atmosfèrica en obres de promoció pública o privada (fase d'execució)
- Model de plec de condicions facultatives, que concreta l'anterior (fase d'adjudicació)

2.7. LÍNIES DE FUTUR

Cal tenir present que l'aplicació de les mesures proposades ve supeditada a la magnitud de l'obra (extensió en superfície ocupada, etc.), així com al seu àmbit d'aplicació. Així doncs, una reforma petita també hauria que complir algunes de les mesures proposades, però no totes.

En aquest sentit, es considera necessari treballar i desenvolupar una metodologia que classifiqui les obres segons el seu risc potencial. Així doncs, la metodologia es basaria en classificar les obres en tres nivells de risc segons les seves característiques, i en quatre fases, per després aplicar unes mesures correctores generals i/o específiques, en forma de taules (Annex: Determinació del nivell de risc – pàg. 25). Aquesta classificació d'activitats i mesures facilitaria la tasca del responsable d'elaborar el Pla de prevenció, així com pel control de la seva aplicació mitjançant un checklist. En una segona fase es podria concretar amb una sèrie de fitxes per a cadascuna de les mesures a aplicar.

Aquesta modificació i adaptació de la metodologia segons el descrit anteriorment, es treballarà en el marc de les actuacions previstes al grup de treball d'obres, i amb el suport i assessorament del Comitè científic del Consell de municipis metropolitans per la lluita contra la contaminació atmosfèrica.

Una altra línia de treball futura seria l'anàlisi i establiment de valors límit en la mesura de cada contaminant (NO₂, PM₁₀ i sedimentables). Actualment existeix legislació de valors límit de qualitat de l'aire a nivell general (pensats per estacions de fons), però no concretament per a una obra o àrea industrial considerada "hot spot". El fet d'aprovar en una normativa uns valors límit superiors als de qualitat de l'aire (per exemple un valor de 100µg/m³ de PM₁₀ al perímetre) planteja un conflicte amb la legislació vigent. Caldria estudiar i establir valors límit de fons i en "hot spots", com és fa per exemple en l'àmbit del soroll (on hi ha diferents valors límit segons l'ús de la zona – residencial, industrial, etc.- i segons l'horari -límit diürn i nocturn).

Aquestes línies de treball futures es desenvoluparan i treballaran en el marc de les reunions del Comitè científic i del grup de treball d'obres del Consell de municipis metropolitans per a la lluita contra la contaminació atmosfèrica.

2.8. FONTS BIBLIOGRÀFIQUES

Existeixen diverses guies publicades per a la prevenció i control d'emissions contaminants a les obres i emplaçaments de construcció:

- Guia d'ambientalització d'obres a Barcelona
- <https://www.london.gov.uk/what-we-do/planning/implementing-london-plan/supplementary-planning-guidance/control-dust-and>

La guia de bones pràctiques de Londres (The control of dust and emissions during construction and demolition) diferencia la magnitud de risc ambiental de les obres en funció de la seva superfície i potencial d'impacte en tres tipologies: zones de baix risc (obres fins a 1.000 m² de superfície), zones de risc mitjà (1.000-15.000 m² de superfície) i zones de risc alt (més de 15.000 m² de superfície)

- Guidance on the Assessment of dust from demolition and construction is a good example to develop a site evaluation. 2014. (www.iaqm.co.uk).
- Guide to air quality assessment in Sacramento County, Sacramento metropolitan Air Quality management District. 2009. CEQA Guide to Air Quality Assessment (www.airquality.org)

- Best practices for the reduction of air emissions from construction and demolition activities. Environment Canada, Transboundary Issues Branco. 2005. (www.bieapfrem.org)
- Regional Government of Styria, Austria. www.feinstaub.steiermark.at. 2006.
- Stäubli, A., Kropf, R. 2004. Air pollution control at construction sites – construction guideline air. Environment in practice. Swiss Agency for the Environment, Forests and Landscape BUWAL, Bern. Download PDF at: www.buwalshop.ch. Code:VU-5024-E
- The control of dust and emissions during construction and demolition. Supplementary planning guidance. Greater London Authority. July 2014. (www.london.gov.uk)
- Air Quality Management's (IAQM) - 2014 Guidance on the Assessment of dust from demolition and construction is a good example to develop a site evaluation. 2014. (www.iaqm.co.uk)
- El capítol 4.2 de 'Bases Científicas-técnicas para un Plan Nacional de Calidad del Aire'
- <https://editorial.csic.es/publicaciones/libros/12120/978-84-00-09475-1/bases-cientifico-tecnicas-para-un-plan-nacional-de.html>
- Dust Abatement Field Guide for the Construction Industry. Maricopa County (USA). <https://www.maricopa.gov/aq/divisions/compliance/dust/Default.aspx>

3. PROPOSTA DE PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER A LA PREVENCIÓ DE LA CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA EN OBRES

3.1.OBJECTE

L'objecte del present escrit és el de donar directrius per tal de garantir la prevenció de la contaminació atmosfèrica i la millora de la qualitat de l'aire en la zona d'influència de les obres públiques impulsades per l'Àrea Metropolitana de Barcelona o el municipi en qüestió, disminuint l'afectació i l'impacte causats sobre la salut dels ciutadans.

3.2.ÀMBIT D'APLICACIÓ

L'àmbit d'aplicació són totes aquelles obres tant de promoció pública com privada que es realitzen dins del territori metropolità o del municipi en qüestió pel que fa a la fase d'execució de l'obra.

3.3.CONSIDERACIONS GENERALS

El contractista o la persona que ell designi haurà de presentar al promotor la programació de les obres per tal de veure la duració de les principals activitats causants d'emissions de gasos contaminants i d'aixecament de pols.

El contractista proposarà al promotor possibles entrades i sortides de camions o maquinaria a les obres per tal de limitar els accessos i concentrar l'àmbit d'aplicació de mesures. El promotor podrà proposar les modificacions d'entrades, sortides i recorregut, que cregui convenient i siguin tècnicament possibles i sempre que garanteixin una reducció real de la contaminació in situ.

Sempre que hi hagi variacions justificades, la direcció d'obra haurà de proposar al promotor la nova alternativa d'entrades i/o sortides. El promotor serà qui validi o proposi possibles variacions de les aportades pel contractista.

Totes les sortides de l'àmbit de l'obra hauran de disposar d'un punt de neteja.

El contractista haurà de vetllar pel correcte estat i funcionament dels vehicles i maquinaria durant l'obra. Així com controlar que tots els acopis i vehicles que transporten material pulverulent estiguin coberts per lones.

Les runes i materials pulverulents, així com les superfícies de pas de vehicles i maquinaria, hauran de ser regades per tal d'evitar la formació de núvols de pols. Sempre que sigui possible, el reg es realitzarà amb aigua freàtica.

S'haurà de tenir en compte la direcció del vent o bé, s'haurà de crear un espai acotat amb pantalles o barreres de protecció, a l'hora de realitzar activitats susceptibles a la generació de pols, en el cas de obres de façana. En el cas d'obres a cel obert, es poden instal·lar barreres desmuntables de 3 laterals o barreres perimetrals per resguardar el material del vent en totes les direccions.

El contractista haurà d'evitar i/o minimitzar l'emissió de material particulat. Qualsevol treball mecanitzat que pugui generar partícules s'haurà de realitzar mitjançant equips amb flux continu d'aigua en la zona d'operació. Quan aquesta opció no sigui possible, s'utilitzaran equips amb aspiració de pols en la zona on es genera.

Estarà totalment prohibit realitzar escombrades o l'ús d'aspiradors per a neteja del paviment en sec, amb l'objectiu d'evitar la resuspensió del material particulat.

Preferentment, el promotor definirà el sistema o protocol de seguiment i control de les emissions generades a l'obra, i designarà un responsable ambiental de l'obra que haurà de dur a terme el seguiment i control específic a partir de la instal·lació d'equips de mesura (en cas que n'hi hagi) o de captadors passius, i entregar un resum mensual al promotor.

Tots els operaris hauran de realitzar un curs formatiu relacionat amb la prevenció de la contaminació atmosfèrica.

3.4.DESCRIPCIÓ DEL PUNT DE NETEJA

3.4.1. Punt de neteja

El contractista haurà de tenir en compte el punt de neteja a l'hora de demanar el subministrament d'aigua provisional d'obra.

El punt de neteja haurà de ser acceptat pels tècnics responsables de neteja del promotor.

Aquest s'haurà de situar dins l'àmbit de l'obra, a prop de les sortides, sempre que sigui possible. En cas que no sigui possible, el promotor podrà donar permís per situar el punt de neteja al carrer, just a la sortida de l'obra. Per tal de poder ubicar el punt de neteja a la via pública, serà necessari disposar d'un embornal proper.

Abans de començar amb la neteja, el contractista haurà de garantir l'estat de l'embornal, havent-lo de netejar segons les indicacions dels tècnics responsables del manteniment i neteja de la xarxa de clavegueram del municipi.

El punt de neteja haurà d'estar operatiu durant tot l'horari de l'obra. Haurà d'haver-hi una persona dedicada a controlar la sortida de vehicles i maquinaria, i per tant, de la seva neteja.

Amb la mànega a pressió s'haurà de netejar les rodes dels vehicles, camions i maquinaries, i si és necessari, altres parts brutes previstes de generar una resuspensió del material particulat.

En cas d'obres majors i sempre que l'espai ho permeti, es recomana fer la neteja del vehicle a sobre de barres metàl·liques o de fusta i en una zona excavada abans d'accedir a la zona pavimentada. A més, en obres de grans magnituds, per tal de desguassar a la claveguera municipal, s'haurà de demanar la corresponent llicència a



l'ajuntament pertinent, que planificarà la inspecció per veure l'estat del clavegueram. Si es dona una acumulació de sòlids, l'Ajuntament ho farà retirar a través d'un gestor de residus acreditat per l'ARC. Quan estigui solventat, abans de començar l'obra, seria convenient instal·lar un decantador per tal d'acumular tots els possibles materials residuals (terres, pedra, runes, pols, etc.)

Per tot tipus d'obra, cal acordar amb l'ajuntament el punt de connexió a clavegueram i aquest ha d'autoritzar-ho. També cal demanar permís als tècnics responsables del manteniment i neteja del clavegueram del municipi, que haurà de donar el vist i plau i si ho creu convenient, planificarà una tasca de neteja dels embornals a criteri del tècnic municipal o del departament competent del municipi en concret.

3.4.2. Alternatives

En cas que, de forma justificada, el punt de neteja aquí especificat resulti poc viable, els serveis tècnics del promotor podran estudiar les diferents alternatives proposades pel contractista.

3.5. ITINERARIS

El contractista haurà de presentar al promotor l'itinerari dels camions i la maquinaria des de les diferents sortides de l'obra fins a la instal·lació de deposició final, o si és el cas, fins a un acopi intermedi.

A poder ser, la deposició de residus s'haurà de realitzar a les plantes autoritzades i/o gestors més propers, per tal de reduir els quilòmetres de transport i minimitzar les emissions de GEH i contaminants atmosfèrics.

Dels possibles itineraris a seguir, es proposarà aquell en el que el recorregut per les zones d'ús residencial sigui el més curt possible.

L'itinerari final es determinarà amb els serveis tècnics del promotor i la guàrdia urbana.

3.6. ACOPI I EMMAGATZEMATGE

En el cas que sigui necessari disposar d'un acopi intermedi fora de l'àmbit de l'obra, el contractista haurà de fer la petició motivada degudament justificada als serveis tècnics municipals corresponents.

L'acopi haurà d'estar correctament tancat amb una tanca rígida. L'alçada de l'acopi no podrà superar els 2 metres i en qualsevol cas, tampoc podrà superar la tanca.

Per tal d'evitar la suspensió de partícules, l'acopi haurà de ser regat constantment i s'haurà de netejar els carrers del voltant amb la maquinaria adient. La freqüència de rentat s'especificarà pels serveis tècnics del contractista. Els aplecs provisionals també hauran d'estar coberts amb lones o plàstics.

En cas d'incompliment de l'estat de l'acopi intermedi, si el promotor ho considera oportú el podrà retirar.

Qualsevol emmagatzematge de runes o material pulverulent s'ha de realitzar en contenidors, sacs o sitges, hauran d'estar coberts amb lones o plàstics estancs. L'emmagatzematge de material no podrà superar els 30 cm d'alçada del contenidor que els conté.

3.7. VEHICLES I MAQUINARIA

3.7.1. Característiques i ús

Tant els vehicles de transport com la maquinaria emprada en l'obra, hauran de tenir totes les revisions tècniques (ITV) al dia per tal d'evitar un mal funcionament del motor i excessos en el consum de combustible. Per tant,

s'haurà d'acreditar que els vehicles i maquinaria no emeten més fums o gasos dels exigits per la normativa vigent. Tota la maquinaria estarà sotmesa a un control periòdic per tal de garantir-ho.

Els vehicles i maquinaria pesants de motor dièsel hauran d'incorporar filtres per tal de reduir les emissions de material particulat a més de catalitzadors SCR per reduir les emissions de NOx, com ara els sistemes SCRT. El sistema SCRT es controlarà mitjançant un etiquetatge al dipòsit que indiqui que s'omple amb ADD Blue (adequat pel sistema SCR).

Els motors només podran estar en funcionament el temps estrictament necessari per desenvolupar l'activitat. El motor tant de vehicles com de maquinaria haurà d'aturar-se quan es prevegi una aturada de l'activitat de més de 3 minuts i durant la càrrega i descàrrega de material.

3.7.2. Circulació dins l'obra

La velocitat de desplaçament de vehicles i maquinaria dins de l'obra quedarà limitada a 10 km/h com a màxim, evitant acceleracions brusques. Això evitarà en gran mesura la resuspensió de PM, però no de NOx, que és major a marxes curtes.

Quan la circulació dins l'obra es realitzi en espais pavimentats, caldrà regar-los i aspirar-los en humit mecànicament per tal de minimitzar la resuspensió de material i la formació de núvols de pols.

En cas que el pas de vehicles i maquinaria es realitzi en superfície no pavimentada, caldrà posar una capa de graves i regar-la per tal d'evitar la formació de núvols de pols. Sempre que sigui possible, el reg s'efectuarà amb aigua freàtica.

3.7.3. Càrrega, descàrrega i transport de material

Sempre que sigui possible pel tipus d'obra i activitat, qualsevol càrrega i descàrrega de runes o material susceptible a generar pols s'haurà de fer en contenidors o sacs, cobrint-los amb lones o plàstics estancs.

Durant la càrrega i descàrrega de runes o material pulverulent sobre camió o contenidor, s'haurà de tenir present la direcció del vent per tal de minimitzar la dispersió de les partícules en suspensió, o bé, s'haurà de crear un espai acotat amb pantalles o barreres de protecció. Per obres senzilles, les malles d'ocultació farien una funció similar.

En el cas d'haver fortes ventades, s'hauran d'aturar els treballs de càrrega i descàrrega de material susceptible a generar pols fins que el règim de vents s'estabilitzi.

Les caixes dels vehicles que realitzin el transport, tan intern com extern a l'obra, del material pulverulent hauran d'anar cobertes per lones o plàstics per tal d'evitar pèrdues de material en el recorregut i disminuir les emissions de partícules.

També serà necessari controlar:

- La càrrega màxima recomanada per a cada vehicle de transport. Si el material transportat és pulverulent o susceptible a generar pols, no podrà superar l'alçada del contenidor que el conté.
- Que el compartiment de càrrega no tingui defectes que facin perdre part de la carga fina durant el transport de materials i per tant emetin pols.
- S'elimini la pols dipositada a diferents parts del camió durant la càrrega i descàrrega.

3.8. ACTIVITATS I ACCIONS DINS L'OBRA

En excavacions a cel obert, perforacions i demolicions s'haurà de tenir present la direcció del vent per tal de minimitzar la dispersió de material particulat o bé, s'haurà de crear un espai acotat amb pantalles o barreres de protecció. Per obres senzilles, les malles d'ocultació farien una funció similar.

En general, en condicions de fort vent no es realitzaran activitats i operacions que impliquin l'ús i el moviment de material susceptible a generar pols.

En treballs d'enderroc, sempre que les condicions meteorològiques ho permetin, es regaran les runes i els materials que es vagin desprenent per tal de minimitzar la formació de núvols de pols. Sempre que sigui possible, el reg s'haurà d'efectuar amb aigua freàtica.

Qualsevol treball mecanitzat que pugui generar l'emissió de partícules s'haurà de realitzar mitjançant equips que proporcionin un flux continu d'aigua en la zona d'operació (per exemple, en talls amb radial). Quan aquesta opció no sigui possible, s'utilitzaran equips amb aspiració de pols en la zona on es genera.

L'amassament del formigó o del morter s'haurà de dur a terme amb una formigonera, en cap cas es podrà realitzar directament sobre el paviment o la rasa per tal d'evitar núvols de pols.

Sempre que sigui necessari i segons la tipologia, les operacions de soldadura hauran de disposar d'un sistema de filtratge o aspiració adequat per tal de reduir les emissions atmosfèriques derivades d'aquesta activitat. Els residus generats hauran de ser recollits i netejats, i dipositats en espais o contenidors adequats.

S'haurà d'evitar l'ús de pintures amb aerosols. En el cas d'haver d'utilitzar imprimació i pintura metàl·lica s'haurà d'afavorir una ventilació adequada i procurar controlar i disminuir les emissions.

En el cas de que l'ús de productes químics sigui estrictament necessari, aquets hauran de tancar-se hermèticament per tal d'evitar evaporacions i la formació de gasos contaminants. S'hauran de seguir les especificacions i recomanacions del fabricant durant la seva manipulació, emmagatzematge i deposició final.

En obres de durada superior a 3 mesos, el contractista haurà de connectar-se al servei elèctric evitant l'ús de generadors.

En el cas d'utilitzar compressors, caldrà tenir en compte el que es diu a l'article 2 del RD 100/2011 sobre les emissions sistemàtiques, i la durada (durada global >5%) i la freqüència d'emissió (>12 cops/any). Per tal de minimitzar soroll i vibracions, caldrà que els compressors vagin muntats sobre suport antivibratori (tipus silentblocks) i hauran de complir límits establerts a cada municipi segons el Mapa de Capacitat Acústica (Ld, Lv y Ln). Si es fan obres per la nit, caldrà sol·licitar un permís especial.

La neteja de l'àmbit afectat per l'obra mai podrà realitzar-se en sec. L'ús de bufadors o la realització d'escombrades en sec quedarà totalment prohibit.

S'haurà de disposar de màquines que realitzin escombrats periòdics del sòl juntament amb els rentats.

3.9. CONTROL D'EMISSIONS

Per tal de dur a terme un seguiment i control de les emissions generades a l'obra, el promotor o, en el cas que aquest no pugui desenvolupar aquesta tasca, el contractista, haurà de mesurar els nivells de contaminació atmosfèrica, abans, durant i després de la realització d'aquesta. Els aparells hauran de mesurar NO₂, PM₁₀ i material sedimentable.

3.9.1. Òxids nitrogen

Es podran fer servir unitats mòbils equipades amb equips de quimioluminiscència per l'anàlisi d'NO i NO₂. Si no és possible es podran fer servir dosímetres o captadors passius d'NO₂ amb resolució setmanal, tipus GRDKO, RADIELLO, PALM, o similars. En aquest cas s'instal·laran setmanalment diferents dosímetres que recullin els nivells de contaminació a l'obra, un d'ells instal·lant-se a la sortida/accés dels vehicles pesants.

3.9.2. Material particulat PM₁₀

Per PM₁₀ s'instal·laran equips de mesura continua tipus comptadors òptics (amb resolució horària), o bé captadors d'alt o baix volum amb filtres, amb resolució de 24 h.

3.9.3. Material sedimentable

S'instal·laran 3 col·lectors passius de material sedimentable, i es mesuraran al laboratori els nivells de material sedimentable al perímetre de l'obra amb una resolució setmanal.

En general, els equips es col·locaran coincidint amb les tasques d'obra més significatives i, per tant, més susceptibles a generar contaminació atmosfèrica. La decisió respecte en quin moment i on s'ha de dur a terme la instal·lació dels punts de mesura, així com el període de presa de dades, serà de la direcció facultativa i/o del responsable de l'obra per part del promotor.

El responsable ambiental de l'obra, designat pel promotor i d'acord al contractista, haurà d'entregar mensualment un informe resum de totes les activitats realitzades a l'obra referents a la qualitat ambiental, així com a la gestió de residus realitzada.

3.10. FORMACIÓ D'OPERARIS

Els operaris hauran de realitzar una formació específica i obligatòria relacionada amb la reducció de la contaminació atmosfèrica deguda a les activitats dins de l'obra, previ inici de les obres.

4. PROPOSTA DE PLEC DE CONDICIONS FACULTATIVES PER A LA PREVENCIÓ DE LA CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA EN OBRES

4.1. OBJECTE

L'objecte del present escrit és el de descriure les obligacions que ha de complir el contractista per tal de garantir la prevenció de la contaminació atmosfèrica i la millora de la qualitat de l'aire en la zona d'influència de les obres públiques i privades impulsades per l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

4.2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

L'àmbit d'aplicació correspon al Plec de Clàusules Administratives, en matèria de prevenció de la contaminació atmosfèrica, de totes aquelles obres tant de promoció pública com privada que es realitzen dins del territori metropolità.

4.3. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA EN MATÈRIA DE PREVENCIÓ DE LA CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA

El contractista haurà de garantir el bon funcionament del punt de neteja i per tant, una correcta neteja dels vehicles i maquinaria que surtin de l'àmbit de l'obra.

En cas de que la inspecció municipal o la guàrdia urbana detectin un mal funcionament del punt de neteja, els tècnics municipals podran decidir substituir el punt de neteja del contractista per un punt de neteja puntual i dos operaris propis. Aquest punt de neteja anirà a càrrec del contractista i tindrà una durada mínima de 5 dies hàbils mentre es confirma el nou funcionament del punt de neteja de l'obra. En el moment en que els serveis tècnics del promotor validin la tornada de posta en marxa del punt del contractista, es retirarà el punt provisional.

El contractista està obligat a mantenir en bon estat de neteja els embornals i la xarxa de clavegueram de la zona d'influència de l'obra, haurà de fer la neteja amb la maquinaria adequada i segons la freqüència establerta pels serveis tècnics del promotor.

Els camions i maquinaria que transportin material susceptible a generar pols hauran de portar una lona per tal d'evitar la possible suspensió de material particulat tant dins com fora de l'obra.

En el cas que no sigui possible l'extensió de lona degut al tipus de material transportat, el contractista haurà de lliurar als serveis tècnics del promotor un informe signat per un tècnic competent explicant el tipus de material i l'exempció justificada de portar lona. En aquest cas, el contractista adjuntarà a l'informe un protocol d'actuació per tal de garantir una resposta immediata de la neteja dels carrers en cas de que, per qualsevol motiu, la càrrega sigui parcial o totalment abocada a la via pública. Aquest protocol s'haurà de mantenir durant tot el recorregut que faci el camió, i haurà d'estar validat pel promotor i la guàrdia urbana.

El contractista, abans de l'inici de l'obra, haurà de proposar al promotor i a la guàrdia urbana un itinerari fins a l'abocador. El contractista té l'obligació de vetllar per que es compleixin els itineraris. La guàrdia urbana podrà multar els camions que no segueixin aquestes condicions descrites, condicions que únicament podran ser variades prèvia autorització dels tècnics municipals corresponents.

El contractista haurà d'acceptar els canvis tècnics que el promotor pugui determinar.

El contractista té l'obligació de conèixer l'estat dels vehicles i la maquinaria present a l'obra. Haurà d'entregar al promotor un informe periòdic que acrediti el compliment de la normativa vigent en matèria d'emissió de gasos dels vehicles i la maquinaria utilitzada.

El contractista haurà d'evitar i/o minimitzar l'emissió de material i gasos contaminants utilitzant els equips i maquinaria adequats per a cada activitat.

El contractista haurà formar en matèria de prevenció de la contaminació atmosfèrica tots els operaris de l'obra.

4.3.1. Episodis d'alerta o pre-alerta per contaminació atmosfèrica

En situacions d'episodis d'alerta o pre-alerta de contaminació atmosfèrica definits segons la Generalitat de Catalunya, el promotor té l'obligació de dur a terme, a més de les mesures previstes per la Generalitat, les mesures següents:

- Extrepar les mesures d'obligat compliment referents a la neteja de l'obra i al reg de zones d'obra a cel obert.
- Evitar les activitats susceptibles a generar pols.
- Suspensió temporal o immediata de les obres fins la desactivació del protocol per contaminació atmosfèrica.
- En zones definides com a ZUAP, les obres romandran aturades des de l'activació de pre-alerta fins la finalització de l'episodi de contaminació.

- Altres mesures específiques segons la naturalesa i fase de l'obra, a definir pel servei tècnic municipal responsable de l'obra i el Protocol definit.

Aquesta relació de mesures no és limitativa i es podran aplicar independentment de l'activació del Protocol de la Generalitat amb l'objectiu assenyalat anteriorment de no empitjorar la situació.

En el moment de la signatura el contracte, l'adjudicatari s'adherirà al protocol establert per l'Ajuntament del municipi relatiu als episodis de pre-alerta, o en el seu cas al Protocol de la Generalitat de Catalunya.

L'aplicació de les mesures serà de caràcter obligatori i el seu incompliment podrà esdevenir en la imposició de sancions, les quals queden estipulades al Plec de condicions administratives.

El cas que fos necessària la suspensió temporal de l'obra, aquest temps es descomptaria del termini fixat al contracte, sense que això suposi cap penalització per part del promotor.

Davant l'aplicació de qualsevol mesura, el contractista no podrà reclamar per despeses addicionals (tant materials com de mà d'obra) ni reclamar cap tipus de danys i perjudicis, inclòs en el cas de suspensió temporal de l'obra.

4.4. Check list

Obra:	
Adreça:	
Data d'inici prevista:	
Data de finalització prevista:	

1. NETEJA DE L'OBRA

1.1. Material particulat - pols

- ☐ S'ha habilitat un punt de neteja preferiblement dins l'obra i a prop de les sortides
- ☐ El punt de neteja roman operatiu durant tot l'horari laboral de l'obra
- ☐ Es renten les rodes dels vehicles i maquinàries just abans de sortir de l'obra
- ☐ Es té acordat amb l'ajuntament el punt de connexió al clavegueram

2. ITINERARIS

2.1. Material particulat - pols

- ☐ L'itinerari dels vehicles i la maquinària fora de l'obra passa el mínim possible per zones d'ús residencial

2.2. Fums i gasos

- ☐ La deposició de residus es realitza a les plantes i/o gestors autoritzats més propers a l'obra

3. ACOPI I EMMAGATZEMATGE

3.1. Material particulat - pols

- ☐ L'acopi està correctament tancat mitjançant una tanca rígida
- ☐ L'acopi no supera els 2 metres d'alçada ni la tanca
- ☐ L'acopi i l'emmagatzematge de material pulverulent és regat constantment i/o està cobert amb lonas o plàstics
- ☐ L'emmagatzematge de runes o material pulverulent no supera els 30 cm d'alçada del contenidor que el conté

4. VEHICLES I MAQUINÀRIA

4.1. Material particulat - pols

- ☐ Els vehicles de motor dièsel incorporen filtres per reduir les emissions de material particulat

4.2. Fums i gasos

- ☐ Han passat satisfactòriament la ITV
- ☐ S'acredita la no emissió del màxim de gasos i fums exigits per la normativa vigent
- ☐ Els vehicles de motor dièsel incorporen catalitzadors SCR per reduir les emissions de NOx
- ☐ Els motors s'aturen si es preveu que el vehicle estigui més de 3 minuts sense funcionar
- ☐ La velocitat de circulació està limitada a 10 km/h, i no es realitzen acceleracions brusques
- ☐ S'ha evitat l'ús de generadors elèctrics per a una obra de durada superior a 3 mesos

5. CÀRREGA, DESCÀRREGA I TRANSPORT

5.1. Material particulat - pols

- ☐ Es té en compte la direcció del vent durant la càrrega i descàrrega de runes o material pulverulent, creant un espai acotat amb pantalles o barreres de protecció
- ☐ En cas de fortes ventades, s'aturen els treballs de càrrega i descàrrega de material susceptible a generar pols
- ☐ Les caixes dels vehicles estan cobertes per lonas o plàstics durant el transport de material pulverulent
- ☐ El material transportat no supera els 30 cm d'alçada del contenidor que els conté
- ☐ El compartiment de càrrega no té defectes que puguin fer perdre part de la carga
- ☐ S'elimina la pols depositada a diferents parts del camió durant la càrrega i descàrrega
- ☐ Sempre que sigui possible, es dispersa aigua nebulitzada en la zona de càrrega i descàrrega

6. ACTIVITATS I ACCIONS DINS L'OBRA

6.1. Material particulat - pols

- ☐ Es té en compte la direcció del vent durant excavacions, perforacions i demolicions, creant un espai acotat amb pantalles o barreres de protecció
- ☐ En cas de fortes ventades, s'aturen les activitats i operacions que impliquin l'ús i el moviment de material pulverulent
- ☐ Els treballs mecanitzats que puguin generar pols es realitzen amb equips de flux continu d'aigua o d'aspiració
- ☐ L'amassament del formigó o del morter es dur a terme dins una formigonera, no sobre el paviment o la rasa
- ☐ Es realitzen escombrats periòdics juntament amb el rentat del sòl afectat
- ☐ No s'utilitzen bufadors o escombrades en sec per a la neteja de l'àmbit afectat per l'obra

6.2. Fums i gasos

- ☐ S'ha procurat evitar l'ús de pintures amb aerosols
- ☐ S'afavoreix una ventilació adequada de les pintures i imprimacions, seguint les especificacions del fabricant
- ☐ En el cas d'haver utilitzat productes químics, aquests es tanquen hermèticament

7. CONTROL D'EMISSIONS

- ☐ S'ha mesurat el nivell de contaminació atmosfèrica abans, durant i després de l'obra tenint en compte NO₂, PM10 i material sedimentable.
- ☐ El responsable ambiental de l'obra, entrega mensualment un informe resum de totes les activitats realitzades referents a la qualitat ambiental
- ☐ Es facilita un telèfon de contacte per a que els veïns puguin transmetre queixes/denuncies

4.5. Annex: Determinació del nivell de risc

El nivell de risc d'emissions d'una obra envers el medi que l'envolta és funció de l'escala i naturalesa d'aquesta, així com de la vulnerabilitat de l'àmbit d'aplicació. Per tant, el risc ve determinat per les activitats que es duen a terme, la durada d'aquestes, la mida de l'obra, les condicions meteorològiques (velocitat, direcció del vent i pluja), la proximitat a receptors, la localització (topografia, barreres naturals), l'adequació de les mesures de mitigació per reduir les emissions de pols i material particulat i, en darrer terme, la sensibilitat dels receptors a la pols i altres emissions.

En aquest cas, el nivell de risc s'ha decidit classificar-lo en tres graus diferenciats: baix, mitjà i alt, tot seguint la guia de IAQM (*Institute of Air Quality Management*). La taula 2 mostra aquesta classificació en funció de les característiques de l'obra a executar i, segons les quatre grans fases principals que poden afectar de forma directa al medi i al seu entorn: enderroc, moviments de terres, construcció i transport de material.

Per tal de poder aplicar les mesures detallades en la *Guia de bones pràctiques de la contaminació atmosfèrica en les obres dels municipis metropolitans* de manera més precisa i només quan siguin estrictament necessàries, es mostra una recomanació de les mesures a adoptar segons fase d'obra i nivell de risc (taula 3).

Cal tenir en compte però, que el nivell de risc també haurà d'anar determinat pel grau de sensibilitat del receptor (ésser humà, vegetació i/o infraestructures). Per aquest motiu, es pot consultar la taula 1 inicialment, abans de determinar el nivell de risc.

Taula 1. Classificació del nivell de sensibilitat del receptor (ésser humà, vegetació i/o infraestructura)

RECEPTOR	NIVELL DE SENSIBILITAT		
	BAIX	MITJA	ALT
Ésser humà	Presència transitòria de gent en temps limitats (espais naturals)	Presència freqüent de gent (oficines, botigues, parcs...)	Presència continua de gent (àrees residencials, hospitals, escoles) Afectació directa a col·lectius més vulnerables (gent gran, nens, malalts)
Vegetació	Zona totalment urbanitzada	Zona parcialment naturalitzada amb certa biodiversitat	Zona totalment naturalitzada amb molta biodiversitat
Infraestructura	Zona sense infraestructures (espais rurals)	Zona amb infraestructures properes a l'àmbit de l'obra	Zona totalment urbanitzada i/o amb gran quantitat d'infraestructures (ciutats)



Taula 2. Nivell de risc potencial d'emissions de material particulat en obres segons característiques de les seves fases principals | Adaptació: IAQM, 2014

FASE DE L'OBRA	NIVELL DE RISC		
	BAIX	MITJÀ	ALT
Enderroc	- Volum de material enderrocat <10.000 m³ - Material enderrocat amb baix potencial de generació de pols (plaques metàl·liques) - Activitats d'enderroc a <10m sobre el nivell del sòl	- Volum de material enderrocat entre 10.000 – 50.000 m³ - Material enderrocat susceptible a generar pols - Activitats d'enderroc entre 10 – 20m sobre el nivell del sòl	- Volum de material enderrocat >50.000 m³ - Material enderrocat amb alt potencial de generació de pols (formigó) - Activitats d'enderroc a >20m sobre el nivell del sòl
Moviments de terres	- Superfície total de l'obra <1.000 m² - Sòl amb mida de partícula gran (sorres) - Necessaris <5 vehicles d'alta càrrega - Total material en moviment <10.000t	- Superfície total de l'obra entre 1.000 – 10.000 m² - Sòl amb mida de partícula susceptible a generar pols (llims) - Necessaris entre 5 – 10 vehicles d'alta càrrega - Total material en moviment entre 10.000 – 100.000t	- Superfície total de l'obra > 10.000 m² - Sòl amb mida de partícula molt petita (argila) - Necessaris >10 vehicles d'alta càrrega - Total de material en moviment >100.000t
Construcció	- Total de volum construït <15.000 m³ - Material utilitzat de baix potencial de generació de pols (plaques metàl·liques)	- Total de volum construït entre 15.000 – 100.000 m³ - Material utilitzat susceptible a generar pols - Fabricació de formigó in-situ	- Total de volum construït >100.000m³ - Material utilitzat molt susceptible a generar pols - Fabricació de formigó in-situ
Transport de material	- < 10 viatges de vehicles pesats (>3,5t) en un dia - Superfície de circulació amb baix potencial de generació de pols - Circulació per superfícies no pavimentades <50m	- Entre 10 – 50 viatges de vehicles pesats (>3,5t) en un dia fora de l'àmbit de l'obra - Superfície de circulació susceptible a generar pols (alt contingut en lims) - Circulació per superfícies no pavimentades entre 50 - 100m	- > 50 viatges de vehicles pesats (>3,5t) en un dia fora de l'àmbit de l'obra - Superfície de circulació susceptible a generar pols (alt contingut en argiles) - Circulació per superfícies no pavimentades >100m

A continuació, s'especifiquen una sèrie de mesures de mitigació d'emissions de gasos i partícules per a les quatre fases de l'obra i segons la classificació de nivell de risc indicats en la taula 2.

Taula 3. Mesures específiques a dur a terme segons fase de l'obra i nivell de risc ambiental

MESURES DE MITIGACIÓ SEGONS FASE DE L'OBRA	NIVELL DE RISC¹		
	BAIX	MITJÀ	ALT
Enderroc			
Sempre que sigui possible, iniciar la demolició en la zona d'obra situada contra el vent predominant i anar progressant per fases	●	●	●
Incorporar barreres contra el vent a tot el perímetre de l'obra per tal de protegir la circulació de material particulat fora de l'àmbit d'aquesta	●	●	●
Garantir l'aspersió d'aigua durant les operacions de demolició	●	●	●
Reduir, el màxim possible, l'alçada des de la qual es desploma el material. En cas necessari, utilitzar tubs de descarregar i grues per baixar el material	●	●	●
Evitar la voladura explosiva, usant alternatives manuals o mecàniques apropiades	●	●	●
Abans de la demolició, eliminar o neutralitzar qualsevol residu biològic	●	●	●
Moviments de terres			
Realitzar lentament i des de la mínima alçada possible, la càrrega i descàrrega del material, evitant fer-ho en situacions de fortes ventades	●	●	●
Destinar un espai concret i tancat per a l'acopi de materials	●	●	●
No superar els 2m d'alçada d'acopi de material (terres, runes o altres)	●	●	●
Regar de manera constant l'acopi i emmagatzematge de material pulverulent (terres)	●	●	●
Cobrir amb lones l'acopi de piles de terres	●	●	●
Humitejar amb freqüència l'acopi i emmagatzematge de material pulverulent (terres)	●	●	●
Retirar les lones de l'acopi de material pulverulent de forma progressiva segons s'avança la feina	●	●	●
Posar mulch on no és possible re-vegetar o cobrir amb capa de grava, tan aviat com sigui possible	●	●	●
Re-vegetar terres, zones exposades i existències de sòl per estabilitzar superfícies tan aviat com sigui possible	●	●	●

¹ Les recomanacions mostrades en la taula 3 són suposant obra en medi urbà en una zona de sensibilitat mitjana. En el cas de realitzar l'obra en una zona considerada d'alta sensibilitat per al receptor, es recomana incrementar el grau de nivell de risc per a cada una de les mesures.



Construcció			
Incorporar barreres contra el vent a tot el perímetre de l'obra per tal d'evitar la dispersió de material particulat fora de l'àmbit d'aquesta	●	●	●
Construir carreteres pavimentades o de grava en les zones properes a l'obra (asfalt en baix contingut de sofre i a temperatura d'abocament entre 220 i 240°C)	●	●	●
Utilitzar un sistema humit d'aspersió en cas d'activitats de desbast	●	●	●
Utilització d'equips amb flux continu d'aigua o aspersió per a treballs mecanitzats susceptibles a generar pols	●	●	●
Subministrar ciment a granel i garantir que els materials en pols fina es lliuren en petroliers tancats i s'emmagatzemen en sitges amb sistemes de control d'emissions adequats per evitar la fuga de material i vessament durant l'entrega	●	●	●
Per subministraments petits de material fi garantir que les bosses es segellen després del seu ús i s'emmagatzemen apropiadament per evitar l'emissió de pols	●	●	●
Utilitzar pintures i capes de materials amb baix contingut en COVs i naturalesa aquosa	●	●	●
Transport de material i maquinària			
Habilitar un punt de neteja per a vehicles i maquinària a prop de les sortides de l'obra	●	●	●
Rentat de rodes dels vehicles i maquinàries just abans de sortir de l'obra	●	●	●
Netejar els carrers propers a l'obra, almenys una vegada al dia, evitant saturar els embornals i la superfície de les carreteres adjacents	●	●	●
Utilitzar escombradora de pols amb reg d'aigua a les carreteres d'accés i locals, per eliminar, segons sigui necessari, qualsevol material residual	●	●	●
Humitejar amb freqüència les zones de pas per tal d'evitar la generació de pols, mantenint una humitat mínima del 12%	●	●	●
Cobrir amb grava-escòria zones sense pavimentar exposades a la intempèrie durant un llarg període de temps (solars de demolició, zones de pas, etc.).	●	●	●
Evitar escombrar en sec grans superfícies	●	●	●
Cobrir les caixes dels vehicles durant el transport de material pulverulent	●	●	●
No superar els 30 cm d'alçada de material sobre el contenidor que els conté	●	●	●
Inspeccionar les rutes llargues in situ per garantir la seva integritat i fer les reparacions necessàries a la superfície tan aviat com sigui possible	●	●	●
Registrar totes les inspeccions de recorreguts i qualsevol acció posterior en un llibre de registre	●	●	●
Incorporar filtres de partícules en els vehicles	●	●	●
Utilitzar catalitzadors de reducció selectiva (SCR) per minimitzar les emissions de NOx	●	●	●

Utilitzar combustibles alternatius (biodièsel, etanol, propà o gas natural)	●	●	●
Aturar els motors dels vehicles quan es prevegi una suspensió de l'activitat de més de 3 minuts	●	●	●
Reduir el nombre de viatges de vehicles al mínim necessari	●	●	●
Limitar la velocitat de circulació dins de l'obra entre 10 i 20 km/h	●	●	●
Les portes grans d'accés han d'estar situades almenys a 10 metres de receptors sempre que sigui possible	●	●	●
Determinar l'itinerari dels vehicles i maquinàries fora i dins de l'obra	●	●	●
General per a totes les fases de l'obra			
Instal·lar equips de mesura o captadors passius de com a mínim NO ₂ , PM10 i material sedimentable	●	●	●
Realització, per part del responsable ambiental, d'un informe mensual de les activitats realitzades en matèria de qualitat ambiental	●	●	●

Llegenda: ● No requerit ● Recomanat ● Molt recomanat

Apèndix 1: Instrucció tècnica per a l'aplicació de criteris ambientals en projectes d'obres

INSTRUCCIÓ TÈCNICA PER A L'APLICACIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS EN PROJECTES D'OBRES



ÀMBITS D'APLICACIÓ I ABAST



REDACCIÓ DE
PROJECTES
D'URBANITZACIÓ
O INFRAESTRUC-
TURES



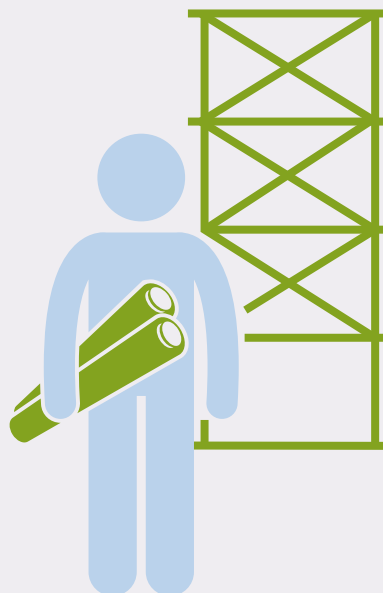
REDACCIÓ DE PROJECTES
D'EDIFICACIÓ, DE NOVA CONSTRUCCIÓ,
GRAN REHABILITACIÓ O DE REFORMA



EXECUCIÓ
D'OBRES
D'URBANITZACIÓ
O EDIFICACIÓ

ASPECTES DE SOSTENIBILITAT

Autosuficiència energètica i ambiental (aigua, verd urbà, biodiversitat, materials i residus)



Autosuficiència
i certificació
energètica



Resposta a
l'emergència
climàtica



Costos de cicle
de vida i pla de
manteniment



Estàndards
d'excel·lència
ambiental



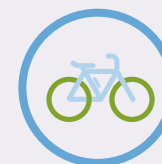
Increment del verd
i la biodiversitat



Fusta d'explotacions
forestals sostenibles



Criteris a favor de
l'economia circular



Edificis ciclables



BARCELONA
AJUNTAMENT
+SOSTENIBLE



INSTRUCCIÓ TÈCNICA PER A L'APLICACIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS EN PROJECTES D'OBRES

L'Ajuntament de Barcelona, seguint les línies que estableix el Compromís ciutadà per la sostenibilitat 2012-2022, la Instrucció per l'ambientalització de les obres de l'Ajuntament de Barcelona de 15 d'octubre de 2009. La Política de compra responsable de fusta de gestió forestal sostenible, la Mesura de govern per la transició cap a la sobirania energètica de Barcelona (2016), el Pla d'autosuficiència energètica de Barcelona (2024), el Pla per a la millora de la qualitat de l'aire a Barcelona, el Pla del verd i de la biodiversitat de Barcelona, l'Ordenança del medi ambient de Barcelona i altres plans relacionats, com el Pla d'Estalvi i Eficiència energètica als edificis municipals o el Pla Clima 2018 - 2030, o la Mesura de govern Programa d'impuls de la Infraestructura verda urbana 2017-2030, treballa per minimitzar els impactes ambientals derivats de les obres municipals i tendir a l'autosuficiència energètica i l'excel·lència ambiental en els projectes d'espai públic i d'edificació.

El Decret d'Alcaldia S1/D/2017-1271 de 24 d'abril, de contractació pública sostenible de l'Ajuntament de Barcelona estableix l'elaboració d'un Pla anual de contractació i aprova les guies de contractació pública social i ambiental, incloent-hi les instruccions tècniques en les que es proposen criteris ambientals específics a tenir en compte en la compra i contractació dels grups de productes i serveis definits com a prioritaris. Les Instruccions tècniques de sostenibilitat en la contractació formen un conjunt coherent de normes que es complementen dins d'un programa de major abast com és el Programa Ajuntament + Sostenible.



1 OBJECTE

Aquesta instrucció tècnica té per objecte definir, de conformitat amb el Decret d'Alcaldia S1/D/2017-1271 de contractació pública sostenible, els criteris per a clàusules ambientals per a la redacció de projectes i l'execució de l'obra d'arquitectura, espai públic i infraestructures que fan els diferents operadors municipals.

Per assolir aquest objectiu, aquesta instrucció:

- Classifica les principals tipologies de contractes relacionats amb projectes i obres
- Defineix les prioritats que cal tenir en compte en la contractació
- Estableix els principals àmbits d'aplicació de criteris ambientals en cada tipologia i defineix els criteris ambientals que cal aplicar
- Estableix el sistema de seguiment

2 ÀMBIT D'APLICACIÓ

2.1 Àmbit subjectiu

D'acord amb el Decret d'Alcaldia S1/D/2017-1271 de contractació pública sostenible, aquesta instrucció és de compliment obligatori en els contractes subscrits per l'Ajuntament de Barcelona i les entitats dependents que tenen la condició de poder adjudicador, que tinguin per objecte contractual el que estableix l'apartat 3, "Abast".

2.2 Incorporació en els plecs

Tots els òrgans de contractació estan obligats a complir aquesta instrucció, i han de garantir en tots els casos la incorporació en els plecs dels criteris ambientals corresponents segons el tipus de contracte.

2.3 Excepció i informe justificatiu

D'acord amb el Decret d'Alcaldia S1/D/2017-1271 de contractació pública sostenible, els òrgans de contractació competents o els responsables dels contractes poden considerar que les característiques del contracte no són adequades per incorporar totes o algunes de les clàusules ambientals que estableix aquesta instrucció. En aquests casos, l'òrgan de contractació competent ha de justificar-ho degudament a l'expedient segons el que especifica l'apartat 4.2.

3 ABAST

Aquesta instrucció estableix criteris concrets per a les tipologies de contractes següents:

- Redacció de projectes d'urbanització o infraestructures (projectes d'obres de l'espai públic, siguin d'urbanització, remodelació o manteniment).
- Redacció de projectes d'edificació, tant per nova construcció o gran rehabilitació, com per reforma.
- Execució d'obres d'edificació i urbanització, conseqüència dels anteriors.



A efectes d'aplicació d'aquesta instrucció es defineixen com a reforma les actuacions definides al Protocol de tramitació pels Districtes dels projectes d'obres ordinàries d'edificació següents:

- Totes les obres de nivell I
- Les obres de nivell II i III, que afectin una superfície mínima de 200 m² i que el seu PEM sigui superior a 200.000 euros.

L'Ajuntament de Barcelona i els ens depenents que tenen la condició de poder adjudicador també han de tenir cura que s'apliquin els criteris definits en aquesta instrucció quan s'estableixin acords amb operadors privats per a la elaboració de projectes o execució d'obres d'urbanització, de manteniment o d'instal·lació d'elements urbans en l'espai públic de la ciutat i s'han d'assegurar que estan degudament incorporats en el projecte i en els protocols de recepció de l'obra.

4 PRIORITATS

4.1 Prioritats ambientals per a obres

Conseqüentment amb els diversos compromisos de protecció del medi ambient adquirits per l'Ajuntament de Barcelona, les prioritats a l'hora de determinar els criteris ambientals per a la redacció de projectes, l'execució d'obres i manteniment són les següents:

- En totes les contractacions: l'aplicació de la Instrucció per l'ambientalització de les obres de l'Ajuntament de Barcelona de 15 d'octubre de 2009, de la Instrucció tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en la fusta i de criteris generals d'autosuficiència ambiental i energètica.

- En cas de redacció de projectes d'urbanització o infraestructures: la incorporació de criteris ambientals relatius a elements urbans, autosuficiència hídrica, criteris d'autosuficiència energètica, biodiversitat i elements TIC. criteris relatius a la preservació de la qualitat de les masses d'aigua: protecció dels aqüífers i reserves d'aigua, i protecció de les platges i els seus usos.
- En cas de redacció de projectes d'edificació: la incorporació de criteris detallats relacionats amb els criteris d'autosuficiència energètica (mínima demanda energètica i màxima generació renovable), hídrica i ambiental; criteris relatius a la biodiversitat i altres estàndards d'excel·lència ambiental.
- En cas d'execució d'obres: s'estableixen criteris específics per a l'execució d'obres d'edificació relatius a l'eficiència energètica, el confort i el manteniment.

4.2 Informe justificatiu

En cas que la direcció de serveis corresponent o, si escau, l'òrgan de contractació competent consideri no aplicables les prioritats assenyalades, o determinats requeriments o criteris ambientals, o bé consideri el contracte en si mateix com a no apropiat per a l'aplicació d'aquesta instrucció, ho ha d'indicar i precisar en un informe en què concreti, com a mínim:

- Les especificitats dels usos i les funcions que ho justifiquen.
- Les característiques i els requeriments tècnics especials del projecte o l'obra que ho justifiquen i que no estan garantits per les prioritats definides anteriorment, de manera contrastada amb les característiques d'aquestes.

Aquest informe ha d'estar a la disposició dels responsables del seguiment d'aquesta instrucció, quan així ho requereixin.



5 CRITERIS AMBIENTALS

La taula següent recull els diferents aspectes ambientals per a cadascuna de les tipologies de contractes indicats.

Redacció de projectes d'urbanització

Incorporació de tècnics ambientals i d'energia en el projecte
Aplicació del Decret per a l'ambientalització de les obres
Criteris i requeriments d'autosuficiència energètica i ambiental
Informe favorable de compliment dels requeriments d'autosuficiència energètica
Aplicació de la Instrucció de la fusta
Criteris per fer front a l'emergència climàtica
Requeriments d'autosuficiència energètica
Criteris per a la consideració del cicle de vida de la infraestructura i per a l'eficient transmissió de la informació
Criteris relatius a l'increment del verd i de la biodiversitat
Criteris relatius a la preservació de la qualitat de les masses d'aigua i els seus usos i a l'autosuficiència hídrica
Criteris relatius a elements urbans
Criteris a favor de l'economia circular (productes i materials de construcció)
Criteris relatius a la incorporació de sistemes i tecnologies TIC
Altres estàndards d'excel·lència ambiental



Redacció de projectes d'edificació

Incorporació de tècnics ambientals i d'energia en el projecte
Aplicació del Decret per a l'ambientalització de les obres
Criteris i requeriments d'autosuficiència energètica i ambiental
Informe favorable de compliment dels requeriments d'autosuficiència energètica
Aplicació de la Instrucció de la fusta
Criteris per fer front a l'emergència climàtica
Requeriments d'autosuficiència energètica
Certificació Energètica en fase de projecte
Càlcul del cost total de la propietat
Criteris relatius a l'increment del verd i de la biodiversitat
Criteris relatius a la preservació de la qualitat de les masses d'aigua i els seus usos i a l'autosuficiència hídrica
Implementació d'edificis ciclables
Criteris a favor de l'economia circular (productes i materials de construcció)
Altres estàndards d'excel·lència ambiental

Execució d'obres d'urbanització o edificació

Incorporació de tècnics ambientals i d'energia en el projecte
Aplicació del Decret per a l'ambientalització de les obres
Criteris i requeriments d'autosuficiència energètica i ambiental
Informe favorable de compliment dels requeriments d'autosuficiència energètica
Aplicació de la Instrucció de la fusta
Aplicació del Manual de qualitat de les obres
Certificat energètic edifici acabat
Criteris relatius a millores en el control de qualitat i garantia
Documentació requerida en els projectes per a la recepció d'edificis
Acompanyament per part del contractista durant el període d'un any
Criteris relatius a la protecció de la fauna protegida

A continuació es detallen els criteris ambientals que cal incloure en els plecs de contractació descrits anteriorment.

En els articles següents s'indica quan els criteris han de ser incorporats com a especificació tècnica o poden ser incorporats com a criteri d'adjudicació valorable. En aquest darrer cas l'òrgan de contractació ha de determinar la puntuació que atribueix al compliment de cadascun dels criteris d'adjudicació i la fórmula de valoració corresponent.



5.1 Requisit de compliment potestatiu en totes les contractacions: Solvència tècnica

I- Incorporació de tècnics competents en matèria de medi ambient i d'energia en el projecte

L'òrgan de contractació pot considerar incorporar com a requisit de solvència tècnica, en funció de les característiques del projecte i d'acord amb el grau d'especialització requerit, que en l'equip tècnic redactor del projecte hi figuri un tècnic competent en matèria de medi ambient i d'energia.

5.2 Criteris de compliment obligatori en totes les contractacions

L'òrgan de contractació ha d'establir els requeriments obligatoris per a les contractacions de redacció de projectes i d'execució d'obres següents:

I- Aplicació de la Instrucció per l'ambientalització de les obres de l'Ajuntament de Barcelona de 15 d'octubre de 2009.

És aplicable la Instrucció per l'ambientalització de les obres de l'Ajuntament de Barcelona de 15 d'octubre de 2009, en què s'estableix l'obligatorietat de la realització, en fase de projecte, d'una memòria ambiental, i, en fase d'execució d'obra, d'un Pla d'ambientalització, que s'ha de validar en tot cas abans de l'acta de replantejament de l'obra i per al seu compliment en el transcurs de l'execució de l'obra esmentada, per a tots els projectes d'obres, sempre que el seu pressupost estimat per a l'obra inclosa en el projecte sigui igual o superior a 450.000 euros i no estiguin subjectes a Avaluació d'Impacte Ambiental, segons la legislació vigent.

Per donar compliment als requeriments bàsics que han d'acomplir totes les obres que contracti l'Ajuntament de Barcelona s'utilitzaran els materials i guies de suport a l'ambientalització d'obres:

- Manual bàsic per a l'elaboració de la memòria ambiental associada als projectes d'obres de l'Ajuntament de Barcelona
- Guia per a l'ambientalització de l'execució d'obres
- Guia de control de l'ambientalització de l'execució d'obres

II - Criteris i requeriments d'autosuficiència energètica i ambiental

L'òrgan de contractació ha d'incorporar en tots els plecs de redacció de projectes i execució d'obres els criteris generals d'autosuficiència energètica i ambiental, com són:

- les solucions energètiques que tendeixin cap a l'autosuficiència energètica i redueixin la potència instal·lada, preferentment amb sistemes passius i de generació d'energia amb fonts renovables a escala local que permetin assolir un balanç d'emissions zero;
- la gestió eficaç dels recursos hídrics considerant tot el cicle d'aigua, des de la captació fins a l'evacuació (aigua potable de xarxa, freàtica, pluvial i aprofitament d'aigües grises o regenerada), afavorint l'aplicació de Sistemes Urbans de Drenatge Sostenible (d'ara en endavant, SUDS);
- la construcció amb materials amb l'impacte més petit possible en el seu cicle de vida; i amb tècniques de baix impacte ambiental i aplicació de solucions basades en la natura
- el foment de la connectivitat del verd urbà (corredors verds urbans), la naturalització de la ciutat i una biodiversitat més gran del verd urbà a totes les escales; creació de microhàbitats i espais naturalitzats
- la incorporació de sistemes i tecnologia intel·ligent d'equips, instal·lacions i possibles microxarxes (d'energia, aigua, mobilitat —vehicle elèctric— o altres recursos) que afavoreixin l'ús eficient i el monitoratge dels recursos i els efluentes;
- la incorporació de solucions de prevenció, reutilització, reciclatge i recollida de residus basades en els principis de l'economia circular;



Els criteris generals d'autosuficiència energètica i ambiental es concretaran en forma de criteris específics adaptats a cada plec, seguint les prioritats definides en els apartats 5.3, 5.4 i 5.5.

III – Informe favorable de compliment dels requeriments d'autosuficiència energètica

Per tal de garantir el compliment de les mesures d'autosuficiència energètica per projectes d'espai públic i d'infraestructures (apartat 5.3. II) i/o de redacció de projectes d'edificació (apartat 5.4 II), l'òrgan de contractació ha de disposar d'un informe favorable de l'Agència d'Energia de Barcelona en les diferents fases del projecte (projecte bàsic i projecte executiu), d'acord al que estableix el protocol REP energia per a edificis i equipaments municipals i la *Instrucció per a la incorporació de l'objectiu de la generació d'energia renovable en les actuacions municipals relacionades amb la redacció de projectes d'obres i d'instruments de planejament urbanístic* de 30 de gener de 2020.

IV- Aplicació de la Instrucció tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en la fusta

S'aplica la Instrucció tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en la fusta, que estableix l'obligatorietat d'adquirir fusta amb certificació de gestió forestal sostenible; la promoció d'un ús superior de la fusta com a material de construcció sostenible i renovable; la recomanació d'ús d'una diversitat més gran d'espècies de fusta autòctona, i l'obligatorietat de disposar tant de garanties de gestió forestal sostenible com de garanties de legalitat en cas d'utilitzar fusta tropical.

5.3 Criteris per els contractes per a la redacció de projectes d'espai públic i d'infraestructures

I - Criteris per fer front a l'emergència climàtica

L'òrgan de contractació ha d'establir en els plecs de redacció de projectes d'urbanització, reurbanització o infraestructures les actuacions a considerar que permetin fer front a l'emergència climàtica a través de l'increment de la habitabilitat en l'espai públic. Possibles actuacions a prioritzar són:

- La creació d'espais d'ombra a través d'elements de mobiliari urbà com pèrgoles, elements tèxtils efímers o estacionals, o l'increment de cobertures verdes.
- La creació d'espais verds de refugi climàtic que proporcionin condicions d'un alt confort tèrmic
- La selecció de paviments amb un alt índex de reflectància per mitigar l'efecte illa de calor, i la utilització de paviments drenants
- La reserva d'espai suficient en el sòl i subsòl per facilitar la prestació dels serveis climàtics necessaris (augment de la infiltració d'aigua, millora de la qualitat del sol per un bon creixement de la vegetació,...)

II - Criteris de màxima autosuficiència energètica

L'òrgan de contractació ha d'establir en els plecs de contractació de redacció de projectes d'urbanització, reurbanització o infraestructures criteris que permetin assolir la màxima autosuficiència energètica, inclosos els criteris següents:

- minimitzar els consums energètics, aplicant criteris d'eficiència energètica per a sistemes d'enllumenat i altres consums energètics (sistemes d'enllumenat mitjançant tecnologia LED, sistemes de regulació i mesures similars).



- maximitzar l'autoproducció energètica, basada en l'estudi de l'aprofitament de fonts d'energia locals, que inclogui energies renovables o residuals (de focus de calor i fred) per cobrir demandes energètiques existents, noves demandes o per injecció de l'energia produïda a la xarxa de distribució existents; la viabilitat de l'emmagatzematge tèrmic estacional o elèctric, i el disseny d'estructures de suport d'instal·lacions productores d'energies renovables (mobiliari urbà).

III - Criteris per a la consideració del cicle de vida de la infraestructura i per a l'eficient transmissió de la informació.

Cicle de vida de la infraestructura:

Estudi d'alternatives

En funció del projecte, l'òrgan de contractació ha d'incorporar en tots els plecs de redacció de projectes i execució d'obres d'infraestructura requeriments referents a la informació necessària a aportar sobre els elements constructius i els espais de gestió generats en quant al medi ambient i l'eficiència. Aquesta informació ha de servir per a:

- Establir criteris ambientals d'avaluació i estudi d'alternatives relatius a la fase del cicle objecte del contracte.
- Incorporar en els criteris de decisió aspectes relatius a fases posteriors del cicle de vida, des del punt de vista ambiental, com són criteris relacionats amb la durabilitat i el manteniment de materials i productes, inclosa la seva selecció en funció de l'ús, el dimensionament adequat o les possibilitats de reutilització.

Pla de manteniment integral

L'òrgan de contractació ha d'incorporar en tots els plecs de redacció de projectes i execució d'obres d'infraestructura l'obligatorietat de redactar un Pla de manteniment integral de la infraestructura, segons els protocols vigents dels diferents serveis de manteniment de la Gerència d'Ecologia Urbana.

Model de transmissió de dades

L'òrgan de contractació ha de definir el format de transmissió de la informació més adequat, optant de forma preferent per a bases de dades estructurades i formats interoperables BIM, amb l'objectiu de:

- Traslladar informació útil i transcendent sobre els objectes i espais a altres agents que intervinguin en fases posteriors del cicle.
- Facilitar l'avaluació i el seguiment dels altres criteris que indica la present Instrucció.

La informació s'ha d'estructurar en base a objectes i actius de gestió i, a més a més del camps i paràmetres relatius a la component ambiental, de forma general s'ha d'organitzar de manera que permeti la identificació dels elements, la localització en l'espai públic o l'edifici i la caracterització geomètrica bàsica dels objectes.

IV- Criteris relatius a l'increment del verd i de la biodiversitat

Els plecs de contractació per a la redacció de projectes d'urbanització han d'incloure les prioritats del Pla del verd i de la biodiversitat de Barcelona, especialment:

- la connectivitat dels espais verds (desplegament de la xarxa de corredors verds urbans)
- la diversificació d'espècies d'arbrat i la seva selecció en funció dels serveis ambientals que ofereixen (com pot ser la seva capacitat de retenció de pols i altres contaminants)
- l'augment de la biomassa de la ciutat
- la permeabilització del sòl en l'espai públic
- l'aplicació de mesures de control de la flora exòtica i invasora
- l'increment de la biodiversitat animal amb la creació d'espais de refugi i nidificació (caixes niu, hotels d'insectes,) i/o la plantació d'espècies que fomentin la funció d'hàbitat
- proporcionar més volum de sòl als arbres viaris i de més qualitat



V- Criteris relatius a la preservació de la qualitat de les masses d'aigua i els seus usos i a l'autosuficiència hídrica

Els plecs de contractació per a la redacció de projectes d'obres en l'espai públic de la ciutat han d'incloure obligatòriament requeriments de desplegament dels plans directors de sanejament i clavegueram de la ciutat, així com el de recursos hídrics alternatius en vigència.

En el projecte s'han d'incloure en especial aquelles mesures orientades a la gestió de les aigües potencialment contaminants que en episodis de pluja poden esdevenir desbordaments del sistema de sanejament i contaminar les masses d'aigua subterrànies i superficials: aqüífer, rius i platges.

L'òrgan de contractació ha d'establir en els plecs de contractació per a la redacció de projectes d'urbanització criteris ambientals relatius a l'autosuficiència hídrica, com poden ser, per exemple:

- la utilització de Sistemes Urbans de Drenatge Sostenible (SUDS)
- l'ús de Recursos Hídrics Alternatius (RHA)
- l'ús de mecanismes d'estalvi en tot tipus de xarxes d'aigua
- l'optimització de sistemes de reg en zones verdes i
- la selecció d'espècies adaptades amb baixes necessitats hídriques
- la recirculació d'aigua en fonts ornamentals

Els criteris s'adequaran als manuals i guies tècniques de referència que siguin de vigència a l'Ajuntament de Barcelona¹.

VI- Criteris relatius a elements urbans

L'òrgan de contractació ha d'establir en els plecs de contractació l'aplicació preceptiva de la Instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona, que en

el seu apartat 5.d estableix l'obligatorietat del compliment dels criteris de sostenibilitat social i ambiental sobre el compliment de les normes de l'Organització Internacional del Treball, el Compromís Ètic de l'empresa i la gestió sostenible dels proveïdors, així com la petjada ecològica dels elements urbans, l'estalvi energètic al llarg del procés de producció i la vida útil de l'element, la minimització d'emissions contaminants i el grau de reciclabilitat dels materials emprats.

Així mateix, l'òrgan de contractació ha de tenir en compte l'establert en el l'apartat 5.b de la citada instrucció per tal d'afavorir el monitoratge i el manteniment dels elements urbans proposats en els projectes d'espai públic i d'infraestructures, tals com elements de sanejament i SUDS instal·lats a la ciutat.

VII- Criteris a favor de l'economia circular

L'òrgan de contractació pot establir en els plecs de contractació per a la redacció de projectes d'urbanització criteris ambientals relatius als productes i materials de construcció, com poden ser, per exemple:

- L'ús d'àrids i altres materials de construcció que incorporin un percentatge de material reciclat
- L'ús de materials constructius, com per exemple materials de senyalització horitzontal, que compleixin els criteris establerts en alguna de les ecoetiquetes tipus I.
- L'exclusió de certs tractaments de superfícies o tractaments fitosanitaris amb un elevat impacte ambiental o sobre la salut.
- El valor de l'energia grisa de materials de construcció inclòs en la base de dades BE-DEC de l'ITEC.

VIII- Criteris relatius a la incorporació de sistemes i tecnologies TIC

Els plecs de contractació per a la redacció de projectes d'obres en l'espai públic de la ciutat han d'incloure obligatòriament requeriments de desplegament d'acord amb el model d'implantació d'infraestructures TIC en l'espai públic de l'Ajuntament de Barcelona, tal com estan definits en la Mesura de govern: Pla director de les TIC: Desplegament

¹<https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/ca/serveis/la-ciutat-es-transforma/prescripcions-tecniques>



d'infraestructures *smart* en l'espai públic (PDTIC) i els seus annexos. De manera específica, cal incorporar en els plecs els requeriments relatius als elements i dispositius finals relacionats amb criteris ambientals com ara la contaminació acústica, contaminació atmosfèrica, clima, composició de l'aigua, fluxos de mobilitat i altres dades ambientals que es considerin prioritàries en cada projecte específic.

IX - Criteris relatius a altres estàndards d'excel·lència ambiental

S'ha de valorar el projecte segons la Guia d'Urbanisme+Sostenible (Guia per l'aplicació de criteris de sostenibilitat en l'urbanisme) de l'Ajuntament de Barcelona en tots aquells projectes d'espai públic que comportin reurbanització de l'espai urbà i que tinguin un PEM superior a 2.000.000€ o bé d'un import inferior a aquesta quantitat però que es considerin d'especial singularitat.

L'òrgan de contractació també pot incloure, de manera opcional, criteris relatius a estàndards d'excel·lència ambiental com poden ser millores i propostes contrastades amb alguna de les certificacions internacionals (LEED Neighbourhood Development, BREEAM ES Urbanismo, Sustainable SITES Initiative...) o dels propis criteris recollits en la Guia d'Urbanisme+Sostenible de l'Ajuntament de Barcelona.

5.4 Criteris per a la redacció de projectes d'edificació de nova planta, gran rehabilitació o reforma

L'òrgan de contractació ha d'establir els següents criteris i requeriments ambientals obligatoris per a projectes d'edificació de nova planta, gran rehabilitació o reforma d'edificis existents:

I- Criteris per fer front a l'emergència climàtica

L'òrgan de contractació ha d'establir en els plecs de redacció de projectes d'edificació les actuacions a considerar que permetin fer front a l'emergència climàtica a través de l'increment de la habitabilitat. Possibles actuacions a prioritzar són:

- La millora del confort tèrmic d'equipaments que es puguin utilitzar de refugi climàtic, a través de mesures passives (veure 5.4.II)
- La creació de murs verds i/o productius i d'autoproducció energètica
- La selecció de paviments exteriors i cobertes amb un alt índex de reflectància per contribuir a la mitigació de l'efecte illa de calor
- La promoció de sistemes i solucions constructives adaptats a Barcelona per afavorir la protecció davant la calor, la refrigeració passiva dels edificis, o la protecció davant ventades.
- La gestió d'aigua de pluja en origen mitjançant micro-depòsits de retenció, regulació i reaprofitament posterior per a usos que no siguin de consum d'aigua potable.

II - Requeriments d'autosuficiència energètica

II.1 Edificis de nova construcció o gran rehabilitació

En les promocions d'edificis de nova construcció o gran rehabilitació que siguin de titularitat municipal s'han de plantejar alternatives conjuntes que afavoreixin la màxima autosuficiència energètica i l'eficiència econòmica, energètica i de gestió en la fase d'ús, per tal d'assolir l'objectiu d'edificis nZEB (de l'anglès nearly Zero-Energy Buildings, edificis de consum d'energia quasi nul).

Per aquest motiu, l'òrgan de contractació ha d'establir, per a cada plec de redacció de projecte, els següents criteris funcionals basats en la màxima autosuficiència energètica (mínima demanda i consum i màxima generació renovable) i el rendiment durant tot el cicle de vida dels edificis:

Disseny de l'edifici amb sistemes passius de clima (reducció de la demanda)

L'òrgan de contractació ha d'incorporar en tots els plecs de redacció de projectes d'edificació la prioritització de minimitzar l'ús dels sistemes actius de clima per a l'assoliment del confort dels usuaris, dotant l'edifici de solucions constructives passives que tendixin a reduir la demanda de clima (fred i calor) a través d'un disseny bioclimàtic adient.



En aquest sentit, l'òrgan de contractació ha d'incorporar els requeriments de limitació de les demandes de calefacció i refrigeració, d'acord al protocol REP energia de Barcelona per a edificis i equipaments municipals. L'objectiu és minimitzar el suport a l'hivern i a l'estiu a través de solucions actives i optimitzar la gestió energètica en la fase d'ús i manteniment dels edificis.

En el cas que l'òrgan de contractació, hagi de sol·licitar llicència d'obres, igualment s'ha de tenir en compte l'aplicació dels requisits mínims tant a l'elaboració del projecte bàsic, per a la sol·licitud de llicència, com per a l'elaboració del projecte executiu.

Aplicació dels requisits mínims d'eficiència energètica (reducció dels consums)

L'òrgan de contractació ha d'establir els requisits mínims d'eficiència energètica que cal incorporar de manera obligatòria en cada plec de contractació o projecte, segons el protocol de l'Agència d'Energia de Barcelona. Aquests requisits se centren bàsicament en dos aspectes:

- “Qualificació energètica mínima”: l'obtenció de la qualificació necessària en l'indicador d'energia primària no renovable inclòs en la Certificació d'Eficiència Energètica d'Edificis en fase de projecte (etiqueta energètica expedida per l'organisme oficial corresponent), d'acord al protocol de l'Agència d'Energia de Barcelona
- “Monitoratge energètic”: el disseny del sistema de monitoratge energètic de l'edifici d'acord amb els criteris del protocol REP energia per a edificis i equipaments municipals.

L'òrgan de contractació pot establir altres clàusules obligatòries d'eficiència energètica que cal considerar en àmbits específics, com són els tancaments, les instal·lacions d'electricitat, d'enllumenat, de climatització i ventilació, d'instal·lacions consumidores d'aigua o d'instal·lacions d'energies renovables.

Màxima producció energètica renovable

L'òrgan de contractació ha d'incorporar en tots els plecs de redacció de projectes d'edificació l'obligatorietat d'incorporar la màxima autoproducció elèctrica possible mitjançant panells fotovoltaics.

En el cas que per motius justificats no es pugui instal·lar panells fotovoltaics en zones hàbils de coberta o façana, cal avaluar el potencial de generació energètica de l'edifici (fotovoltaica, solar, tèrmica, minieòlica i similars) amb l'objectiu de conèixer les capacitats d'autogeneració que té l'edifici.

Màxima autosuficiència energètica

L'òrgan de contractació ha d'establir per a cada plec de contractació o projecte l'obligatorietat de dur a terme un estudi, des d'un punt de vista global, de la minimització del consum d'energia primària i d'emissions de gasos d'efecte hivernacle, sense afavorir unes o altres tecnologies, en què ha de sol·licitar al projectista una anàlisi d'alternatives amb la seva respectiva justificació de l'alternativa seleccionada. Alhora cal dur a terme un estudi bàsic on es consideri el consum d'energia final i la generació mitjançant energies renovables, que s'ha de materialitzar en el corresponent projecte bàsic.

El projectista ha de justificar en el corresponent projecte bàsic el perquè es proposa la solució energètica recollida en el mateix.

Certificat d'eficiència energètica

El projectista ha de presentar el Certificat d'eficiència energètica en fase projecte, emès per l'organisme competent.

II.2 Projectes de reforma d'edificis existents

Els projectes de reforma d'edificis municipals que quedin dins l'abast de la present instrucció, d'acord amb el protocol REP energia per a edificis i equipaments municipals, han d'incorporar l'etiqueta de la Certificació Energètica en fase de projecte.

III - Càlcul del cost total de propietat

Per a tots els projectes d'edificació superiors a 3.000 m² o una demanda energètica superior a 150.000 kWh/any s'ha de dur a terme el càlcul del cost total de propietat (CTP) del projecte d'instal·lacions de climatització i d'il·luminació, tenint en compte, com a mínim, els costos d'inversió en equips i materials (com poden ser calderes, bombes de



calor, sensors, sectorialització d'instal·lacions, etcètera), els costos de manteniment i els costos d'exploació anuals.

Per altra banda, a qualsevol projecte d'obra nova o gran rehabilitació que s'hagi de gestionar per part dels districtes i/o gerències de l'Ajuntament en primera instància, i posteriorment altres ens municipals, l'òrgan de contractació ha d'incorporar els requeriments per a nous equipaments i grans rehabilitacions, d'acord amb el protocol de la Direcció de Logística i Manteniment (DLiM) que estigui vigent. Aquests requeriments es divideixen en 3 apartats:

- El primer fa referència als requeriments necessaris del model BIM (Building Information Modeling) per a garantir que per a qualsevol obra que s'executi utilitzant aquesta metodologia es pugui fer una bona gestió de la informació rebuda.
- El segon recull de manera genèrica els requeriments d'informació per a totes aquelles obres que s'hagin desenvolupat utilitzant tecnologies tipus CAD tradicionals.
- El tercer, descriu totes aquelles particularitats que ha de complir qualsevol edifici basant-se amb la experiència de la gestió real dels immobles tot recollint necessitats de reserves d'espai pels serveis de cada edifici, instal·lacions i equipaments mínims, afavoriment la mobilitat, la eficiència energètica, etc. En aquest també es fa referència a altres documents normatius i de requeriments d'altres organismes interns i externs que es consideren d'obligat compliment.

Amb tot això es pretén disposar dels costos del cycle de vida de l'edifici en fase de projecte i assumir per part de l'àmbit i de l'Ajuntament el cost que suposa la obra que es realitzarà durant tota la seva explotació. També obtenir una informació homogènia i útil per incloure dins del software de gestió d'actius i poder mantenir i explotar l'edifici a través dels contractes vigents en cada moment.

IV - Criteris relatius a l'increment del verd i de la biodiversitat

L'òrgan de contractació ha d'establir en tots els plecs de redacció de projectes d'edificació i/o rehabilitació l'obligatorietat d'incorporar solucions de coberta verda, d'acord amb el Protocol d'implantació de cobertes verdes en obres en edificis municipals, de l'Institut

del Paisatge Urbà.² Aquest protocol defineix els requeriments mínims i tipologies més adients per configurar una coberta verda que compleixi les funcions que li són pròpies: increment del verd i biodiversitat, millora del comportament energètic de l'edifici, així com increment de la producció d'energies renovables, optimitzar el cycle de l'aigua, millora del paisatge urbà i de la qualitat de vida de les persones, i foment de la relació social.

L'òrgan de contractació ha de considerar la incorporació d'altres especificacions tècniques relatives a l'increment del verd i de la biodiversitat en projectes de redacció de projectes d'edificació, prioritàriament per a projectes d'equipaments o edificació d'ús administratiu. Possibles mesures addicionals per a l'increment del verd i de la biodiversitat són l'execució de jardins verticals en façanes, mitgeres, patis o a l'interior, tenint en compte les especificacions de la Mesura de govern Programa d'impuls de la infraestructura verda a Barcelona.

Així mateix s'ha d'incorporar en els plecs una referència a l'obligatorietat del compliment de la normativa vigent pel que fa a la conservació dels nius d'aus que viuen en els edificis (tenint en compte possibles enderrocs o altres accions que puguin ser impactant), mitjançant el compliment dels tràmits definits per la Generalitat de Catalunya.

V - Criteris d'autosuficiència hídrica i relatius a la preservació de la qualitat de les masses d'aigua

L'òrgan de contractació ha d'establir en els plecs de contractació valors màxims de consums d'aigua per a totes les instal·lacions d'aigua com descàrregues de vàters, dutxes, rentamans i similars. Els valors màxims s'establiran d'acord amb les especificacions vigents del Distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya en la categoria "Productes i sistemes que afavoreixen l'estalvi d'aigua". En cas d'urinaris, l'òrgan de contractació establirà l'obligatorietat d'instal·lar urinaris sense aigua.

²<https://ajuntament.barcelona.cat/paisatgeurba/ca/informacio-administrativa>



L'òrgan de contractació ha de valorar les possibilitats d'ús de Recursos Hídrics Alternatius (RHA) i incorporarà en els plecs els criteris que permetin la màxima autosuficiència hídrica, o bé l'obligatorietat de dur a terme un estudi, des d'un punt de vista global, de la minimització del consum d'aigua i l'optimització de la qualitat per a cada ús específic, sol·licitant al projectista una anàlisi d'alternatives amb la seva respectiva justificació de l'alternativa seleccionada.

L'òrgan de contractació ha de valorar la possibilitat d'incloure un conjunt d'accions que de forma complementària als plans directors del cicle de l'aigua vigents, estiguin orientades a la gestió eficient de les aigües de pluja en origen abans d'incorporar-se al sistema de gestió públics. Fomentant la coresponsabilitat privada en la preservació de la qualitat de les masses d'aigua i els ecosistemes, ja siguin subterrànies com superficials.

L'òrgan de contractació ha d'establir en els plecs de contractació les mesures de protecció del cicle de l'aigua per tal de minimitzar la contaminació en origen com per exemple la instal·lació de separadors d'olis i greixos en els establiments de restauració que garanteixin la gestió correcta d'aquests residus i no s'aboquin al clavegueram.

VI - Implementació d'edificis ciclables

L'òrgan de contractació ha d'establir l'obligatorietat de complir com a mínim els requisits classificats com a "imprescindible" per obtenir el Distintiu Edifici Amic de la Bici pel que fa a aparcaments interiors o tancats per a bicicletes, senyalització sobre l'accés amb bicicleta a l'edifici i serveis complementaris per al ciclista, tal com estan definides en el document "Requisits de certificació Edifici Amic de la Bici". En cas que no sigui possible incorporar tots els requisits, el projecte ha d'incorporar una justificació raonada.

VII - Criteris a favor de l'economia circular

L'òrgan de contractació pot establir en els plecs de redacció de projectes d'edificació una llista de criteris d'exclusió per a materials de construcció, com són materials que contenen metalls pesants, materials classificats com a tòxics, cancerígens, mutàgens, perillosos per a la capa d'ozó, o molt tòxics per als organismes aquàtics.

Així mateix l'òrgan de contractació pot valorar les característiques ambientalment positives dels materials de construcció o podrà establir l'obligatorietat de complir criteris ambientals per a certs materials o famílies de productes, com poden ser, per exemple:

- El percentatge de materials provinents de recursos renovables
- El percentatge de materials elaborats amb matèria reciclada
- Els materials que compleixin criteris d'alguna de les ecoetiquetes oficials (tipus I) o que disposin d'informació ambiental relacionada amb el seu cicle de vida (EPD, Environmental Product Declaration declaració ambiental de producte; LCA, Life Cycle Analysis, anàlisi del cicle de vida) (tipus II i III)
- El valor de l'energia grisa de materials de construcció inclòs en la base de dades BE-DEC de l'ITEC

L'òrgan de contractació pot incloure en els plecs la valoració de les propostes de millores relatives a la durabilitat i la reducció dels costos de manteniment posterior de sistemes i materials.

VIII - Criteris relatius a altres estàndards d'excel·lència ambiental

Cal valorar el projecte segons la Guia d'Urbanisme+Sostenible de l'Ajuntament de Barcelona en tots aquells projectes de nova construcció o grans rehabilitacions que tinguin un PEM superior a 2.000.000€ o bé d'un import inferior a aquesta quantitat però que es considerin d'especial singularitat.

L'òrgan de contractació també pot incloure, de manera opcional, criteris relatius a estàndards d'excel·lència ambiental com poden ser millores i propostes contrastades amb la certificació VERDE del Green Building Council Espanya, altres estàndards equivalents (LEED, BREEAM...), o dels propis criteris recollits en la Guia d'Urbanisme+Sostenible de l'Ajuntament de Barcelona.



5.5 Criteris específics per a l'execució d'obres

I - Criteris aplicables a totes les obres

I - Aplicació del Manual de qualitat de les obres

L'òrgan de contractació ha d'establir en els plecs de contractació l'obligatorietat del compliment del Decret de Manual de qualitat de les obres a la ciutat de Barcelona, implantació i incidència de l'espai públic i els seus annexos, en especial les mesures preventives i correctores que s'han d'aplicar durant l'execució de les obres per reduir l'impacte ambiental de l'entorn afectat per aquestes mateixes obres, com són:

- Emissions atmosfèriques: fums, gasos, pols, contaminació acústica i vibracions
- Residus i neteja d'obra
- Afectacions a les aigües del subsòl
- Protecció dels espais verds
- Auscultació de les obres

II - Criteris específics per a l'execució d'obres d'edificació

Més enllà dels criteris de compliment obligatori definits en l'apartat 5.2., es poden considerar els criteris ambientals següents en la fase d'execució d'obres d'edificació:

Criteris relatius a millores en el control de qualitat i garantia

L'òrgan de contractació pot incloure, de manera opcional, els criteris ambientals següents com a millora ambiental de l'oferta en els plecs d'execució d'obres (edificis d'habitatge, equipaments o edificis administratius):

- les millores en el control de la qualitat, l'eficiència energètica i l'estalvi energètic dels tancaments amb la realització d'assajos de comprovació de la transmissió tèrmica (termografies), més enllà del que s'estableix preceptivament en el programa de control de qualitat amb la realització de l'informe corresponent.

- les millores en el control de la qualitat i confort dels tancaments amb la realització d'assajos de comprovació del nivell d'infiltracions d'aire (assaig blower door), més enllà del que s'estableix preceptivament en el programa de control de la qualitat amb la realització de l'informe corresponent.

Documentació requerida en els projectes per la recepció d'edificis

L'Annex B resumeix tota aquella documentació necessària per tal de poder realitzar el futur manteniment i gestió d'un bé immoble que caldrà que estigui a disposició de l'òrgan gestor que l'hagi de rebre per poder fer la recepció oficial del mateix. Cal incloure en els plecs l'obligatorietat d'aportar la documentació especificada a l'Annex B.

Acompanyament per part del contractista durant el període d'un any

A banda de la documentació detallada a l'Annex B, la Direcció de Logística i Manteniment recomana que els responsables de manteniment de l'àmbit que hagi de rebre l'equipament requereixi l'acompanyament per part del contractista durant el període d'un any per tal de que es faci un traspàs de tota la informació necessària per la realització d'un correcte manteniment.

Aquest acompanyament es considera especialment necessari en els següents casos:

- Edificis amb instal·lacions o sistemes constructius innovadors o especialment singulars
- Edificis amb instal·lacions amb sistemes de gestió o monitorització informatitzats
- Edificis destinats a ubicar més d'un usuari
- Edificis amb superfície > 5.000 m²

L'objecte d'aquest acompanyament és:

- Traspàs de tota la informació necessària per al correcte manteniment de l'edifici.
- Donar la formació necessària per al correcte manteniment d'instal·lacions o sistemes constructius singulars
- Revisió de l'inventari



- Elaboració de pla de revisions dels elements singulars (gammes)

Els responsables de de manteniment, conjuntament amb l'òrgan contractant de les obres, en cas de que no sigui el mateix àmbit, han de decidir en cada cas en quina fase i/o a quin agent participant del procés de projecte i construcció de l'edifici serà el responsable de coordinar i dur a terme aquest acompanyament.

Criteris relatius a la protecció de la fauna protegida

L'òrgan de contractació ha de considerar la incorporació en els plecs d'una referència al document de la Generalitat Criteris per a la compatibilització de la fauna protegida amb els edificis.

Certificat d'eficiència energètica d'edifici acabat

És obligatori la presentació del Certificat d'eficiència energètica d'edifici acabat, validat per l'organisme competent, així com la documentació tècnica prescriptiva per a la legalització de les instal·lacions d'acord al protocol REP energia per a edificis i equipaments municipals.

6 SISTEMA DE SEGUIMENT

D'acord amb el Decret d'Alcaldia sobre contractació pública responsable amb criteris socials i ambientals, el responsable del contracte ha de supervisar que es compleixin i s'executin les clàusules ambientals que estableixen els plecs.

Mentre no es disposi d'un sistema automatitzat de seguiment de l'ambientalització de la contractació, els responsables del Programa Ajuntament + Sostenible requeriran anualment als responsables dels contractes la informació següent:

- Llista de control per a l'aplicació de criteris ambientals en projectes d'obres
- Per projectes amb un PEM superior a 2.000.000€ o d'especial singularitat: Informe

de valoració segons la Guia d'Urbanisme+Sostenible de l'Ajuntament de Barcelona

En l'annex I s'adjunten els formularis de recollida d'informació per acomplir aquesta instrucció.

Els responsables del Programa Ajuntament + Sostenible poden sol·licitar a l'òrgan de contractació l'aportació d'informació addicional, entre d'altres, els informes justificatius que assenyalen l'apartat 4.2.

7 DISPOSICIÓ TRANSITÒRIA

Aquesta instrucció no és aplicable a les licitacions, els expedients de les quals ja s'hagin aprovat, ni als plecs aprovats o les licitacions públiques pendents de resolució amb data anterior a l'entrada en vigor d'aquesta instrucció.

8 DISPOSICIÓ DEROGATÒRIA

Queda derogada la Instrucció tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en els projectes d'obres, aprovada per Decret d'Alcaldia de 28 d'abril de 2015 (publicat a la Gasetta Municipal de Barcelona, núm. 14, de 10 de maig de 2015).

9 ENTRADA EN VIGOR

Aquesta instrucció entra en vigor 3 mesos després de la seva publicació a la Gasetta Municipal.



ANNEX A - DOCUMENTACIÓ APLICABLE

Plans i Programes:

- [Mesura de govern per la transició cap a la sobirania energètica de Barcelona](#) (2016)
- [Pla d'Energia, Canvi climàtic i Qualitat de l'Aire 2011-2020](#)
- [Pla per a la millora de la qualitat de l'aire a Barcelona](#)
- [Pla del verd i de la biodiversitat de Barcelona](#)
- [Ordenança del medi ambient de Barcelona](#)
- [Pla d'Estalvi i Eficiència energètica als edificis municipals](#)
- [Pla Clima 2018 – 2030](#)
- [Mesura de govern Programa d'impuls de la Infraestructura verda urbana 2017-2030](#)
- [Pla Director Integral de Sanejament de la Ciutat de Barcelona](#)
- [Pla Director de Recursos Hídrics Alternatius](#)
- [Mesura de govern: Pla director de les TIC: Desplegament d'infraestructures *smart* en l'espai públic \(PDTIC\)](#)

Decrets i instruccions d'Alcaldia

- [Decret d'Alcaldia per a l'ambientalització de les obres](#) (2009)
- [Decret d'Alcaldia de contractació pública sostenible de l'Ajuntament de Barcelona](#) (2017)
- [Instrucció tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en la fusta](#) (2015)
- [Instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona](#) (2011)

- [Instrucció per a la incorporació de l'objectiu de la generació d'energia renovable en les actuacions municipals relacionades amb la redacció de projectes d'obres i d'instruments de planejament urbanístic.](#) (2020)

Protocols i guies tècniques:

- [Protocol REP de l'Agència d'Energia de Barcelona per a edificis i equipaments municipals](#)
- [Metodologia de certificació d'edificis ciclables](#)
- [Manual de Qualitat de les Obres](#)
- [Guia d'Urbanisme+Sostenible \(Guia per l'aplicació de criteris de sostenibilitat en l'urbanisme\)](#)



ANNEX B - DOCUMENTACIÓ REQUERIDA EN ELS PROJECTES PER LA RECEPCIÓ D'EDIFICIS

Aquest document resumeix tota aquella documentació necessària per tal de poder realitzar el futur manteniment i gestió d'un bé immoble que caldrà que estigui a disposició de l'àmbit gestor que l'hagi de rebre per poder fer la recepció oficial del mateix. Cal incloure en els plecs l'obligatorietat d'aportar la documentació especificada a continuació:

- Qüestionari d'inventari en format excel segons l'Annex VI – Manual realització qüestionari inventari
- Separates de les diferents instal·lacions (plànols, memòria de materials emprats, càlculs) per realitzar les visites pertinents abans de la recepció amb les empreses de serveis de manteniment i els que han executat les obres. Mínimes separates de documentació gràfica i tècnica (en format editable i PDF) pels adjudicataris del manteniment:
 - Instal·lacions d'Aparells Elevadors
 - Instal·lacions de Detecció i Extinció d'incendis, alarmes de seguretat, càmeres i CCTV.
 - Instal·lacions d'ACS i IFF (pel control i la prevenció de la Legionel·losis)
 - Instal·lació de producció, distribució de calor i fred, clima i renovació d'aire, control i regulació del clima i il·luminació
 - Instal·lació de BT, MT, Monitoratge i de telecomunicacions (xarxa de veu i dades).
 - Mobiliari.
 - Fitxa de l'edifici segons el model vigent en ús per la gestió del contracte de neteja i recollida del 10 districtes i gerències de l'Ajuntament de Barcelona
- 1 còpia en format digital (format editable i pdf) del document As-built que contingui, com a mínim, el següent:
 - Llibre de l'Edifici (As-built, llistat de tots els industrials, certificats instal·lacions i materials emprats).

- Fitxes tècniques i certificats de tots els elements instal·lats
 - Documentació relativa al control de qualitat de l'obra executada
 - Registres de calibrat d'aparells
 - Inventari d'instal·lacions
 - Manual d'ús i manteniment de totes les instal·lacions i equipaments
 - Detall d'operacions especials de manteniment que pugui requerir l'edifici que es trobi per sobre de les periodicitats normatives o que requereixin operacions utilització de materials o equips especials.
 - Llistat d'industrials i altres agents participants de l'obra amb dades de contacte
- Legalitzacions de totes les instal·lacions complint normativa vigent abans de la recepció de l'obra.
 - Butlletí d'Aigua
 - Certificats de les instal·lacions de BT i/o MT, Tèrmiques, aparells elevadors, ...
 - Justificació del Compliment de la normativa vigent.
 - Llicència Ambiental (en el cas necessari).
 - Certificació energètica
 - Informe de certificació
 - Arxius nadius programa de certificació
 - Etiqueta energètica
 - Acusament de rebuda del tràmit a l'ICAEN
 - Informe de l'Acta de Recepció de l'edifici per part de la Direcció Facultativa sense llista de repassos.
 - Pla d'Autoprotecció (en cas que sigui necessari)



ANNEX C - DOCUMENTACIÓ REQUERIDA EN ELS PROJECTES PER LA RECEPCIÓ PARCIAL D'EDIFICIS EN QUANT A ASPECTES ENERGÈTICS

La documentació a incloure en els projectes per tal poder realitzar la recepció parcial dels edificis està definida en el protocol de l'Agència d'Energia de Barcelona.



ANNEX I LLISTA DE CONTROL PER A L'APLICACIÓ DE CRITERIS DE SOSTENIBILITAT EN PROJECTES D'OBRES

A. Incorporació de criteris ambientals en els plecs de redacció de projectes d'espai públic i d'infraestructures

Indiqueu si en la redacció dels plecs de contractació s'han tingut en compte els criteris següents:

Redacció de projectes d'urbanització		Sí	No	No escau
5.1.I	Incorporació de tècnics ambientals i d'energia en el projecte	☒	☐	☐
5.2.I	Compliment del Decret per a l'ambientalització de les obres	☒	☐	☐
5.2.II	Criteris i requeriments d'autosuficiència energètica i ambiental	☒	☐	☐
5.2.III	Informe favorable de compliment dels requeriments d'autosuficiència energètica (segons Protocol AEB i Instrucció Generació Energia Renovable)	☒	☐	☐
5.2.IV	Aplicació de la Instrucció de la fusta	☒	☐	☐
5.3.I	Criteris per fer front a l'emergència climàtica	Sí	No	No escau
5.3.I	Creació d'espais d'ombra (pèrgoles, elements estacionals, cobertes verdes,...)	☒	☐	☐
5.3.I	Creació d'espais verds de refugi climàtic	☒	☐	☐
5.3.I	Selecció de paviments amb un alt índex de reflectància	☒	☐	☐
5.3.I	Reserva d'espai suficient en el sòl i subsòl per la prestació de serveis climàtics	☒	☐	☐
5.3.I	Altres:	☐	☐	☐



5.3.II Criteris de màxima autosuficiència energètica

	Sí	No	No escau
5.3.II Minimització dels consums energètics	☒	☐	☐
5.3.II Maximització de l'autoproducció energètica	☒	☐	☐
Altres:	☐	☐	☐

5.3.III Criteris per a la consideració del cicle de vida de la infraestructura i per a l'eficient transmissió de la informació

	Sí	No	No escau
5.3.III Cicle de vida de la infraestructura: Estudi d'alternatives	☐	☒	☐
5.3.III Cicle de vida de la infraestructura: Pla de manteniment integral	☐	☒	☐
5.3.III Model de transmissió de dades (preferentment BIM)	☐	☐	☒

5.3.IV Criteris relatius a l'increment del verd i de la biodiversitat

	Sí	No	No escau
5.3.IV Connectivitat dels espais verds (desplegament de la xarxa de corredors verds urbans)	☐	☐	☒
5.3.IV Diversificació d'espècies d'arbrat i la seva selecció en funció dels serveis ambientals que ofereixen	☒	☐	☐
5.3.IV Augment de la biomassa de la ciutat	☒	☐	☐
5.3.IV Permeabilització del sòl en l'espai públic	☐	☒	☐
5.3.IV Mesures de control de la flora exòtica i invasora	☐	☐	☒
5.3.IV Creació espais de refugi i nidificació i/o plantació d'espècies que fomentin la funció d'hàbitat	☒	☐	☐



5.3.IV	Ampliació del volum de sòl i de la seva qualitat als arbres viaris	☒	☐	☐
	Altres:	☐	☐	☐
5.3.V	Criteris relatius a la preservació de la qualitat de les masses d'aigua i els seus usos i a l'autosuficiència hídrica	Sí	No	No escau
5.3.V	Incloure requeriments del desplegament dels plans directors de sanejament, clavegueram i recursos hídrics alternatius	☐	☐	☒
5.3.V	Utilització de Sistemes Urbans de Drenatge Sostenible (SUDS)	☐	☐	☒
5.3.V	Ús de Recursos Hídrics Alternatius (RHA)	☐	☒	☐
5.3.V	Ús de mecanismes d'estalvi en tot tipus de xarxes d'aigua	☒	☐	☐
5.3.V	Optimització de sistemes de reg en zones verdes	☒	☐	☐
5.3.V	Selecció d'espècies amb baixes necessitats hídriques	☒	☐	☐
5.3.V	Recirculació d'aigua en fonts ornamentals	☐	☐	☒
	Altres:	☐	☐	☐
5.3.VI	Criteris relatius a elements urbans	Sí	No	No escau
5.3.VI	Incorporació dels criteris de sostenibilitat definits en la Instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona	☒	☐	☐
	Altres:	☐	☐	☐



5.3.VII Criteris a favor de l'economia circular (productes i materials de construcció)

	Sí	No	No escau
5.3.VII Ús d'àrids i altres materials de construcció que incorporin un percentatge de material reciclat	☒	☐	☐
5.3.VII Ús de materials constructius que compleixin els criteris que estableix alguna de les ecoetiquetes tipus I	☒	☐	☐
5.3.VII Exclusió de tractaments de superfícies o tractaments fitosanitaris determinats amb un impacte ambiental o sobre la salut elevat	☐	☐	☒
5.3.VII Valors de l'energia grisa de materials de construcció que inclou la base de dades BEDEC de l'ITEC	☐	☒	☐
Altres:	☐	☐	☐

5.3.VIII Criteris relatius a la incorporació de sistemes i tecnologies TIC

	Sí	No	No escau
5.3.VIII Incorporació dels requeriments de desplegament d'infraestructures TIC d'acord al Pla Director de les TIC	☐	☐	☒
5.3.VIII Elements i dispositius finals relacionats amb la contaminació acústica, atmosfèrica o el clima	☐	☐	☒
5.3.VIII Elements i dispositius finals relacionats amb la composició de l'aigua	☐	☐	☒
5.3.VIII Elements i dispositius finals relacionats amb els fluxos de mobilitat	☐	☐	☒
5.3.VIII Elements i dispositius finals relacionats amb altres dades ambientals	☐	☐	☒



5.3.IX Criteris relatius a altres estàndards d'excel·lència ambiental

		Sí	No	No escau
5.3.IX	Valoració del projecte segons la Guia d'Urbanisme+Sostenible de l'Ajuntament de Barcelona (projectes amb PEM d'obra > 2.000.000 € o actuacions singulars)	☐	☐	☒
5.3.IX	Incorporació de criteris recollits en la Guia d'Urbanisme+Sostenible de l'Ajuntament de Barcelona	☒	☐	☐
5.3.IX	Incorporació d'estàndards d'excel·lència ambiental (LEED Neighbourhood Development, BREEAM ES Urbanismo, Sustainable SITES Initiative...)	☒	☐	☐



B- Incorporació de criteris ambientals en els plecs de redacció de projectes d'edificació de nova planta, gran rehabilitació o reforma

Indiqueu si en la redacció dels plecs de contractació s'han tingut en compte els criteris següents:

Redacció de projectes d'edificació		Sí	No	No escau
5.1.I	Incorporació de tècnics ambientals i d'energia en el projecte	☐	☐	☒
5.2.I	Compliment del Decret per a l'ambientalització de les obres	☐	☐	☒
5.2.II	Criteris i requeriments d'autosuficiència energètica i ambiental	☐	☐	☒
5.2.III	Informe favorable de compliment dels requeriments d'autosuficiència energètica (segons Protocol AEB i Instrucció Generació Energia Renovable)	☐	☐	☒
5.2.IV	Aplicació de la Instrucció de la fusta	☐	☐	☒
5.4.I	Criteris per fer front a l'emergència climàtica	Sí	No	No escau
5.4.I	Mesures passives per millorar el confort tèrmic d'equipaments que es puguin utilitzar de refugi climàtic	☐	☐	☐
5.4.I	Murs verds i/o productius i d'autoproducció d'energia	☐	☐	☒
5.4.I	Paviments exteriors i cobertes amb un alt índex de reflectància	☐	☒	☐
5.4.I	Protecció davant calor, refrigeració passiva i protecció a ventades	☐	☒	☐
5.4.I	Gestió d'aigua de pluja en origen mitjançant retenció, regulació i reaprofitament	☐	☐	☒
5.4.I	Altres:	☐	☐	☐



5.4.II.1 Requeriments d'autosuficiència energètica: projectes d'edificis de nova construcció o gran rehabilitació		Sí	No	No escau
5.4.II.1	Sistemes passius de clima: minimitzar sistemes actius de clima i optimitzar la gestió energètica en fase d'ús, d'acord al Protocol de l'AEB.	☐	☐	☒
5.4.II.1	Qualificació energètica mínima d'acord al Protocol de l'AEB	☐	☐	☒
5.4.II.1	Sistema de monitoratge energètic d'acord al Protocol de l'AEB	☐	☐	☒
5.4.II.1	Altres clàusules en àmbits específics: tancaments, instal·lacions d'electricitat, enllumenat, climatització i ventilació,....	☐	☐	☒
5.4.II.1	Màxima autoproducció elèctrica mitjançant panells fotovoltaics.	☐	☐	☒
5.4.II.1	Avaluació potencial generació energètica de l'edifici (fotovoltaica, solar, tèrmica, minieòlica i similars), en cas que no es pugui instal·lar panells fotovoltaics.	☐	☐	☒
5.4.II.1	Màxima autosuficiència energètica: estudi global de solucions alternatives per minimitzar el consum d'energia primària i les emissions de gasos d'efecte hivernacle	☐	☐	☒
5.4.II.1	Presentació Certificat d'eficiència energètica en fase de projecte	☐	☐	☒
5.4.II.1	Altres criteris d'autosuficiència energètica:	☐	☐	☒
5.4.II.2 Requeriments d'autosuficiència energètica: projectes de reforma d'edificis existents		Sí	No	No escau
5.4.II.2	Presentació Certificat d'eficiència energètica en fase de projecte	☐	☐	☒
5.4.III Càlcul del cost total de propietat		Sí	No	No escau
5.4.III	Càlcul del cost total de propietat (CTP) del projecte d'instal·lacions de climatització i d'il·luminació, tenint en compte els costos d'inversió en equips i materials, els costos de manteniment i els costos d'explotació anuals	☐	☐	☒



5.4.III	Incorporació dels requeriments del model BIM per garantir una bona gestió de la informació rebuda, d'acord al protocol de la DLiM	☐	☐	☒
5.4.III	Incorporació de requeriments d'informació per projectes que hagin utilitzat tecnologia CAD, d'acord al protocol de la DLiM	☐	☐	☒
5.4.III	Incorporació de les particularitats que ha de complir qualsevol edifici basant-se en la gestió real dels immobles, d'acord al protocol de la DLiM	☐	☐	☒
5.4.IV	Criteris relatius a l'increment del verd i de la biodiversitat	Sí	No	No escau
5.4.IV	Obligatorietat d'incorporar solucions de coberta verda, d'acord amb el Protocol de l'Institut del Paisatge Urbà.	☐	☐	☒
5.4.IV	Jardins verticals en façanes, mitgeres, patis o a l'interior de l'edifici	☐	☐	☒
5.4.IV	Incorporació de l'obligatorietat de compliment de la normativa vigent de conservació dels nius d'aus en edificis	☐	☐	☒
	Altres:	☐	☐	☐
5.4.V	Criteris relatius a l'autosuficiència hídrica i relatius a la preservació de la qualitat de les masses d'aigua	Sí	No	No escau
5.4.V	Valors màxims de consum d'aigua per a totes les instal·lacions d'aigua, com ara descàrregues de vàters, dutxes, rentamans i similars d'acord amb el Distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya	☐	☐	☒
5.4.V	Instal·lació d'urinaris sense aigua	☐	☐	☒
5.4.V	Incorporació de criteris que permetin la màxima autosuficiència hídrica, valorant les possibilitats d'ús de Recursos Hídrics Alternatius	☐	☐	☒
5.4.V	Estudi global de solucions alternatives per minimitzar el consum d'aigua i optimitzar-ne la qualitat per a cada ús específic	☐	☐	☒
5.4.V	Criteris orientats a la gestió eficient de les aigües de pluja en origen	☐	☐	☒



5.4.V	Mesures de protecció del cicle d'aigua i minimització de la contaminació en origen (p.ex. separadors d'olis i greixos en establiments de restauració)	☐	☐	☒
5.4.VI	Implementació d'edificis ciclables	Sí	No	No escau
5.4.VI	Obligatorietat de compliment dels requisits classificats com a "imprescindible" per obtenir el Distintiu "Edifici Amic de la Bici" (aparcaments, senyalització, serveis complementaris) segons "Requisits de certificació Edifici Amic de la Bici"	☐	☐	☒
5.4.VII	Criteris a favor de l'economia circular (productes i materials de construcció)	Sí	No	No escau
5.4.VII	Llista de criteris d'exclusió per a materials de construcció (materials que contenen metalls pesants, materials classificats com a tòxics, cancerígens, mutàgens, perillosos per a la capa d'ozó, o molt tòxics per als organismes aquàtics)	☐	☐	☐
5.4.VII	Percentatge de materials provinents de recursos renovables per a materials o famílies de productes determinats	☐	☐	☐
5.4.VII	Percentatge de materials elaborats amb matèria reciclada per a materials o famílies de productes determinats	☐	☐	☒
5.4.VII	Materials que compleixin criteris d'alguna de les ecoetiquetes oficials (tipus I) o que disposin d'informació ambiental relacionada amb el seu cicle de vida (EPD, Environmental Product Declaration; LCA, Life Cycle Analysis) (tipus II i III) per a materials o famílies de productes determinats	☐	☐	☒
5.4.VII	Valors de l'energia grisa de materials de construcció que inclou la base de dades BEDEC de l'ITEC per a materials o famílies de productes determinats	☐	☐	☒
5.4.VII	Valoració de propostes de millores relatives a la durabilitat i la reducció dels costos de manteniment posterior de sistemes i materials	☐	☐	☒
5.4.VIII	Altres estàndards d'excel·lència ambiental	Sí	No	No escau
5.4.VIII	Valoració del projecte segons la Guia d'Urbanisme+Sostenible de l'Ajuntament de Barcelona (projectes amb PEM d'obra > 2.000.000 € o actuacions singulars)	☐	☐	☒
5.4.VIII	Incorporació de criteris recollits en la Guia d'Urbanisme+Sostenible de l'Ajuntament de Barcelona	☐	☒	☐
5.4.VIII	Incorporació d'estàndards d'excel·lència ambiental (VERDE del Green Building Council Espanya , LEED, BREEAM...)	☐	☒	☐



C- Incorporació de criteris ambientals per a l'execució d'obres

Indiqueu si en la redacció dels plecs de contractació s'han tingut en compte els criteris següents:

5.5.I	Criteris aplicables a totes les obres	Sí	No	No escau
5.5.I	Aplicació del Manual de Qualitat de les Obres per minimitzar els impactes ambientals (emissions atmosfèriques, residus i neteja d'obra, aigües subterrànies, protecció d'espais verds, auscultació de les obres)	☒	☐	☐
5.5.II	Criteris específics per a l'execució d'obres d'edificació	Sí	No	No escau
5.5.II	Millores en el control de la qualitat, eficiència energètica i estalvi energètic dels tancaments amb la realització d'assajos de comprovació de la transmitància tèrmica (termografies)	☐	☐	☒
5.5.II	Millores en el control de la qualitat i confort dels tancaments amb la realització d'assajos de comprovació del nivell d'infiltracions d'aire (assaig blower door)	☐	☐	☒
5.5.II	Documentació requerida en els projectes per la recepció d'edificis segons Annex B de la Instrucció	☐	☐	☒
5.5.II	Acompanyament per part del contractista, durant el període d'un any, als responsables de manteniment de l'edifici.	☐	☐	☒
5.5.II	Incorporació en els plecs d'una referència al document de la Generalitat Criteris per a la compatibilització de la fauna protegida amb els edificis	☐	☐	☒
5.5.II	Obligatorietat de presentar el Certificat d'Eficiència Energètica d'edifici acabat.	☐	☐	☒

Apèndix 2: Instrucció tècnica àmbits d'aplicació i abast per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en la fusta

INSTRUCCIÓ TÈCNICA PER A L'APLICACIÓ DE CRITERIS DE SOSTENIBILITAT EN LA

FUSTA



BARCELONA
AJUNTAMENT
+SOSTENIBLE

ÀMBITS D'APLICACIÓ I ABAST



REDACCIÓ DE
PROJECTES
D'EDIFICACIÓ O
URBANITZACIÓ



EXECUCIÓ
D'OBRES
D'EDIFICACIÓ O
URBANITZACIÓ



ADQUISICIÓ DE
MOBILIARI URBÀ
I ALTRES
ELEMENTS
URBANS

ASPECTES DE SOSTENIBILITAT

Fusta d'explotacions forestals sostenibles
(certificat FSC, PEFC o equivalent)



Fusta tropical amb
garanties de
legalitat



Fusta reciclada
amb certificació



Foment de la fusta
com a material de
construcció
sostenible i
renovable



Foment de la
diversificació
d'espècies i de la
fusta autòctona de
gestió forestal
sostenible



INSTRUCCIÓ TÈCNICA PER A L'APLICACIÓ DE CRITERIS DE SOSTENIBILITAT EN LA FUSTA

L'Ajuntament de Barcelona, seguint les línies que estableix el Compromís ciutadà per la sostenibilitat 2012-2022, el Pla d'acció de fusta sostenible de l'Ajuntament de Barcelona i la Política de compra responsable de fusta de gestió forestal sostenible, treballa per revertir la tendència de destrucció de boscos mitjançant la compra i l'ús de fusta sostenible i per crear mercats de fusta tropical més responsables.

Aquesta instrucció tècnica dóna resposta a la Mesura de govern de contractació pública responsable amb criteris socials i ambientals (2013) i al Decret d'Alcaldia sobre contractació pública responsable amb criteris socials i ambientals de 20 de novembre de 2013, que preveu la publicació d'instruccions tècniques per definir els criteris ambientals específics que cal aplicar en la compra i contractació dels grups de productes i serveis definits com a prioritaris, entre els quals es troba la fusta i altres productes derivats.



1 OBJECTE

Aquesta instrucció tècnica té per objecte definir, de conformitat amb el Decret d'Alcaldia sobre contractació pública responsable amb criteris socials i ambientals, els criteris per a clàusules ambientals per a l'adquisició de fusta com a element de mobiliari urbà o material de construcció inclòs en contractes d'obres o manteniment d'urbanització o edificació, així com altres tipus d'adquisicions de productes elaborats amb fusta o derivats.

Per assolir aquest objectiu, aquesta instrucció:

- Classifica les principals tipologies de contractes que poden incloure elements de fusta
- Defineix les prioritats que s'han de tenir en compte per a la contractació
- Estableix els principals àmbits d'aplicació de criteris ambientals en cada tipologia i defineix els criteris ambientals que cal aplicar
- Estableix el sistema de seguiment

2 ÀMBIT D'APLICACIÓ

2.1 Àmbit subjectiu

D'acord amb el Decret d'Alcaldia sobre contractació pública responsable amb criteris socials i ambientals, aquesta instrucció s'aplica als contractes del sector públic que subscriu l'Ajuntament de Barcelona i les entitats dependents que tenen la condició de poder adjudicador, que tinguin per objecte contractual el que estableix l'apartat 3. "Abast".

2.2 Incorporació en els plecs

Tots els òrgans de contractació estan obligats a complir aquesta instrucció, i hauran de garantir que en tots els casos s'apliquen els criteris ambientals corresponents segons el tipus de contracte i el tipus de fusta o producte de fusta, i adaptar-los si és necessari a les característiques del contracte quan ho requereixi.

2.3 Excepció i informe justificatiu

D'acord amb el Decret d'Alcaldia sobre contractació pública responsable amb criteris socials i ambientals, els òrgans de contractació competents o els responsables dels contractes podran considerar que les característiques del contracte no són adequades per incorporar totes o algunes de les clàusules ambientals que estableix aquesta instrucció. En aquests casos, l'òrgan de contractació competent haurà de justificar-ho degudament a l'expedient segons el que especifica l'apartat 4.2.

3 ABAST

Aquesta instrucció estableix criteris concrets per a les tipologies de contractes següents:

- Redacció de projectes d'edificació, de nova construcció, de reforma o de rehabilitació
- Redacció de projectes d'urbanització o infraestructures (projectes d'obres de l'espai públic, ja siguin d'urbanització, remodelació o manteniment)
- Execució d'obres d'urbanització i edificació, conseqüència dels anteriors
- Adquisició de mobiliari urbà i altres elements de fusta com a tals o com a part de contractes de manteniment d'elements de mobiliari urbà o altres elements en l'espai públic



L'Ajuntament de Barcelona i les entitats dependents que tenen la condició de poder adjudicador també hauran de tenir cura que s'apliquin els criteris definits en aquesta instrucció quan s'estableixin acords amb operadors privats per a la realització d'obres d'urbanització, de manteniment o d'instal·lació d'elements urbans en l'espai públic de la ciutat, i s'hauran d'assegurar que estan incorporats degudament en el projecte i en els protocols de recepció de l'obra.

Els criteris definits en aquesta instrucció també són aplicables a tot tipus de contractes d'adquisició de productes elaborats amb fusta o derivats. Tanmateix, el mobiliari d'oficina tindrà un tractament propi i específic en la instrucció de mobiliari d'oficina.

Aquesta instrucció no s'aplica als productes de paper, que estan tractats en les instruccions específiques de paper i d'elements de comunicació.

4 PRIORITATS DE LA FUSTA QUE CAL ADQUIRIR

4.1 Prioritats en el tipus de fusta que cal adquirir

De manera conseqüent amb els diversos compromisos de protecció del medi ambient adquirits per l'Ajuntament de Barcelona i amb les diferències en termes d'impactes ambientals i riscos associats, l'ordre de prioritats a l'hora de determinar el tipus de fusta serà el següent:

- És obligatori adquirir i demanar fusta amb garanties de procedència d'explotacions forestals sostenibles, per la qual cosa aquesta instrucció estableix els criteris de garantia tècnica.
- De manera general, es promou un ús superior de la fusta com a material de construcció sostenible i renovable i l'ús d'una diversitat més gran d'espècies i de fusta autòctona de gestió forestal sostenible.

- Per a certs usos, com per exemple elements de mobiliari urbà o altres elements de fusta inclosos en obres, es pot optar per fusta tropical que, a més de tenir garanties de sostenibilitat, s'haurà d'adquirir sempre amb garanties de legalitat, en línia amb el Pla d'acció FLEGT de la Unió Europea i el Reglament europeu de la fusta (EUTR¹).

Quan, per motius tècnics, la prioritat que estableix aquesta instrucció no sigui adequada per al tipus de fusta que s'ha d'adquirir, la direcció del servei, o l'òrgan de contractació corresponent, haurà d'emetre un informe en què s'indiquin els motius tècnics que justifiquen l'opció triada.

Adicionalment al que s'ha dit anteriorment, es podrà adquirir fusta amb altres criteris de sostenibilitat, com poden ser l'ús de fusta reciclada o la definició de tractaments de fusta d'impacte ambiental baix, entre d'altres.

4.2 Informe justificatiu

En cas de motius tècnics, la direcció del servei o, si escau, l'òrgan de contractació haurà d'indicar i precisar els condicionants considerats per no seguir la prioritat establerta en un informe que concreti, com a mínim:

- Les especificitats dels usos de fusta que ho justifiquen.
- Els requeriments i les característiques tècniques especials de la fusta que ho justifiquen i que entren en conflicte o impedeixen aplicar els criteris definits en aquesta instrucció, de manera contrastada.

Aquest informe estarà a la disposició dels responsables del seguiment d'aquesta instrucció, quan així ho requereixin.

¹Reglament (UE) núm. 995/2010 del Parlament Europeu i del Consell, de 20 d'octubre de 2010, pel qual s'estableixen les obligacions dels agents que comercialitzen fusta i productes de la fusta.



5 CRITERIS AMBIENTALS PER A L'ADQUISICIÓ DE FUSTA

La taula següent recull els diferents aspectes ambientals per a cadascuna de les tipologies de serveis indicades.

Redacció de projectes i execució d'obres d'urbanització o edificació

Fusta de gestió forestal sostenible o reciclada

Fusta tropical provinent de tala legal

Diversificació d'espècies

Contingut en formaldehid

Adquisició o manteniment de mobiliari urbà i altres elements urbans

Fusta de gestió forestal sostenible o reciclada

Fusta tropical provinent de tala legal

Limitació dels tractaments fitosanitaris

A continuació es detallen els criteris ambientals que s'han d'incloure en els plecs de contractació descrits anteriorment.

En els articles següents s'indica quan els criteris poden ser incorporats com a especificació tècnica o com a criteri d'adjudicació valorable. En aquest darrer cas, l'òrgan de contractació haurà de determinar la puntuació que atribuirà al compliment de cadascun dels criteris d'adjudicació i la fórmula de valoració corresponent.

En cas que en una mateixa licitació es vulgui adquirir fusta de diverses tipologies, caldrà incloure per a cada partida de fusta els criteris pertinents a la tipologia corresponent.

5.1 Criteris de compliment obligatori per a totes les contractacions que inclouen elements de fusta

L'òrgan de contractació establirà els requeriments següents en relació amb les característiques bàsiques de la fusta:

I- Criteris generals d'origen sostenible per a tot tipus de fusta

Totes les fustes i els productes de fusta (inclosos taulells de fibres de fusta, contraxapats, DM i altres materials similars) han de disposar obligatòriament de **garanties de procedència d'explotacions forestals sostenibles**, acreditables mitjançant la presentació de la certificació de gestió forestal sostenible, d'acord amb els sistemes de certificació FSC, PEFC o equivalents (altres esquemes de certificació forestal equivalents i reconeguts internacionalment).

Alternativament a l'adquisició de fusta amb certificació de gestió forestal sostenible, l'òrgan de contractació pot prescriure igualment l'ús de **fusta reciclada amb certificació** (verificable per mitjà de la fitxa tècnica del producte o documentació que acrediti el compliment de l'estàndard *EPF recycled wood*, *FSC recycled* o altres esquemes equivalents).

Al mateix temps, els certificats de gestió forestal sostenible (FSC, PEFC o equivalents) s'utilitzaran per validar l'origen legal de la fusta, per tal de combatre la tala il·legal i el comerç de fusta i productes de fusta que se'n deriven, en línia amb el Pla d'acció FLEGT de la Unió Europea i el Reglament europeu de la fusta (EUTR²).

²Reglament (UE) núm. 995/2010 del Parlament Europeu i del Consell, de 20 d'octubre de 2010, pel qual s'estableixen les obligacions dels agents que comercialitzen fusta i productes de la fusta.



5.2 Criteris opcionals segons el tipus de contracte

L'òrgan de contractació pot incloure, de manera opcional, criteris ambientals addicionals com a millora ambiental de l'oferta³. A continuació se n'esmenten alguns exemples:

I- Criteris per promoure la diversificació d'espècies

L'òrgan de contractació podrà establir criteris:

- per promoure un ús més estès de la fusta com a material de construcció sostenible i renovable;
- per promoure l'ús d'espècies de fusta autòctona de gestió forestal sostenible;
- per diversificar les espècies que es poden utilitzar en obres d'urbanització o reurbanització, obres d'edificació i mobiliari urbà.

A aquest efecte, l'òrgan de contractació definirà, en els plecs de contractació de redacció de projectes o d'execució d'obres, infraestructures, manteniment de mobiliari urbà i altres usos similars, criteris funcionals com ara la densitat, el color, la resistència o altres característiques tècniques i evitarà prescriure espècies concretes, de manera que es permeti una diversificació d'espècies i la utilització de fustes autòctones, sempre que sigui possible.

II- Contingut de formaldehid al material de fusta:

En cas del material de fusta (taulers de partícules segons UNE-EN 312, de fibres segons UNE-EN 622, d'encenalls segons UNE-EN 300, o altres), l'òrgan de contractació podrà demanar que siguin classificats com a classe E1 conforme a la norma EN 13986, d'acord amb els procediments de determinació de formaldehid que estableix la norma corresponent UNE-EN 120, UNE-EN 717 o equivalent.

III- Limitació dels tractaments fitosanitaris

L'òrgan de contractació podrà demanar garanties de compliment de les prohibicions existents (per exemple, de tractament tipus creosotat, segons l'Ordre 2666/02, de 25 d'octubre), així com establir altres limitacions o excloure determinats tractaments de la fusta, tant de manera genèrica com per a usos específics, com per exemple jocs infantils, etcètera.

6 SISTEMA DE SEGUIMENT

D'acord amb el Decret d'Alcaldia sobre contractació pública responsable amb criteris socials i ambientals i la Política de compra responsable de fusta de gestió forestal sostenible (Annex I), la Comissió de Treball de la Fusta, coordinada pel Programa Ajuntament + Sostenible, farà el seguiment de la compra responsable de fusta de gestió forestal sostenible. La Comissió de Treball de la Fusta definirà uns formularis tipus per a la recopilació d'informació i el seguiment de la instrucció de la fusta, que contindran, com a mínim:

- Llista de la fusta o els productes de fusta adquirits amb dades generals i descripció dels productes adquirits.
- Còpia dels certificats de gestió forestal sostenible per a cada element o partida de fusta i la factura corresponent que vincula el número de cadena de custòdia (FSC, PEFC o equivalent) amb el producte en qüestió, o documentació similar en cas de l'ús de fusta reciclada.

Els responsables dels contractes hauran d'emplenar i remetre els formularis mitjançant l'adreça electrònica ajuntamentsostenible@bcn.cat.

³Per a més informació, es poden consultar altres manuals o documents de referència de compra i contractació pública verda.



En l'annex III s'adjunten els formularis de recollida d'informació, que s'actualitzaran en la Comissió de Treball de la Fusta per aconseguir aquesta instrucció.

Els responsables del Programa Ajuntament + Sostenible podran sol·licitar a l'òrgan de contractació l'aportació d'informació addicional, entre d'altres, els informes justificatius assenyalats en l'apartat 4.2.

7 DISPOSICIONS TRANSITÒRIES / ENTRADA EN VIGOR

Aquesta instrucció entrarà en vigor 3 mesos després de publicar-se.

Aquesta instrucció no és aplicable a les licitacions, els expedients de les quals ja s'hagin oberts o aprovats, ni als plecs aprovats o les licitacions públiques pendents de resolució amb data anterior a l'entrada en vigor d'aquesta instrucció.

8 DISPOSICIONS DEROGATÒRIES

Aquesta instrucció deroga el Decret de política responsable de la fusta de 2004.

ANNEX I POLÍTICA DE COMPRA RESPONSABLE DE FUSTA DE GESTIÓ FORESTAL SOSTENIBLE

Antecedents

Des de fa uns anys, l'Ajuntament de Barcelona promou una política responsable de compra de fusta que respon a la voluntat de disminuir l'impacte ambiental de la ciutat sobre el planeta, contribuint a la gestió racional i a l'aprofitament sostenible dels recursos forestals. Com a iniciativa pionera en Espanya, l'Ajuntament de Barcelona va aprovar l'any 2004 el "*Decret d'Alcaldia de juliol de 2004, de Política Responsable de Compra de Fusta*"⁴, que promou l'adquisició de fusta certificada, establint un ordre de preferència de les certificacions de gestió forestal sostenible i exclouent la compra de fusta provinent de tals il·legals mitjançant la sol·licitud de certificats d'origen.

A través d'una Comissió de Treball, integrada per representants de les diferents àrees i departaments amb major consum de fusta, s'elabora un informe anual, que recopila la informació sobre les compres de fusta i productes derivats portades a terme pels diferents departaments de l'Ajuntament, amb l'objectiu de posar de manifest el grau d'acompliment del Decret de Política Responsable de Compra de Fusta.

Per diferents motius que s'exposen a continuació es proposa revisar i actualitzar el "*Decret d'Alcaldia de juliol de 2004, de Política Responsable de Compra de Fusta*":

- Durant els primers anys d'aplicació del Decret el major comprador de fusta de l'Ajuntament de Barcelona era Serveis Funeraris amb més d'un 80% de la fusta total adquirida. A causa de canvis organitzatius, des de l'any 2011 el Decret ja no aplica a Serveis Funeraris, i els departaments de major adquisició de fusta es concentren en l'àmbit d'obres d'edificació, mobiliari urbà i altres elements urbans. L'especificitat i complexitat del sistema de seguiment de les dades d'adquisició de la fusta inclosa en obres d'edificació o urbanització fa necessari introduir algunes modificacions en el sistema de seguiment establert en el Decret.

⁴http://www.ajsosteniblebcn.cat/decret_fusta_2004_7953.pdf



- La modificació de la “Ley de Montes” del 2006 estableix el compromís de les Administracions públiques de promoure el consum responsable de productes forestals en els procediments de contractació pública, afavorint l’adquisició de fusta i productes derivats de la fusta procedents de boscos certificats i el foment del consum responsable de fusta per part de la ciutadania⁵.
- Com a part del Pla d’Acció FLEGT de la Unió Europea per combatre la tala il·legal i el comerç derivat de la fusta i productes derivats de fusta, el Reglament Europeu de la Fusta (EUTR⁶) introdueix el sistema de Diligència Deguda. El sistema de Diligència Deguda inclou l’avaluació de riscos per països en el cas de fusta importada. A Espanya, la Associació Espanyola del Comerç i Indústria de la Fusta (AEIM)⁷ estableix el risc de cadascun dels països importadors de fusta, en compliment del Reglament EUTR, aquesta informació està disponible públicament a la seva web.
- L’Ajuntament de Barcelona es va adherir al novembre del 2013 a la “Coalició Europea per a la Fusta Tropical Sostenible”, que té com a objectiu “revertir la tendència de destrucció de milers d’hectàrees anuals de boscos mitjançant la compra i ús de fusta sostenible i assolir una gestió sostenible de fins a 10 milions d’hectàrees de bosc tropical per a l’any 2015 involucrant a les administracions públiques en la creació de mercats més responsables de fusta tropical”. Amb aquesta adhesió, l’Ajuntament de Barcelona es va comprometre a elaborar un Pla d’Acció de Fusta Sostenible, que es basa en la visió de la “Coalició Europea per a la Fusta Tropical Sostenible” d’augmentar la demanda de fusta provinent de gestió forestal sostenible per crear mercats més sostenibles de fusta tropical certificada, amb un èmfasi especial en el paper exemplaritzant de l’Ajuntament de Barcelona i la reducció del risc de comprometre la seva reputació a través de l’adquisició exclusiva de fusta tropical amb certificació de gestió forestal sostenible (per certs usos), la promoció de l’ús d’espècies de fusta autòctona de gestió forestal sostenible i la diversificació d’espècies a utilitzar en obres d’edificació, d’urbanització, projectes urbans i mobiliari urbà.
- Finalment, el 15 de desembre del 2013 va entrar en vigor el Decret de Contractació Responsable de l’Ajuntament de Barcelona⁸, que estableix, entre d’altres, la definició de criteris per a clàusules ambientals de conformitat amb la normativa vigent i la

legislació de la Unió Europea per a 12 grups de productes i serveis prioritaris, entre els quals s’inclou la fusta i altres productes derivats.

Per aquests motius es proposa l’adopció d’una nova **Política de compra responsable de fusta de gestió forestal sostenible**:

1. L’Ajuntament promou l’adquisició de fusta certificada amb els requisits més exigents que siguin possibles. Com a soci de la “Coalició Europea per a la Fusta Tropical Sostenible”, i per revertir la tendència de destrucció de boscos tropicals, tota la fusta tropical adquirida per certs usos (com per exemple elements de mobiliari urbà o altres elements de fusta inclosos en obres) ha de comptar no solament amb garanties de legalitat, sinó amb garanties de sostenibilitat, és a dir, amb certificació de gestió forestal sostenible d’acord amb els sistemes FSC, PEFC o equivalents (altres esquemes de certificació forestal equivalents i reconeguts internacionalment).

2. Mentre es consolidi la implementació del Pla d’Acció FLEGT de la Unió Europea per combatre la tala il·legal i el comerç derivat de fusta i productes de fusta i el Reglament Europeu de la Fusta (EUTR⁶), els certificats de gestió forestal sostenible (FSC, PEFC o equivalent....) es consideren les millors eines de validació de l’origen legal de la fusta.

⁵LEY 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes (BOE 102 de 29/04/2006).

⁶Reglamento (UE) n ° 995/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre de 2010, por el que se establecen las obligaciones de los agentes que comercializan madera y productos de la madera

⁷<http://www.maderalegal.info/inicio>

⁸http://www.ajsosteniblebcn.cat/decret_contractaci%C3%B3_responsable_24575.pdf



3. L'Ajuntament promou un major ús de fusta com a material de construcció sostenible i renovable, l'ús d'espècies de fusta autòctona de gestió forestal sostenible i la diversificació d'espècies a utilitzar en obres d'edificació i mobiliari urbà. Per aquest motiu, els plecs de contractació de redacció de projectes o d'execució d'obres d'edificació, infraestructures, manteniment de mobiliari urbà i usos similars definiran, sempre que sigui possible, criteris funcionals (com densitat, color, resistència o altres característiques tècniques) en lloc de prescriure espècies concretes, de manera que es permeti una diversificació d'espècies i la utilització de fustes autòctones amb certificació de gestió forestal sostenible (FSC, PEFC o equivalent).

4. En compliment del Decret de Contractació Responsable de l'Ajuntament de Barcelona s'elaboraran unes instruccions internes de contractació de fusta i altres productes derivats, que traduïran la nova Política de compra responsable de fusta de gestió forestal sostenible en criteris ambientals a incorporar en els plecs corresponents, conjuntament amb altres criteris de sostenibilitat, com poden ser l'ús de fusta reciclada o la definició de tractaments de fusta de baix impacte ambiental, entre d'altres.

5. L'Ajuntament durà a terme actuacions complementàries per reforçar la implementació de la nova Política de compra responsable de fusta de gestió forestal sostenible, com la formació de tot el personal involucrat; la revisió i adaptació dels mecanismes de control i seguiment; la col·laboració amb actors i grups d'interès externs del sector de la construcció per promoure l'ús de fusta sostenible; la comunicació de la nova Política de fusta als professionals del sector i accions de sensibilització de la ciutadania en general.

6. Com a òrgan de coordinació dels diferents departaments municipals involucrats en l'aplicació i el seguiment de la nova Política de compra responsable de fusta de gestió forestal sostenible, es dona continuïtat a la Comissió de Treball de Fusta existent, ampliant els representants als sectors i departaments més rellevants en la contractació d'obres o serveis que inclouen l'adquisició de fusta i productes derivats. Aquesta Comissió està coordinada pel Programa Ajuntament+Sostenible.

ANNEX II GLOSSARI

Sistemes de certificació de gestió forestal sostenible

Els sistemes de certificació forestal són sistemes voluntaris que certifiquen, a través d'una auditoria externa feta per una entitat independent, que la fusta prové de boscos gestionats de manera sostenible. Els sistemes de certificació inclouen mecanismes de seguiment que permeten traçar els productes a través de la cadena de subministrament fins al producte final. La certificació de la cadena de subministrament rep el nom de "certificació de cadena de custòdia" ("Chain of Custody", CoC).

Els sistemes internacionals principals són l'FSC (Forest Stewardship Council) i el PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification); tots dos exigeixen el compliment de criteris legals, ecològics, social i econòmics, que permeten oferir garanties de gestió forestal sostenible certificada als consumidors finals.

Els certificats FSC i PEFC vigents es poden consultar en les bases de dades respectives:

<http://info.fsc.org>

<http://www.pefc.cat/empreses.html>

Pla d'acció FLEGT de la Unió Europea i Reglament europeu de la fusta (EUTR¹⁰):

El Reglament europeu de la fusta (EUTR) requereix que, a partir del 3 de març de 2013, tota la fusta en el mercat de la UE procedeixi de fonts legals. El reglament requereix que els agents que comercialitzen fusta en el mercat europeu per primera vegada disposin d'un sistema d'auditoria preventiva.

¹⁰Reglament (UE) núm. 995/2010 del Parlament Europeu i del Consell, de 20 d'octubre de 2010, pel qual s'estableixen les obligacions dels agents que comercialitzen fusta i productes de la fusta.



L'EUTR és un element clau del Pla d'acció FLEGT (Forest Law Enforcement Government and Trade) de la Unió Europea que conté una sèrie d'accions per prevenir el comerç de fusta il·legal, per millorar l'oferta de fusta provinent de fonts legals i per promoure la demanda de fusta de gestió forestal sostenible.

<http://www.magrama.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/politica-forestal/planificacion-forestal/comercializacion-de-madera-legal/index.aspx>

European Sustainable Tropical Timber Campaign:

L'Ajuntament de Barcelona es va adherir el novembre del 2013 a la "Coalició Europea per a la Fusta Tropical Sostenible", que té com a objectiu "revertir la tendència de destrucció de milers d'hectàrees anuals de boscos mitjançant la compra i l'ús de fusta sostenible i assolir una gestió sostenible de fins a 10 milions d'hectàrees de bosc tropical per a l'any 2015 involucrant les administracions públiques en la creació de mercats més responsables de fusta tropical". Amb aquesta adhesió, l'Ajuntament de Barcelona es va comprometre a elaborar un Pla d'acció de fusta sostenible, que es basa en la visió de la "Coalició Europea per a la Fusta Tropical Sostenible" d'augmentar la demanda de fusta provinent de gestió forestal sostenible per crear mercats més sostenibles de fusta tropical certificada, amb un èmfasi especial en el paper exemplaritzant de l'Ajuntament de Barcelona i la reducció del risc de comprometre la seva reputació a través de l'adquisició exclusiva de fusta tropical amb certificació de gestió forestal sostenible (per a certs usos), la promoció de l'ús d'espècies de fusta autòctona de gestió forestal sostenible i la diversificació d'espècies a utilitzar en obres d'edificació, d'urbanització, projectes urbans i mobiliari urbà.

www.europeansttc.com



ANNEX III QÜESTIONARI EXEMPLE DE RECOLLIDA DE DADES DE FUSTA PER A PROJECTES I EXECUCIÓ D'OBRES D'URBANITZACIÓ O EDIFICACIÓ



FITXA DE DECLARACIÓ D'USOS DE LA FUSTA

Data: MAIG 2022 Títol Projecte: PROJECTE EXECUTIU DE DIVERSES ACTUACIONS CONTEMPLADES ALS PLANS DIRECTORS DE MANTENIMENT DE LA VIA PÚBLICA DE L'AJUNTAMENT DE REUS

DADES CORRESPONENTS A FASE DE PROJECTE

Ús	Tipus	Cubicatge	Codi de la partida del pressupost	Segell Garantia Explotació sostenible
Encofrat	Tauler de fusta de pi	27 m3	F31DD100 i F32DC16	PEFC
Façana				
Revestiment interior				
Paviment				
Altres				

Instruccions per a la complimentació dels camps corresponents a la fase de projecte

0. **Ús:** Defineix la finalitat de la utilització de la fusta prevista al projecte.

1. **Tipus:** Descripció del tipus de fusta prevista en la redacció de la partida corresponent al projecte.

2. **Cubicatge:** Cubicatge previst al projecte per aquesta partida.

3. **Codi partida pressupost:** Especificar el codi de pressupost corresponent a la partida on s'empra el tipus de fusta especificat.

4. **Segell de garantia explotació sostenible:** Indicar el tipus de document o certificat que es sol·licita al projecte en relació a la fusta emprada.

Assenyalar també la data de redacció de la fitxa així com el títol del projecte.



Data: _____ Títol Projecte: _____

DADES CORRESPONENTS A FASE D'OBRA REALMENT EXECUTADA

Tipus executat	Cubicatge real executat	Codi partida pressupost (o nou codi P.C.)	Documentació aportada	Nº de Document

Instruccions per a la complimentació dels camps corresponents a la fase d'obra realment executada

0. **Ús:** Defineix la finalitat de la utilització de la fusta.

1. **Tipus executat:** Descripció del tipus de fusta realment utilitzat a obra en l'execució de la partida corresponent.

2. **Cubicatge real executat:** Cubicatge real emprat en aquesta partida corresponent a aquest tipus de fusta.

3. **Codi partida pressupost:** Especificar el codi de pressupost o en el cas de ser fusta corresponent a una partida no existent al pressupost, indicar el codi corresponent al preu contradictori o nou codi corresponent.

4. **Documentació aportada:** Indicar el tipus de document o certificat que s'acompanya a l'entrega o recepció de la partida corresponent.

5. **Nº de Document:** Per facilitar l'arxiu, localització i consulta de la documentació aportada, és necessari numerar els documents (1,2,3.....) .

GESTIÓ DE RESIDUS

1. INTRODUCCIÓ

L'activitat de la construcció origina un volum important de residus, tant si en els treballs previs s'ha d'enderrocar una construcció preexistent com si s'han d'efectuar moviments de terres i demolició de paviments. Durant la realització de les obres també s'origina una quantitat important de residus en forma de sobrants i de restes diverses.

Amb l'aprofitament d'allò que ja existeix s'aconsegueix reduir l'efecte de l'impacte global de la indústria de la construcció perquè permet que es redueixi la quantitat necessària de matèries primeres i que disminueixi la quantitat de nous productes que cal fabricar.

La millor manera de gestionar els sobrants d'una obra és que no n'hi hagi, o que a la mateixa obra es redueixi tant com es pugui la quantitat de productes sobrers.

A nivell normatiu a Catalunya el Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció tenia la voluntat de satisfer el conjunt dels requisits mediambientals, des de la regulació de les operacions de gestió dels residus, el foment de l'aprofitament i la possible valorització dels materials i elements constructius sobrers.

Al 2008 es produeix l'entrada en vigor a nivell estatal del RD 105/2008, d'1 de febrer pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, que pretén corregir la situació amb la finalitat d'aconseguir un desenvolupament més sostenible de l'activitat constructiva.

1. Estableix la obligació d'incloure en el projecte un estudi de gestió dels residus amb una estimació de quantitats generades, mesures a adoptar i la inclusió dels costos per part del contractista.
2. Exigeix la separació dels residus a l'origen, l'obra, el que pot generar un benefici de la venda directe d'aquests materials separats pels quals ja hi existeix un mercat.
3. Les Administracions Públiques que intervinguin com a promotors hauran de fomentar les mesures per a la prevenció de residus, i la utilització d'àrids i altres productes procedents de la seva valorització

A l'agost de 2010 entra en vigor el Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

El Decret es desplega per tal d'adaptar la normativa catalana a la legislació estatal sobre residus de construcció i demolició, en concret al RD 105/2008, la Llei 8/2008 i el Decret legislatiu 1/2009.

El present estudi desenvolupa bàsicament els punts que el Reial Decret indica que són obligació del promotor i que ha d'incloure el projecte i donat que en aquest cas el promotor és una Administració Pública es fa esment dels materials valoritzats de residus de diferents processos industrials que es poden utilitzar en substitució dels àrids petris.

2. NORMATIVA APLICABLE

- Directiva 75/442/CE, relativa als residus (modificada per la Directiva 91/156/CE, de 18 de març i la Decisió 96/350/CE)
- Llei 10/1998, de residus (Estatl)

- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (Estatl)
- DECRET LEGISLATIU 1/2009 de 28 de juliol Text refós de la Llei reguladora dels residus.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- ORDRE de 15 de febrer de 1996, sobre valorització d'escòries
- Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer derogada per Ley 7/2022, de 8 de abril (Ref. BOE-A-2022-5809)

L'article 4 de Reial decret 105/2008 defineix les obligacions del productor de residus de construcció i demolició i el contingut que ha de tenir el present estudi.

El decret 89/2010 adapta les disposicions del Reial decret a la normativa autonòmica i estableix entre les obligacions de la persona productora de residus de la construcció i demolició el d'incloure en el projecte d'execució de l'obra, si aquest escau, un estudi de gestió de residus de construcció i demolició, d'acord amb allò establert a l'article 4 del Reial Decret 105/2008 en la forma i amb el contingut establert en el model normalitzat que aprovi l'Agència de Residus de Catalunya, i que està disponible a la seva seu electrònica.

Donat que aquest model normalitzat encara no és disponible, per donar compliment al Reial decret atenem al contingut definit al mencionat article 4:

1. A més dels requisits exigits per la legislació sobre residus, el productor de residus de construcció i demolició haurà de complir amb les següents obligacions:

a) Incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de construcció i demolició, que contindrà com a mínim:

1. Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i demolició que es generaran a l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.
2. Les mesures per a la prevenció de residus a l'obra objecte del projecte
3. Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a què es destinaran els residus que es generaran a l'obra.
4. Les mesures per a la separació dels residus en obra, en particular, per al compliment per part del posseïdor dels residus, de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5.
5. Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzemament, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra. Posteriorment, els esmentats plànols podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa de l'obra.
6. Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzemament, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra.

7. Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

b) En obres de demolició, rehabilitació, reparació o reforma, fer un inventari dels residus perillosos que es generaran, que s'haurà d'incloure en l'estudi de gestió a què es refereix la lletra a) de l'apartat 1, així com preveure la seva retirada selectiva, a fi d'evitar la barreja entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar la seva tramesa a gestors autoritzats de residus perillosos.

c) Disposar de la documentació que acrediti que els residus de construcció i demolició realment produïts a les seves obres han estat gestionats, en el seu cas, en obra o lliurat a una instal·lació de valorització o d'eliminació per al seu tractament per gestor de residus autoritzat, en els termes recollits en aquest reial decret i, en particular, en l'estudi de gestió de residus de l'obra o en les seves modificacions. La documentació corresponent a cada any natural s'haurà de mantenir durant els cinc anys següents.

d) En el cas d'obres sotmeses a llicència urbanística, constituir, quan procedeixi, en els termes previstos en la legislació de les comunitats autònomes, la fiança o garantia financer equivalent que assegurï el compliment dels requisits establerts en l'esmentada llicència en relació amb els residus de construcció i demolició de l'obra. 2. En el cas d'obres d'edificació, quan es presenti un projecte bàsic per a l'obtenció de la llicència urbanística, l'esmentat projecte contindrà, almenys, els documents referits en els números 1, 2, 3, 4 i 7 de la lletra a) i en la lletra b) de l'apartat 1.

3. METODOLOGIA

Donat que encara no està aprovat el model normalitzat d'estudi de gestió de residus, i donada l'adaptació de la normativa de Catalunya a la normativa estatal, per donar compliment al contingut definit al mencionat article 4 del Reial decret s'emplenen les fitxes adjuntes a l'efecte de donar compliment al RD 105/2008. A continuació es detalla cadascú dels punts que es detallen a les fitxes adjuntes.

QUANTITAT DE RESIDUS QUE ES GENERARAN:

Es fa l'estimació de la quantitat dels residus de construcció i demolició que es generaran en l'obra, expressada en tones i en metres cúbics, d'una banda els residus procedents de la demolició i d'una altra els procedents de la construcció. També s'avalua si els materials d'excavació constitueixen o no un residu. Si es reutilitzen a obra o es porten a abocador.

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS

En cas de detectar dins de l'obra residus perillosos es gestionaran a part per evitar que contaminin els altres residus.

MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE RESIDUS EN L'OBRA (MINIMITZACIÓ)

Es marquen les operacions previstes durant l'elaboració del projecte, les accions que es duren a terme durant l'obra

OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ

S'indiquen si hi ha elements de construcció reutilitzables i la quantitat.

MESURES PER A LA SEPARACIÓ DELS RESIDUS EN OBRA

S'indiquen les mesures de gestió que es realitzaran a obra, quin volum de terres es reutilitzarà a la mateixa obra o a altra autoritzada i quin volum de terres es portarà a abocador o valoritzador.

D'acord a les fraccions indicades al RD cal o no separar els diferents tipus de residus, malgrat no ser obligada també es poden preveure operacions de destria i recollida selectiva dels residus que s'indiquen en aquest apartat. S'indica on es gestionaran els residus fora de l'obra amb indicació de tipus de residu, el gestor, l'adreça i el codi de gestor.

PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS

Degut a la facilitat constructiva les instal·lacions per a l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra es decidiran durant la fase d'execució.

PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DEL PROJECTE

S'incorporen al plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, les prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.

S'afegeix en el present Estudi de Gestió de residus, segons fitxes adjuntes un apartat de plec de condicions tècniques.

COST PREVIST DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

En base als valors considerats en el projecte es realitza el pressupost estimatiu de la classificació, el transport i la valorització o abocador.

4. UTILITZACIÓ D'ÀRIDS RECICLATS

És pot utilitzar àrid procedent del matxuqueig de materials procedents d'altres obres de construcció i demolició o àrids artificials.

L'ús d'àrids artificials de residus industrials, tot i que no contribueix a reduir els residus propis de l'obra és una mesura que contribueix amb la finalitat d'aconseguir un desenvolupament més sostenible de l'activitat constructiva.

L'Ordre de 15 de febrer de 1996, sobre valorització d'escòries es aplicable a dos tipus d'escòries valoritzables; les procedents de residus municipals i les resultants de processos termometal·lúrgics. L'Ordre fa la seva classificació i caracterització i assenyala la seva utilització.

Escòries d'alts forns (resultant de processos termometal·lúrgics).

És molt utilitzada l'escòria dels alts forns ja que genera un producte granular molt compacte i dens. Cal utilitzar-lo en zones no humides amb un nivell freàtic el més profund possible.

Escòries procedents de la incineració de residus municipals

En obra pública s'utilitza amb freqüència l'escòria procedent de la incineració de residus municipals. L'escòria després de tenir un procés posterior es pot utilitzar amb totes les garanties com a milleres d'esplanades i subbases. Cal utilitzar-lo en zones no humides amb un nivell freàtic el més profund possible.

4. VALORACIÓ DEL COST PREVIST DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC

El cost previst de la gestió de residus està repercutit i inclòs dins de cada unitat d'obra corresponent a la demolició i transport i gestió dels mateixos.

Tot i això es considera un cost addicional degut a la gestió conjunta de les partides en el sentit d'aplicar la classificació de residus a peu d'obra, el transport de materials resultants i la deposició en el lloc corresponent sigui de reciclatge o destrucció en les instal·lacions destinades a aquestes feines, o l'acopi de material que pot ésser reutilitzat i que es mantindrà en magatzem de l'equip de manteniment vial de la ciutat de Reus.

El cost considerat que s'ha inclòs com a partida dins del pressupost executiu de cada Lot i anualitat es:

LOT	DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE	ANUALITAT 2022 €	ANUALITAT 2023 €
4	RENOVACIÓ I MILLORA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC	694,93	674,93

ANNEX 4: SEGURETAT I SALUT.

ÍNDEX

ANNEX 4: SEGURETAT I SALUT.....	1
MEMÒRIA.....	3
1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.....	1
1.1. Objecte de l'estudi.....	1
1.2. Designació del coordinador en matèria de seguretat i salut	1
1.3. Obligatorietat de l'estudi de seguretat i salut en les obres	1
2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES AL PROJECTE I A L'OBRA	1
3. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA.....	1
3.1. Descripció i situació de les obres.....	1
3.2. Promotor i Administració	2
3.3. Autor del present Estudi de Seguretat i Salut	2
3.4. Característiques de la ubicació dels treballs	2
3.5. Accessos.....	2
3.6. Pressupostos.....	2
3.7. Termini d'execució	2
3.8. Nombre de treballadors	2
3.9. Unitats constructives que componen l'obra	2
3.10. Centres sanitaris d'atenció en cas d'urgència	2
4. RISCOS I MESURES PREVENTIVES PREVIS A L'INICI DE LES OBRES	3
4.1. Tancament provisional de l'obra i senyalització	3
4.2. Instal·lacions d'higiene i benestar	3
4.3. Medicina preventiva i primers auxilis.....	3
4.4. Reconeixement mèdic.....	3
4.5. Formació i informació.....	3
4.6. Instal·lacions provisionals.....	4
4.6.1. Connexió a la xarxa elèctrica	4
4.6.2. Grups electrògens.....	6
4.6.3. Protecció contra incendis	6
4.6.4. Ventilació	7
4.6.5. Exposició a riscos particulars	7
4.6.6. Temperatura.....	7
4.6.7. Il·luminació	7

4.6.8. Vies de circulació i zones perilloses	7
4.6.9. Primers auxilis	7
4.6.10. Serveis higiènics	7
5. RISCOS I MESURES PREVENTIVES DE LES ACTIVITATS DE L'OBRA	8
5.1. Desmuntatges i treballs previs.....	8
5.2. Demolicions.....	8
5.3. Rebaixos per preparació base de voreres i passos de vianants.....	8
5.4. Renivellació de tapes de registre, reixes i escocells.....	8
5.5. Reparació de bases i paviments	9
5.6. Reparacions, mecanismes i les seves connexions de paviment esmorteïdor	9
5.7. Bases, paviment esmorteïdor i muntatge de joc infantil.....	9
5.8. Reparació dels jocs infantils, mecanismes i les seves connexions.....	10
5.9. Manteniment i pintat de bancs, pilones i jardineres	10
5.10. Bases, paviment i muntatge d'elements de les fonts	10
5.11. Enllumenat públic, suports i llumeneres.....	11
5.12. Renovació xarxa de reg	11
5.13. Jardineria.....	11
5.14. Neteja i desmuntatge de la senyalització d'obres	12
6. RISCOS I MESURES PREVENTIVES DE LA MAQUINÀRIA D'OBRA.....	12
6.1. Pala carregadora	12
6.2. Retroexcavadora i giratòria.....	12
6.3. Camions.....	13
6.4. Grues i camions cistella.....	13
6.5. Dúmpers	14
6.6. Bulldozer	14
6.7. Rodet vibrant autopropulsat.....	14
6.8. Martell picador.....	15
6.9. Soldadura elèctrica	15
7. RISCOS I MESURES PREVENTIVES D'ELEMENTS AUXILIARS	16
7.1. Escala de ma.....	16
8. PREVENCIÓ DE RISC DE DANYS A TERCERS	16
9. FIGURES QUE INTERVENEN DIRECTAMENT EN LA SEGURETAT DE L'OBRA	16
10. SEGURETAT EN PERIODE DE GARANTIA DE LES OBRES	17

PLÀNOLS	19
PLEC	1
1. Disposicions legals d'aplicació	1
2. Prescripcions generals de seguretat	2
3. Condicions dels Mitjans	3
3.1. Equips de protecció individual (EPI)	3
3.2. Sistemes de proteccions col·lectives (SPC)	6
4. Serveis de prevenció	6
5. Comitè de seguretat i salut	7
6. Instal·lacions de salubritat i confort	7
7. Condicions econòmiques	7
8. Coordinador de seguretat	7
9. Obertura del centre de treball	7
10. Pla de seguretat i salut	7
11. Llibre d'incidències	7
PRESSUPOST	8

MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Objecte de l'estudi

El present estudi de seguretat realitza un primer estudi de les consideracions de l'entorn, i determina el procés constructiu i l'ordre d'execució de les actuacions que s'hauran de portar a terme, establint l'anàlisi de riscos i mesures preventives.

Cal puntualitzar que, les tasques posteriors de manteniment i reparació, una vegada finalitzades les obres, hauran de comptar amb la deguda documentació de seguretat, incorporada al pla de seguretat que portarà a terme el contractista. Es detallaran tots els riscos que podran trobar-se els treballadors, i cadascuna de les mesures correctores que s'hauran d'aplicar.

L'objecte d'aquest estudi és establir les mesures preventives adients per evitar o limitar els riscos d'accidents laborals, garantint la salut i la seguretat dels treballadors que intervenen a l'obra. L'estudi es desenvolupa complimentant el que disposa el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre (BOE núm. 256 de 25/10/97), que estableix, en el marc de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, les disposicions mínimes de seguretat i de salut aplicables a les obres de construcció.

A partir d'aquest estudi de seguretat i salut, el contractista realitzarà un pla de seguretat concretant-ne les determinacions, per tal d'establir els criteris detallats que caldrà aplicar a les obres de construcció objecte del projecte per prevenir els riscos d'accidents laborals i malalties professionals, així com els derivats de les feines de manteniment i reparació; de la mateixa manera preveurà l'acompliment de les disposicions relatives a la seguretat i la salut dels treballadors que hi participin. Aquest pla de seguretat l'haurà d'aprovar, abans de l'inici de les obres, el coordinador de seguretat i salut en la fase d'execució de l'obra.

1.2. Designació del coordinador en matèria de seguretat i salut

En les obres objecte d'aquest projecte, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració d'aquest.

En aquest sentit, i en aplicació del que es disposa en l'article 3 del Reial Decret 1627/1997, el Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte és el que el subscriu.

Si en l'execució de les obres intervenen més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diferents treballadors autònoms, el promotor, abans del inici de les feines o tan aviat com es constati aquesta circumstància, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

La designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra i durant l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona. La designació dels coordinadors no eximirà al promotor de les seves responsabilitats.

1.3. Obligatorietat de l'estudi de seguretat i salut en les obres

L'estudi de Seguretat i Salut del present projecte ha de realitzar-se, al trobar-se en el suposat a) de l'article 4.1 del RD 1627/1997:

- a) que el pressupost d'execució per contracte inclòs en el projecte sigui igual o superior a 450.000€.
- b) Que la duració estimada sigui superior a 30 dies laborables, fent-se servir en algun moment a més de 20 treballadors alhora.

c) Que el volum de ma d'obra estimada, entenent-se com a tal la suma dels dies de treball total dels treballadors a l'obra, sigui superior a 500.

d) Les obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES AL PROJECTE I A L'OBRA

En la redacció del present projecte, i de conformitat amb la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales", han estat presos els principis generals de prevenció en matèria de seguretat i salut previstos en l'article 15, en les fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra i en particular:

- a) Al prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar els diferents treballs o fases de treball que es desenvoluparan simultàniament o successivament.
- b) A l'estimar la duració necessària per l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.

De conformitat amb la "Ley de Prevención de Riesgos laborales", els principis de l'acció preventiva que es recull en l'article 15 s'aplicarà durant l'execució de l'obra i, en particular, en les següents feines o activitats:

- 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 l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- e) La delimitació i condicionament de les zones d'acopi i dipòsits dels diferents materials, en particular si es tracte de materials o substàncies perilloses.
- f) La recollida dels materials perillosos fets servir.
- g) L'emmagatzematge i eliminació o evacuació de residus i brossa.
- h) L'adaptació, en funció de l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar als diferents treballs o fases de treball.
- i) La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
- j) La interacció i incompatibilitat amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que es realitzi a l'obra, o propera al lloc de l'obra.

3. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

3.1. Descripció i situació de les obres

Es redacta el present projecte executiu per la millora dels següents grups d'actuació desglossats:

LOT 4 RENOVACIÓ I MILLORA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC

L'objecte d'aquest projecte és la planificació de les obres necessàries d'acord amb la normativa vigent, per tal de poder portar a terme la renovació i millora de l'Enllumenat Públic a Reus, en les millors condicions tècniques possibles. Les varies actuacions a realitzar es reparteixen entre la primera i segona anualitat. Es tracta de la implantació de nous punts de llum de tecnologia LED, amb l'objectiu d'eliminar les fonts de llum existents de vapor

de sodi, així com donar reforç a zones problemàtiques amb nivells lumínics insuficients, fins esgotar el finançament disponible. En base als criteris i prioritats establerts al Pla Director de l'Enllumenat Públic de Reus (Lot 4), es pretenen millorar la confortabilitat i seguretat a l'usuari.

Les obres objecte del present projecte queden desglossades i explicades a la Memòria i el plànols adjunts, així com les instal·lacions auxiliars i complementàries.

3.2. Promotor i Administració

El promotor de les obres és l'Ajuntament de Reus, que és qui encarrega la redacció del present Estudi de Seguretat i Salut.

3.3. Autor del present Estudi de Seguretat i Salut

L'Estudi de Seguretat i Salut ha estat redactat per Fernando del Pozo, Enginyer de Camins, Canals i Ports, Col·legiat núm. 17.870 i per Sergi Pascual, Enginyer d'Obres Públiques Col·legiat núm. 50.041.

3.4. Característiques de la ubicació dels treballs

Els diferents trams inclosos dins l'àmbit de les obres, es troben dins dels diferents carrers del municipi de Reus, indicats als plànols del projecte, indicats en funció de les diferents prioritats segons el seu estat actual de funcionalitat i manteniment.

3.5. Accessos

L'accés als diferents trams de les obres és molt ampli, donat que es distribueixen per molts carrers del municipi i per tant els accessos són els diferents carrers del mateix. Per accedir al municipi, es pot fer, entre d'altres, per la ctra. N-420, la ctra. T-11, la C-14, i més enllà de la comarca i la província, l'autopista A-7, N-340 i la A-27. Es garanteix una bona comunicació amb la zona de les obres per la maquinària ni per als treballadors.

3.6. Pressupostos

Pressupost d'execució material

El pressupost d'execució material del projecte s'especifica a la memòria i a cadascun dels lots en que es divideix el següent projecte així com en el corresponent pressupost.

Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut

El pressupost d'execució material de l'Estudi de Seguretat i Salut s'ha calculat per a cada lot i anualitat i s'adjunta desglossat al pressupost del Present Estudi.

LOT	DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE	ANUALITAT 2022 €
4	RENOVACIÓ I MILLORA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC	1.348,74

3.7. Termini d'execució

Es preveu un termini d'execució segons s'especifica a la següent taula per a les actuacions del projecte i per les dos anualitats en que es distribueixen les actuacions. Tot i així, les execucions es realitzaran al llarg de l'any d'anualitat. Per això la valoració del termini s'ha considerat global a totes les actuacions i per anualitat.

LOT	DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE	ANUALITAT 2022 mesos
4	RENOVACIÓ I MILLORA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC	0.7

3.8. Nombre de treballadors

Es preveu un nombre mig entre 4 i 6 treballadors, i de 10 en moments punta.

3.9. Unitats constructives que componen l'obra

Es llisten a continuació les unitats constructives que componen l'obra dels lots en que es desglossa el present projecte.

Senyalització de les obres i desviaments provisionals
 Enderrocs, demolicions i rebaixos
 Vorades i guals
 Renivellació de tapes de registre, reixes i escocells
 Desmuntatge d'elements deteriorats i mecanismes existents
 Reparació elements i instal·lació de recanvis
 Base de formigó i paviment esmorteïdor
 Manteniment i pintat de bancs, pilones i jardineres
 Enderrocs, demolicions i desmuntatges de quadres de comandament
 Desmuntatges llumeneres
 Instal·lació de noves llumeneres
 Instal·lació de nous quadres de comandament
 Reparació de bases i paviments
 Neteja i desmuntatge de la senyalització d'obres

3.10. Centres sanitaris d'atenció en cas d'urgència

Els accidents amb baixa originaran un certificat oficial d'accidents que es presentarà a l'Entitat Gestora o Col·laboradora en el termini de cinc dies hàbils comptats a partir de la data de l'accident. Els qualificats de greus, molt greus o mortals o que hagi afectat a 4 o més treballadors es comunicaran telegràficament a l'autoritat laboral en el termini de 24 hores a partir del sinistre.

Els accidents sense baixa es compilaran a la "fulla relació d'accidents de treball ocorreguts sense baixa mèdica" que serà presentada a l'Entitat Gestora o Col·laboradora en el termini dels 5 primers dies hàbils del mes següent.

El Centre assistencial on hauran de ser atesos els accidentats serà:

Hospital Universitari Sant Joan de Reus

En cas necessari s'avisarà amb la major urgència a una ambulància per a que procedeixi al trasllat.

Es disposarà en lloc visible per a tots (oficina d'obra i vestuaris) el nom del centre assistencial al qual anar en cas d'accident, la distància existent entre aquest i l'obra i l'itinerari més adequat per acudir al mateix.

4. RISCOS I MESURES PREVENTIVES PREVIS A L'INICI DE LES OBRES

4.1. Tancament provisional de l'obra i senyalització

Previ a l'inici dels treballs, es procedirà a la col·locació dels cartells d'obra, i ha realitzar els desviaments de transit que es creuin necessaris.

Igualment, es portarà a terme el tancament de les zones necessàries de les obres. Aquest tancat serà de les següents condicions.

- Tindran 2 metres d'alçada. No és suficient el tancament amb tanques d'obra d'1 metre d'alçada.
- Porta per l'accés de vehicles de 4 metres d'amplada i porta independent per l'accés de personal.
- Haurà de presentar com a mínim la senyalització de:
 - Prohibit aparcar a la zona d'entrada de vehicles.
 - Prohibit el pas a peu a la zona d'entrada de vehicles.
 - Obligatorietat de l'ús del casc dins el recinte de l'obra.
- Prohibició d'entrada a tota persona aliena a l'obra.
- Cartell d'obra.
- Es podrà realitzar el tancament amb tanques autònomes metàl·liques.

4.2. Instal·lacions d'higiene i benestar

Les instal·lacions d'higiene i benestar es preveu en funció dels operaris en moments punta. A cada lot es pressupostaran els corresponents elements.

SERVEIS SANITARIS

Es construirà per mitjà de vagó prefabricat. Com a condició per Ordenança contindrà:

- Un WC per cada 25 places, amb paper higiènic.
- Una dutxa amb aigua calenta per cada 10 places.
- Un lavabo amb aigua calenta per cada 10 places.
- Un mirall per cada 25 places.
- Tant els WC com les dutxes, disposaran de portes i la ventilació directa a l'exterior la facilitaran les finestres del vagó.

A cada lot es consideraran els mòduls necessaris per tal de donar servei al número màxim de treballadors punta.

VESTUARI

Es construiran a través de vagons prefabricats, que s'aniran addicionant conforme augmenti el personal contractat.

Estaran proveïts de seients i armaris guarda roba metàl·lics, individuals, amb clau per guardar la roba i els efectes personals. La quantitat dependrà de la necessitat de cada lot.

MENJADORS

Es construiran a través de vagons prefabricats, que s'aniran addicionant en funció de les necessitats reals, estaran separats dels vestuaris i dels lavabos, i dotats de bancs i taules; també comptaran amb escalfa menjars, disposant de calefacció a l'hivern i ventilació directa.

AIGÜES RESIDUALS

S'efectuarà a través de connexió a pous estancs, fent la seva neteja periòdica.

ESCOMBRARIES

Es disposarà de bidons, en els quals s'abocaran les escombraries.

NETEJA

Tant els vestuaris, com els menjadors i els serveis higiènics, hauran de sotmetre's a una neteja diària, i a una desinfecció periòdica.

4.3. Medicina preventiva i primers auxilis

Es disposarà d'una farmaciola de primers auxilis amb el material necessari. El vigilant de seguretat serà l'encarregat del manteniment i reposició del contingut de les mateixes, realitzant una revista mensual i reposant immediatament allò que es trobi a faltar, prèvia comunicació al cap d'obra.

El contingut mínim de la farmaciola serà:

- | | |
|-----------------------|--|
| - Aigua Oxigenada. | - Antiespasmòdics, Tònics cardíacs d'urgència. |
| - Alcohol de 96°. | - Torniquets. |
| - Tintura de Iode. | - Bosses de goma per aigua o gel. |
| - Mercurocrom. | - Guants esterilitzats. |
| - Amoníac. | - Xeringues llençables. |
| - Gasa estèril. | - Agulles per injectables llençables. |
| - Cotó hidròfil. | - Termòmetre clínic. |
| - Benes. | - Pines. |
| - Esparadrap. | - Tisores |
| - Protector picadures | - Crema protectora del sol |

S'haurà d'informar en un rètol visible a l'obra de l'emplaçament més proper dels diversos centres mèdics (serveis propis, mútues patronals, mutualitats laborals, ambulatoris, hospitals, etc.) on s'ha de portar el possible accidentat perquè rebi un tractament ràpid i efectiu.

4.4. Reconeixement mèdic

Tot el personal que comenci a treballar a l'obra haurà de passar un reconeixement mèdic, que es repetirà al cap d'un any.

4.5. Formació i informació

Informació

Tot el personal, a l'inici de l'obra o quan s'hi incorpori, rebrà de la seva empresa, la informació dels riscos i de les mesures correctores que farà servir en la realització de les seves tasques.

Formació



Tot el personal ha de rebre, en ingressar a l'obra, l'exposició i la informació dels mètodes de treball i dels riscos que aquests comporten juntament amb les mesures de seguretat que hauran de fer servir.

A partir de la tria del personal més qualificat, es faran cursets de socorrisme i primers auxilis, de manera que a l'obra es disposi d'algun socorrista.

Cada empresa ha d'acreditar que el seu personal a l'obra ha rebut formació en matèria de seguretat i salut.

Cal que tots els treballadors realitzin la formació de l'aula permanent de primer cicle, que té una duració de 8 hores, i que s'esquematitza de la següent manera:

- a) Conceptes bàsics sobre la seguretat i la salut
- b) Tècniques preventives elementals sobre els riscos genèrics
- c) Primers auxilis i mesures d'emergència
- d) Drets i obligacions

També és necessari i obligatori que tots els treballadors de la construcció o obra pública realitzin el curs de segon cicle, que tindrà una durada de 20 hores, i s'esquematitza de la següent manera:

- a) Prevenció de riscos
- b) Calendaris i fases d'actuació preventiva
- c) Òrgans i figures participatives
- d) Drets i obligacions dels treballadors
- e) Legislació i normativa bàsica de prevenció

4.6. Instal·lacions provisionals

4.6.1. Connexió a la xarxa elèctrica

Riscos més comuns :

- Ferides punxants a les mans
- Caigudes en el mateix nivell
- Electrocució: contactes elèctrics directes o indirectes, derivats essencialment de Treballs amb tensió
- Intentar treballar sense tensió però sense assegurar-se que està efectivament interrompuda o que no pot connectar-se inopinadament.
- Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció
- Utilitzar equips inadequats o deteriorats
- Mal funcionament o incorrecta instal·lació del sistema de protecció contra contactes elèctrics indirectes en general, i de la presa de terra en particular

Normativa preventiva :

a) Sistema de protecció contra contactes indirectes.

- Per la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció escollit és el de la posta a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials).

b) Normes de prevenció tipus pels cables.

- El calibre o secció del cablejat serà l'especificat i d'acord a la càrrega elèctrica que ha de suportar, en funció de la maquinària i il·luminació prevista

- Tots els conductors utilitzats seran aïllats de tensió nominal 1.000 volts com a mínim, i sense defectes apreciables (pelades, repelons o similars). No seran admesos trams defectuosos en aquest sentit.

- La distribució des del quadre general d'obra fins als quadres secundaris s'efectuarà, sempre que es pugui, mitjançant canalitzacions enterrades.

- En el cas d'efectuar estesa de cables o mànegues, aquests es realitzaran a una altura mínima de 2 m en els indrets de vianants i de 5 m en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.

- L'estesa de cables per creuar vials d'obra, com ja s'ha indicat anteriorment, s'enterrarà. Es senyalitzarà el "pas del cable" mitjançant un cobriment permanent de taulons que tindran per objectiu protegir mitjançant repartiment de càrregues i senyalar l'existència del "pas elèctric" als vehicles. La profunditat de la rasa mínima serà entre 40 i 50 cm, el cable anirà, a més a més, protegit en l'interior d'un tub rígid, bé de fibrociment, o bé de plàstic rígid corbable en calent.

- En el cas d'haver de realitzar connexions entre mànegues, es tindran en compte:

- Sempre estaran elevats, es prohibeix mantenir-los a terra
- Les connexions provisionals entre mànegues s'executaran mitjançant connexions normalitzades, estanc antihumitat.
- Les connexions definitives s'executaran utilitzant caixes de connexions normalitzades, estancs antihumitat.

- La interconnexió dels quadres secundaris es realitzaran mitjançant canalitzacions enterrades, o bé mitjançant mànegues, en aquest cas seran penjades a una altura sobre el paviment al voltant dels 2 m per evitar accidents per agressions a les mànegues per ús arran de terra.

- El traçat de les mànegues de subministrament elèctric no coincidirà amb el de subministrament provisional d'aigua a les plantes

- Les mànegues de "alargadera":

- Si són per curts períodes de temps, podran portar-se esteses pel terra, però arrambades als paraments verticals.
- Es connectaran mitjançant connexions normalitzades estancs antihumitat o fundes aïllants termoretràctils, amb protecció mínima contra raigs d'aigua (protecció recomanable I.P.447)

c) Normes de prevenció per interruptors

- S'ajustaran expressament als especificats en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

- Els interruptors s'instal·laran a l'interior de caixes normalitzades, provistes de porta d'entrada amb tanca de seguretat.

- Les caixes dels interruptors posseiran adherides sobre la seva porta una senyal normalitzada de "perill, electricitat".

- Les caixes dels interruptors seran penjades, bé en els paraments verticals, bé de "pies derechos" estables.

d) Normes de prevenció tipus per els quadres elèctrics.

- Seran metàl·lics, de tipus per a la intempèrie, amb porta i tanca de seguretat (amb clau), segons norma UNE-20324.

- Degut a ser de tipus per a la intempèrie, es protegiran de l'aigua de la pluja mitjançant viseres, com a protecció addicional.

- Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra.

- Posseiran, adherida a la porta, una senyal normalitzada de "Perill, electricitat".

- Es penjaran en taulers de fusta col·locats en els paraments verticals o bé a "pies derechos", fermes.

- Posseiran preses de corrent per connexions normalitzades blindades per la intempèrie, en números determinats, segons el càlcul realitzat. (Grau de protecció recomanable I.P.447).

e) Normes de prevenció per les preses d'energia.

- Les preses de corrent aniran provistes d'interruptors de tall omnipolar que permetin deixar-les sense tensió quan no hagin de ser utilitzades.

- Les preses de corrent dels quadres s'efectuaran dels quadres de distribució, mitjançant clavilles normalitzades blindades (protegides contra contactes directes) i sempre que sigui possible, amb enclavament.

- Cada presa de corrent subministrarà l'energia elèctrica a un sol aparell, màquina o màquina-eina.

- La tensió sempre estarà en la clavilla "femella", mai en la "mascle", per evitar contactes elèctrics directes.

- Les preses de corrent no seran accessibles sense la utilització d'eines especials, o estaran incloses sota coberta o armaris que proporcionin un grau similar d'inaccessibilitat.

f) Normes de prevenció per la protecció dels circuits.

- La instal·lació tindrà tots els interruptors automàtics definits com a necessaris; el seu càlcul serà efectuat sempre minorant, amb la finalitat que actuïn dins el marge de seguretat; és a dir, abans que el conductor a qui protegeixen arribi a la càrrega màxima admissible.

- Els interruptors automàtics es trobaran en totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució, així com en les d'alimentació de màquines, aparells i màquines-eina de funcionament elèctric.

- Els circuits generals estaran igualment protegits amb interruptors automàtics o magnetotèrmics.

- Tots els circuits elèctrics es protegiran mitjançant disjuntors diferencials.

- Els disjuntors diferencials s'instal·laran d'acord amb les següents sensibilitats:

- 300 mA (s/ R.E.B.T.) Alimentació a la maquinària

- 30 mA (s/ R.E.B.T.) Alimentació a la maquinària com millora del nivell de seguretat

- 30 mA Per les instal·lacions elèctriques d'enllumenat no portàtil

g) Normes de prevenció per les preses de terra

- La xarxa general de terra s'haurà d'ajustar a les especificacions detallades en la Instrucció MIBT.039 del vigent Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió, així com tots aquells aspectes especificats en la Instrucció MIBT.023, mitjançant les quals es puguin millorar la instal·lació.

- En el cas d'haver de disposar d'un transformador en l'obra, serà dotat d'una presa de terra ajustada als Reglaments vigents i a les normes pròpies de la companyia elèctrica subministradora de la zona.

- Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de presa de terra.

- El neutre de la instal·lació estarà posada a terra.

- La presa de terra en una primera fase s'efectuarà a través d'una pica o placa a ubicar junt amb el quadre general, des del que es distribuirà a la totalitat dels receptors de la instal·lació. Quan la presa general de terra definitiva

de l'edifici es trobi realitzada, serà aquesta la que s'utilitzi per la protecció de la instal·lació elèctrica provisional de l'obra.

- El fil de la presa de terra sempre estarà protegit amb aïllant de plàstic de colors groc i verd. Es prohibeix expressament utilitzar per altres utilitats, únicament podrà ser utilitzat conductor o cable de coure nu, de 95 mm² de secció com a mínim, en els trams enterrats horitzontalment i que seran considerats com elèctrode artificial de la instal·lació.

- La xarxa general de terra serà única per la totalitat de la instal·lació, incloses les unions a terra dels carrils per estada o desplaçament de les grues.

- En el cas que les grues poguessin aproximar-se a una línia de baixa o mitja tensió, mancada d'apantallament aïllant adequat, la presa de terra, tan de la grua com dels seus carrils, haurà de ser elèctricament independent de la xarxa general de terra de la instal·lació elèctrica provisional de l'obra.

- Els receptors elèctrics dotats de sistema de protecció per doble aïllament i els alimentats mitjançant transformador de separació de circuits mancaran de conductor de protecció, a fi d'evitar la seva referència a terra. La resta de carcasses de motors o màquines es connectaran degudament a la xarxa general de terra.

- Les preses de terra estaran situades en el terreny de tal manera que el seu funcionament i eficàcia sigui el requerit per la instal·lació.

- La conductivitat del terreny s'augmentarà abocant en el lloc de punxament de la pica (placa o conductor) aigua de forma periòdica.

h) Normes de prevenció per la instal·lació d'enllumenat.

- Les masses dels receptors fixes d'enllumenat es connectaran a la xarxa general de terra mitjançant el corresponent conductor de protecció. Els aparells d'enllumenat portàtils, excepte les utilitzades amb petites tensions, seran de tipus protegit contra raigs d'aigua (Grau de protecció recomanable IP.447).

- L'enllumenat de l'obra complirà les especificacions establertes en les Ordenances de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica i General de seguretat i higiene en el treball.

- La il·luminació dels talls serà mitjançant projectors ubicats sobre "pies derechos" fermes, o bé penjats en els paraments.

- L'energia elèctrica que s'hagi de subministrar a les làmpades portàtils per la il·luminació de talls embassats (o humits) es servirà a través d'un transformador de corrent amb separació de circuits que la redueixi a 24 volts.

- La il·luminació dels talls es situarà a una altura al voltant dels 2m, mesurada des de la superfície de suport dels operaris en el lloc de treball.

- La il·luminació dels talls, sempre que sigui possible, s'efectuarà creuada, amb la finalitat de disminuir ombres.

- Les zones de pas de l'obra estaran permanentment il·luminades, evitant racons foscos.

i) Normes de seguretat d'aplicació durant el manteniment i reparació de la instal·lació elèctrica provisional de l'obra.

- El personal de manteniment de la instal·lació serà electricista i preferentment, en possessió de carnet professional corresponent.

- Tota la maquinària elèctrica es revisarà periòdicament i, en especial, en el moment en que es detecti un error, es declararà "fora de servei" mitjançant la desconexió elèctrica i el penjat del rètol corresponent en el quadre de govern.

- La maquinària elèctrica serà revisada per personal especialista en cada tipus de màquina.



- Es prohibeixen les revisions o reparacions sota corrent. Abans d'iniciar una reparació, es desconnectarà la màquina de la xarxa elèctrica, instal·lant en el lloc de connexió un rètol visible, en el que es llegeixi: "NO CONNECTAR, PERSONES TREBALLANT EN LA XARXA".
- L'ampliació o modificació de línies, quadres o similars, només les realitzaran els electricistes.

Normes de protecció :

- Els quadres elèctrics de distribució s'ubicaran sempre en llocs de fàcil accés.
- Els quadres elèctrics no s'instal·laran en el transcurs de les rampes d'accés al fons de l'excavació (poden ser arrencats per la maquinària o camions i provocar accidents).
- Els quadres elèctrics de intempèrie, per protecció addicional, es cobriran amb viseres contra la pluja.
- Els pals provisionals dels que penjaran les mànegues elèctriques no s'ubicaran a menys de 2 m (com norma general) del límit de l'excavació, carretera o similars.
- El subministrament electrònic al fons d'una excavació s'executarà per un lloc que no sigui la rampa d'accés, per vehicles o pel personal (mai junt a les escales de mà).
- Els quadres elèctrics en servei, es mantindran tancats amb pany de seguretat de triangle, (o clau), en servei.
- No és permesa la utilització de fusibles rudimentaris (trossos de cablejat, fils, etc.) havent-se d'utilitzar "cartutxos fusibles normalitzats" adequats en cada cas.

4.6.2. Grups electrògens

Riscos més comuns :

- Ferides punxants en mans
- Caigudes en el mateix nivell
- Electrocutió: contactes elèctrics directes o indirectes, derivats essencialment de :
 - Treballs amb tensió
 - Intentar treballar sense tensió però sense assegurar-se de que està efectivament desconnectada o que no pot connectar-se inopinadament.
 - Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció.
 - Utilitzar equips inadequats o deteriorats.
 - Mal comportament o incorrecta instal·lació del sistema de protecció contra contactes elèctrics indirectes en general, i de la presa de terra en particular.

Normes preventives :

A) Sistema de protecció contra contactes indirectes.

- Per la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció escollit és el de la posta a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials). Esquema de distribució TT(REBT MIBT 008).

B) Normes de prevenció pels cables.

- El calibre o secció del cablejat serà l'especificat i d'acord a la càrrega elèctrica que ha de suportar, en funció de la maquinària i il·luminació prevista
- Tots els conductors utilitzats seran aïllats de tensió nominal 1.000 volts com a mínim, i sense defectes apreciables (pelades, repelons o similars). No seran admesos trams defectuosos en aquest sentit.

C) Normes de prevenció pels quadres elèctrics.

- Seran metàl·lics, de tipus per a la intempèrie, amb porta i tanca de seguretat (amb clau), segons norma UNE-20324.
- Degut a ser de tipus per a la intempèrie, es protegiran de l'aigua de la pluja mitjançant viseres, com a protecció addicional.
- Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra.
- Posseiran, adherida a la porta, una senyal normalitzada de "Perill, electricitat".
- Es penjaran de taulers de fusta col·locats en els paraments verticals o bé a "pies derechos", fermes.
- Posseiran preses de corrent per connexions normalitzades blindades per la intempèrie, en números determinats, segons el càlcul realitzat. (Grau de protecció recomanable I.P.447).

D) Normes de protecció :

- Els quadres elèctrics de distribució s'ubicaran sempre en llocs de fàcil accés.
- Els quadres elèctrics no s'instal·laran en el transcurs de les rampes d'accés al fons de l'excavació (poden ser arrencats per la maquinària o camions i provocar accidents).
- Els quadres elèctrics de intempèrie, per protecció addicional, es cobriran amb viseres contra la pluja.
- Els pals provisionals dels que penjaran les mànegues elèctriques no s'ubicaran a menys de 2 m (com norma general) del límit de l'excavació, carretera o similars.
- El subministra electrònic el fons d'una excavació s'executarà per un lloc que no sigui la rampa d'accés, per vehicles o per el personal (mai junt a les escales de mà).
- Els quadres elèctrics en servei, es mantindran tancats amb pany de seguretat de triangle, (o clau), en servei.
- No es permès la utilització de fusibles rudimentaris (trossos de cablejat, fils, etc.) havent-se d'utilitzar "cartutxos fusibles normalitzats" adequats en cada cas.

4.6.3. Protecció contra incendis

A) Prevenció. A fi de prevenir la formació d'un incendi prendrem les següents mesures:

- Ordre i neteja general en tota l'obra.
- Es separaran els materials combustibles dels incombustibles apilant-los per separat en llocs indicats pel seu transport a l'abocador diari.
- Emmagatzemar el mínim de gasolina, gasoil i altres materials de gran inflamació.
- Es compliran les normes vigents respecte l'emmagatzematge de combustibles.
- Es definiran clarament i per separat les zones d'emmagatzematge.
- La ubicació dels magatzems de combustibles, se separaran entre ells (com la fusta de la gasolina) i a la seva vegada lluny dels talls i tallers de soldadura elèctrica i oxiacetilènica.
- La il·luminació i interruptors elèctrics dels magatzems serà mitjançant mecanismes antideflagrants de seguretat.
- Es disposaran de tots els elements elèctrics de l'obra en condicions per evitar possibles curtcircuits.
- Quedarà totalment prohibit encendre focs en l'interior de l'obra.
- Senyalitzarem a l'entrada de les zones d'aplec, magatzems i tallers, adherint els següents senyals normalitzats:
 - Prohibit fumar
 - Indicació de la posició de l'extintor d'incendis
 - Perill d'incendi
 - Perill d'explosió (magatzem de productes explosius).

B) Extinció.

- Haurà extintors d'incendis junts a les entrades i interiors dels magatzems, tallers i zones d'aplec.

- El tipus d'extintor a col·locar dependrà del tipus de foc que es pugui pretendre apagar (tipus A, B, C, E), depenent del treball a realitzar en cada fase de l'obra.
- Es tindrà sempre a mà i reflexat en un cartell ben visible en les oficines de l'obra, el número de telèfon del servei de bombers.

4.6.4. Ventilació

- a) Tenint en compte els mètodes de treball i les càrregues físiques imposades als treballadors, hauran de disposar de suficient aire net.
- b) En el cas que s'utilitzi una instal·lació de ventilació, s'haurà de mantenir en bon estat de funcionament i els treballadors no hauran d'exposar-se a corrents d'aire que perjudiquin la seva salut. Sempre que sigui necessari per la salut dels treballadors, haurà d'haver-hi un sistema de control que n'indiqui qualsevol averia.

4.6.5. Exposició a riscos particulars

- a) Els treballadors no hauran d'estar exposats a nivells sonors nocius ni a factors externs nocius (per exemple, gasos, vapors o pols)
- b) En el cas que algun treballador tingui que entrar en una zona on l'atmosfera pugui tenir substàncies tòxiques o nocives, o no tenir oxigen en quantitat suficient o ser inflamable, l'atmosfera confinada deurà ser controlada i s'adoptaran mesures adequades per prevenir qualsevol perill.
- c) En cap cas podrà exposar-se un treballador a una atmosfera confinada d'alt risc. Com a mínim quedarà sota vigilància permanent des de l'exterior i s'hauran de prendre les mesures preventives per poder donar auxili immediat i eficaç.

4.6.6. Temperatura

- a) La temperatura ha de ser l'adequada per l'organisme humà durant el temps de treball, quan les circumstàncies ho permetin, tenint en compte els mètodes de treball que s'apliquen i les càrregues físiques imposades als treballadors.

4.6.7. Il·luminació

- a) Els llocs de treball, els locals i les vies de circulació a l'obra hauran de tenir, en la mida del possible, llum natural i tenir una il·luminació artificial adequada i suficient durant la nit i quan no es suficient la llum natural. En aquest cas, s'utilitzaran punts de llum portàtils amb protecció contra els cops. El color utilitzat per la il·luminació artificial no podrà alterar o influir alhora de percebre les senyals o panells de senyalització.
- b) Les instal·lacions d'il·luminació dels locals, dels llocs de treball i de les vies de circulació hauran d'estar col·locades de tal manera que el tipus d'il·luminació prevista no suposi risc d'accident als treballadors.
- c) Els locals, llocs de treball i les vies de circulació en que els treballadors estan particularment exposats a riscos en cas d'averia de la il·luminació artificial s'haurà de posar una il·luminació de seguretat d'intensitat suficient.

4.6.8. Vies de circulació i zones perilloses

- a) Les vies de circulació, incloses les escales, les escales fixes i les rampes de càrrega hauran d'estar calculades, situades, condicionades i preparades per fer-se servir de manera que es puguin utilitzar amb facilitat i amb tota seguretat, de forma que els treballadors no corrin cap tipus de risc al fer servir aquestes vies de circulació.

- b) Les dimensions de les vies destinades a la circulació de persones o de mercaderies, incloses aquelles en las que es realitzin operacions de càrrega i descàrrega, es calcularan d'acord amb el número de persones que puguin utilitzar-la, i depenent del tipus d'activitat. Quan s'utilitzen mitjans de transport en les vies de circulació, s'hauran de respectar unes distàncies de seguretat suficients o mitjans de protecció adequats pels demés usuaris que puguin estar utilitzant la mateixa via. Es senyalitzaran les vies i es procedirà regularment al seu control i manteniment.

- c) Les vies de circulació destinades als vehicles hauran d'estar situades a una distància suficient de les portes, passos de vianants, corredors i escales.

- d) Si a l'obra hi haguessin zones d'accés limitats, aquestes zones haurien d'estar equipades amb dispositius que evitin que els treballadors no autoritzats puguin entrar-hi. S'hauran de prendre les mesures adequades per protegir als treballadors que estiguin autoritzats a entrar a aquestes zones perilloses. Aquestes zones hauran d'estar senyalitzades clarament visibles.

4.6.9. Primers auxilis

- a) Serà responsabilitat del contractista o subcontractista garantir que els primers auxilis poden fer-se en tot moment pel personal que en tenen la suficient formació per realitzar-los. Així mateix, s'hauran d'adoptar les mesures per garantir les evacuacions i les atencions mèdiques dels treballadors accidentats o afectats per una indisposició. Una senyalització visible haurà d'indicar la direcció i el número de telèfon dels serveis locals d'urgència.

4.6.10. Serveis higiènics

- a) Quan els treballadors tingui que portar roba especial de treball hauran de tenir a la seva disposició vestuaris adequats. En aquest sentit es disposarà de vestuaris de fàcil accés, amb les dimensions necessàries i amb seients i instal·lacions que permetin a cada treballador posar o treure, si fos necessari, la seva roba de feina.

- Quan les circumstàncies ho exigeixin (per exemple, substàncies perilloses, humitats, brossa), la roba de treball s'haurà de poder guardar separada de la roba de carrer i dels objectes personals.
- Quan els vestuaris no siguin necessaris, cada treballador haurà de tenir a la seva disposició un espai per col·locar la roba i els objectes personals sota clau.

- b) Quan el tipus d'activitat ho requereixi, s'hauran de posar a disposició dels treballadors dutxes apropiades.

- Les dutxes hauran de tenir unes dimensions suficients per permetre que qualsevol treballador es netegi sense obstacles i en adequades condicions d'higiene. Les dutxes hauran de disposar d'aigua corrent calenta i freda.
- Quan no sigui necessari instal·lar dutxes, hauran d'haver-hi serveis suficients i apropiats amb aigua corrent, calenta si fos necessari, prop dels llocs de treball i dels vestuaris.

- c) Els treballadors hauran de disposar a prop de la zona de treball, de les zones de descans, dels vestuaris i les dutxes o serveis.

- d) Els vestuaris, dutxes i serveis estaran separats per homes i dones, o s'hauran de preveure uns horaris.

- e) Alternativament a la ubicació a l'obra dels serveis higiènics a que es refereixen els apartats anteriors, el contractista o subcontractista podrà subscriure contractes d'utilització dels locals del costat de l'obra per part dels treballadors de l'obra.

- f) Els treballadors han de disposar d'un lloc per menjar o per preparar-se el menjar amb les màximes condicions d'higiene.

5. RISCOS I MESURES PREVENTIVES DE LES ACTIVITATS DE L'OBRA

La relació d'unitats constructives que componen les obres són les que es relacionen a continuació:

5.1. Desmuntatges i treballs previs

Riscos:

- Caigudes al mateix nivell
- Aixafaments
- Atropellaments i col·lisions per maquinària i vehicles
- Cops i talls
- Inhalació de pols
- Projecció de partícules
- Vibracions
- Contactes amb subministraments públics
- Soroll

Mesures preventives:

- Senyalització general de l'obra
- Senyals acústiques en vehicles i maquinària
- Regat de la zona de treball

Proteccions personals:

- Ús de casc
- Ús de guants
- Ús de calçat de protecció
- Ús de mascaretes antipols
- Ulleres contra impactes i antipols
- Ús de protectors auditius

5.2. Demolicions

Riscos:

- Caigudes al mateix nivell
- Aixafaments
- Atropellaments i col·lisions per maquinària i vehicles
- Cops i talls
- Inhalació de pols
- Projecció de partícules
- Vibracions
- Contactes amb subministraments públics
- Soroll

Mesures preventives:

- Senyalització general de l'obra
- Senyals acústiques en vehicles i maquinària
- Regat de la zona de treball

Proteccions personals:

- Ús de casc
- Ús de guants
- Ús de calçat de protecció
- Ús de mascaretes antipols
- Ulleres contra impactes i antipols
- Ús de protectors auditius

5.3. Rebaixos per preparació base de voreres i passos de vianants

Riscos:

- Caigudes al mateix i a diferent nivell
- Caiguda d'objectes
- Lliscaments i esllavissades del terreny
- Aixafaments
- Atropellaments i col·lisions per maquinària i vehicles
- Bolcada de vehicles i màquines
- Cops i talls
- Incendis i explosions
- Inhalació de pols
- Projecció de partícules
- Contactes amb subministraments públics
- Electrocutacions
- Soroll

Mesures preventives:

- Senyalització general de l'obra
- Senyals acústiques en vehicles i maquinària
- Topalls de desplaçament de vehicles, al costat de desnivells, excavacions, etc.
- Regat de la zona de treball
- Extintors

Proteccions personals:

- Ús de casc
- Ús de guants
- Ús de calçat de protecció
- Ús de mascaretes antipols
- Ulleres contra impactes i antipols
- Ús de protectors auditius

5.4. Renivellació de tapes de registre, reixes i escocells

Riscos:

- Caigudes al mateix i a diferent nivell
- Caiguda d'objectes
- Lliscaments i esllavissades del terreny (rases)

- Atrapaments per objectes apilats en les proximitats de les zones excavades
- Despreniments de càrregues
- Aixafaments
- Atropellaments i col·lisions per maquinària i vehicles
- Bolcada de vehicles i màquines
- Cops, talls i atrapaments de peus i mans
- Sobreexforç
- Intoxicacions, infeccions i al·lèrgies per aigües brutes
- Esquitxades de formigó i afeccions a la pell
- Inhalació de pols
- Projecció de partícules
- Electrocutacions
- Soroll

Mesures preventives:

- Senyalització general de l'obra
- Senyals acústiques en vehicles i maquinària
- Topalls de desplaçament de vehicles, al costat de desnivells, excavacions, etc.
- Tacs per l'aplec de tubs
- Regat de la zona de treball

Proteccions personals:

- Ús de casc
- Ús de guants
- Ús de calçat de protecció
- Ús de botes d'aigua
- Ús de mascaretes antipols
- Ulleres contra impactes i antipols
- Ús de protectors auditius

5.5. Reparació de bases i paviments

Riscos:

- Caigudes al mateix nivell
- Despreniments de càrregues
- Aixafaments
- Atropellaments i col·lisions per maquinària i vehicles
- Bolcada de vehicles i màquines
- Cops, talls i atrapaments de peus i mans
- Sobreexforç
- Esquitxades de formigó i afeccions a la pell
- Incendis i explosions
- Inhalació de pols
- Projecció de partícules
- Vibracions

Mesures preventives:

- Senyalització general de l'obra
- Senyals acústiques en vehicles i maquinària
- Extintors

Proteccions personals:

- Ús de casc
- Ús de guants
- Ús de calçat de protecció
- Ús de mascaretes antipols
- Ulleres contra impactes i antipols

5.6. Reparacions, mecanismes i les seves connexions de paviment esmorteïdor

Riscos:

- Caigudes al mateix i a diferent nivell
- Caiguda d'objectes
- Despreniments de càrregues
- Aixafaments
- Atropellaments i col·lisions per maquinària i vehicles
- Cops, talls i atrapaments de peus i mans
- Sobreexforç
- Inhalació de pols
- Projecció de partícules
- Risc elèctric

Mesures preventives:

- Senyalització general de l'obra
- Senyals acústiques en vehicles i maquinària
- Topalls de desplaçament de vehicles, al costat de desnivells, excavacions, etc.
- Tacs per l'aplec de tubs

Proteccions personals:

- Ús de casc
- Ús de guants
- Ús de guants dielèctrics
- Ús de calçat de protecció
- Ús de mascaretes antipols
- Ulleres contra impactes i antipols
- Ús de protectors auditius

5.7. Bases, paviment esmorteïdor i muntatge de joc infantil

Riscos:

- Caigudes al mateix i a diferent nivell
- Caiguda d'objectes

- Despreniments de càrregues
- Aixafaments
- Atropellaments i col·lisions per maquinària i vehicles
- Cops, talls i atrapaments de peus i mans
- Sobreexforç
- Inhalació de pols
- Projecció de partícules
- Risc elèctric

Mesures preventives:

- Senyalització general de l'obra
- Senyals acústiques en vehicles i maquinària
- Topalls de desplaçament de vehicles, etc.
- Tacs per l'aplec de tubs

Proteccions personals:

- Ús de casc
- Ús de guants
- Ús de guants dielèctrics
- Ús de calçat de protecció
- Ús de botes dielèctriques
- Ús de mascaretes antipols
- Ulleres contra impactes i antipols

5.8. Reparació dels jocs infantils, mecanismes i les seves connexions

Riscos:

- Caigudes al mateix i a diferent nivell
- Caiguda d'objectes
- Despreniments de càrregues
- Aixafaments
- Atropellaments i col·lisions per maquinària i vehicles
- Cops, talls i atrapaments de peus i mans
- Sobreexforç
- Inhalació de pols
- Projecció de partícules
- Risc elèctric

Mesures preventives:

- Senyalització general de l'obra
- Senyals acústiques en vehicles i maquinària
- Topalls de desplaçament de vehicles, etc.
- Tacs per l'aplec de tubs

Proteccions personals:

- Ús de casc

- Ús de guants
- Ús de guants dielèctrics
- Ús de calçat de protecció
- Ús de botes dielèctriques
- Ús de mascaretes antipols
- Ulleres contra impactes i antipols

5.9. Manteniment i pintat de bancs, pilones i jardineres

Riscos:

- Caigudes al mateix nivell
- Aixafaments
- Atropellaments i col·lisions per maquinària i vehicles
- Cops i talls
- Inhalació de pols
- Projecció de partícules
- Vibracions
- Contactes amb subministraments públics
- Soroll

Mesures preventives:

- Senyalització general de l'obra
- Senyals acústiques en vehicles i maquinària
- Regat de la zona de treball

Proteccions personals:

- Ús de casc
- Ús de guants
- Ús de calçat de protecció
- Ús de mascaretes antipols
- Ulleres contra impactes i antipols
- Ús de protectors auditius

5.10. Bases, paviment i muntatge d'elements de les fonts

Riscos:

- Caigudes al mateix i a diferent nivell
- Caiguda d'objectes
- Despreniments de càrregues
- Aixafaments
- Atropellaments i col·lisions per maquinària i vehicles
- Cops, talls i atrapaments de peus i mans
- Sobreexforç
- Inhalació de pols
- Projecció de partícules
- Risc elèctric

Mesures preventives:

- Senyalització general de l'obra
- Senyals acústiques en vehicles i maquinària
- Topalls de desplaçament de vehicles, etc.
- Tacs per l'aplec de tubs

Proteccions personals:

- Ús de casc
- Ús de guants
- Ús de guants dielèctrics
- Ús de calçat de protecció
- Ús de botes dielèctriques
- Ús de mascaretes antipols
- Ulleres contra impactes i antipols

5.11. Enllumenat públic, suports i llumeneresRiscos:

- Caigudes al mateix i a diferent nivell
- Caiguda d'objectes
- Despreniments de càrregues
- Aixafaments
- Atropellaments i col·lisions per maquinària i vehicles
- Cops, talls i atrapaments de peus i mans
- Sobreexforç
- Inhalació de pols
- Projecció de partícules
- Risc elèctric

Mesures preventives:

- Senyalització general de l'obra
- Senyals acústiques en vehicles i maquinària
- Topalls de desplaçament de vehicles, etc.
- Tacs per l'aplec de tubs

Proteccions personals:

- Ús de casc
- Ús de guants
- Ús de guants dielèctrics
- Ús de calçat de protecció
- Ús de botes dielèctriques
- Ús de mascaretes antipols
- Ulleres contra impactes i antipols

5.12. Renovació xarxa de regRiscos:

- Caigudes al mateix i a diferent nivell
- Caiguda d'objectes
- Lliscaments i esllavissades del terreny (rases)
- Atrapaments per objectes apilats en les proximitats de les zones excavades
- Despreniments de càrregues
- Aixafaments
- Atropellaments i col·lisions per maquinària i vehicles
- Cops, talls i atrapaments de peus i mans
- Sobreexforç
- Esquitxades de formigó i afeccions a la pell
- Inhalació de pols
- Projecció de partícules

Mesures preventives:

- Senyalització general de l'obra
- Senyals acústiques en vehicles i maquinària
- Topalls de desplaçament de vehicles, al costat de desnivells, excavacions, etc.
- Tacs per l'aplec de tubs

Proteccions personals:

- Ús de casc
- Ús de guants
- Ús de calçat de protecció
- Ús de mascaretes antipols
- Ulleres contra impactes i antipols

5.13. JardineriaRiscos:

- Caigudes al mateix nivell
- Despreniments de càrregues
- Aixafaments
- Atropellaments i col·lisions per maquinària i vehicles
- Bolcada de vehicles i màquines
- Cops, talls i atrapaments de peus i mans
- Sobreexforç
- Esquitxades de formigó i afeccions a la pell
- Incendis i explosions
- Inhalació de pols
- Projecció de partícules
- Vibracions

Mesures preventives:



- Senyalització general de l'obra
- Senyals acústiques en vehicles i maquinària
- Extintors

Proteccions personals:

- Ús de casc
- Ús de guants
- Ús de calçat de protecció
- Ús de mascaretes antipols
- Ulleres contra impactes i antipols

5.14. Neteja i desmuntatge de la senyalització d'obres

Riscos:

- Caigudes al mateix nivell
- Desprendiments de càrregues
- Aixafaments
- Atropellaments i col·lisions per maquinària i vehicles
- Bolcada de vehicles i màquines
- Cops, talls i atrapaments de peus i mans
- Sobreesforç
- Esquitxades de formigó i afeccions a la pell
- Incendis i explosions
- Inhalació de pols
- Projectió de partícules
- Vibracions

Mesures preventives:

- Senyalització general de l'obra
- Senyals acústiques en vehicles i maquinària
- Extintors

Proteccions personals:

- Ús de casc
- Ús de guants
- Ús de calçat de protecció
- Ús de mascaretes antipols
- Ulleres contra impactes i antipols

6. RISCOS I MESURES PREVENTIVES DE LA MAQUINÀRIA D'OBRA

6.1. Pala carregadora

Riscos més freqüents

- Caigudes d'altura.
- Capgiraments i atropellaments.

Prevenió dels riscos i mesures de Seguretat Generals

a) Proteccions Col·lectives

- S'ha de procurar no apropar-se massa a la vora de talussos o excavacions en les quals pogués existir ensorraments o capgiraments.
- Quan s'efectuïn operacions de reparació, greixat o de repostatge, és obligatori tenir el motor de la màquina parat i la cullera repenjada al terra. Quan s'efectuïn reparacions en la cullera, es posaran límits per evitar la caiguda intempestiva de la mateixa.
- Sempre que es desplaci d'un lloc a un altre, pels seus propis medis, s'ha de fer amb la cullera el més a prop possible del terra; i es circularà sempre a velocitat moderada, respectant en tot moment la senyalització existent.
- No es permetrà la presència de grups de persones en les rodalies on es realitzi el treball, o en llocs on puguin ser agafats per la màquina.
- S'ha de netejar el calçat de fang i greix abans de pujar a la màquina.
- Quan es carreguin camions, no es col·locaran, ni passarà, la pala per sobre la cabina.
- En els desplaçaments i maniobres, es prestarà especial atenció a les línies elèctriques, no oblidant mai les distàncies de seguretat,preveient els moviments de la cullera i la càrrega, per acció de la suspensió o de les irregularitats del terreny.
- La distància mínima a una línia elèctrica, serà de:
 - a) 4 metres fins a 66.000 volts.
 - b) 5 metres per a més de 66.000 volts.
- Quan la màquina es trobi avariada, es senyalitzarà la màquina si és que queda a la zona de pas de vehicles.
- Qualsevol anomalia observada en el normal funcionament de la màquina, haurà de ser posada en coneixement de l'immediat superior.
- En finalitzar la jornada, o durant el descans, s'observaran les següents regles.
 - a) La cullera haurà de quedar repenjada en el terra.
 - b) La bateria haurà de quedar desconnectada.
 - c) Tirar el fre d'aparcament.
- No es transportaran persones a la màquina, i en especial dins del culler.

b) Proteccions Individuals

- Casc de polietilè.
- Granota de treball.
- Calçat de protecció.
- Seient anatòmic.

6.2. Retroexcavadora i giratòria

Riscos més freqüents

- Caigudes d'altura.
- Capgiraments i atropellaments.

Prevenió dels riscos i mesures de Seguretat Generals

a) Proteccions Col·lectives

- S'evitarà pujar a la màquina, amb el calçat ple de fang o de greix.
- Es mantindrà la cabina en les degudes condicions d'ordre o neteja.



- No haurà d'apropar-se massa a la vora de talussos o excavacions.
- Al circular, ho farà sempre amb la cullera en la posició de trasllat.
- No es permetrà la presència de persones en les proximitats de la màquina, quan aquesta estigui en funcionament.
- Quan s'estigui carregant un camió es procurarà no passar amb el cassó ple, per sobre de la cabina del mateix.
- Es prestarà especial atenció a les línies elèctriques tant aèries com subterrànies.
- En cas contrari, el conductor estarà, quiet a la cabina fins que la xarxa sigui desconnectada, o es desfaci el contacte. Si és precís baixar de la màquina, ho farà d'un salt d'allò més gran possible.
- Si en alguna excavació es descobreix una avaria en conduccions, es pararan els treballs i s'avisarà el responsable dels treballs.
- En finalitzar la jornada o durant el descans, s'observaran els següents punts:
 - a) El cassó haurà de repenjar-se al terra, o en el seu lloc de la màquina.
 - b) Es deixaran els cassons repenjats al terra.
 - c) La bateria haurà de quedar desconnectada.
- Està prohibit totalment:
 - a) Baixar del vehicle sense deixar-lo frenat i sense que estigui sobre superfície horitzontal.
 - b) Permetre que ningú manipuli en la màquina quan no estigui degudament autoritzat.
 - c) Transportar personal a la màquina.

b) Proteccions Individuals

- Casc de polietilè.
- Calçat de protecció.
- Granota de treball.

6.3. Camions

Riscos més freqüents

- Capgiraments i atropellaments.
- Caigudes d'objectes.

Prevenició dels riscos i mesures de Seguretat Generals

a) Proteccions Col·lectives

- Abans d'iniciar la jornada, es revisaran els punts següents, per a comprovar que funcionen correctament: xiulet marxa enrere, frens, direcció, neteja-parabrises, extintor d'incendis i pilots indicadors de direcció, "stop" i situació.
- En cas avaria o mal funcionament d'alguns d'ells, es repassaran abans d'iniciar el treball.
- No es deixarà desatès el vehicle amb el motor en marxa.
- Si el camió hagués de ser remolcat haurà d'assegurar-se que es porta bastant aire pel funcionament dels frens. En cas contrari, s'ha de fer servir una barra rígida pel remolc.
- No es farà cap reparació o ajustament amb el motor en marxa, excepte quan sigui estrictament necessari.
- Es comprovarà periòdicament, durant el treball, el fre de mà. Aquest fre es farà servir només per aparcar, excepte en casos d'emergència.
- En l'aparcament, es deixarà una distància de seguretat amb els altres vehicles.
- En comprovar el líquid del radiador, es deixarà escapar primer la pressió, abans de treure el tap.
- No es permetrà que vagi ningú sobre els estreps, aletes o caixa del camió.

- Quan s'hagi utilitzat un extintor s'haurà de donar avís d'això, per a que es pugui procedir al seu reompliment o substitució.
- S'ha d'informar a l'amo immediat de l'errada de seguretat de ruta, degut a sots, terrenys tous, etc.
- En l'estacionament, el vehicle es deixarà sempre amb el fre de mà posat, i una velocitat posada. S'evitarà estacionar en pendent, sobre tot amb el vehicle carregat.

Normes d'actuació durant la càrrega:

- S'introduirà el camió amb cura a la zona de càrrega, i es quedarà a una distància segura, del camió que procedeixi.
- En l'apropament o sortida de l'àrea de càrrega, s'ha de mirar si hi ha un altre vehicle o persona a les proximitats.
- Al situar-se sota de la pala, s'han de seguir les instruccions del senyalitzador o de l'encarregat de la pala.
- Mentre es carrega el camió, el conductor ha de quedar-se a la cabina.

Normes d'actuació durant el transport:

- La velocitat del vehicle, s'ajustarà a les condicions de la carretera o camí, estat del temps i visibilitat.
- S'ha d'obeir sempre els senyals de les persones encarregades de les cruïlles, zones perilloses i zones de càrrega i descàrrega.
- Es tindrà cura de la il·luminació del vehicle en l'enfosquiment i durant la foscor.
- Es mantindrà una distància de seguretat a la vora del camí o dels terraplens.

Normes d'actuació durant el basculat:

- Es mantindran sempre les indicacions del senyalitzador i principalment quan es faci marxa enrere a la zona de basculament.
- Quan es faci marxa enrere, s'assegurarà que no hi hagi persones, obstacles ni vehicles.
- Cal mantenir-se a una distància segura de la vora de la zona de descàrrega.
- En la posició de basculat, cal aplicar el fre de mà i posar la palanca en punt mort.
- Per sortir de la posició de basculat, cal posar una velocitat apropiada cap endavant, afluïxar el fre de mà i sortir amb compte de la zona.
- Està terminantment prohibit sortir de la zona de descàrrega amb el trabuc aixecat. Cal tenir especial atenció a les línies elèctriques.
- Qualsevol anomalia en frens o direcció ha de ser objecte de consulta immediata amb un mecànic especialitzat.

b) Proteccions Individuals

- Casc de polietilè (quan estigui fora de la cabina).

6.4. Grues i camions cistella

Riscos més freqüents

- Caiguda o capgirament de la màquina.
- Atropellaments i esclafaments.

Prevenició dels riscos i mesures de Seguretat Generals

a) Proteccions Col·lectives

- L'operador es mantindrà en el seu lloc de treball, sense abandonar aquest fins que el rodet estigui totalment parat.



- Es vigilarà especialment l'estabilitat del rodet quan circuli per superfícies inclinades, així com la superfície del terreny, necessària per conservar dita estabilitat.

b) Proteccions Individuals

- Casc.
- Roba de treball.
- Calçat de protecció.
- Cinturó de seguretat.
- Guants.

Riscos més freqüents

- Caiguda d'objectes.
- Caiguda a nivell.
- Cops contra objectes.
- Afecció vies respiratòries i de la vista.

Prevenició dels riscos i mesures de Seguretat Generals

a) Proteccions Col·lectives

- La zona de treball, es mantindrà d'allò més neta, i ordenada possible.
- Les connexions de les mànegues i altres circuits a pressió, estaran en perfectes condicions de conservació.
- Es protegiran les mànegues en els punts que siguin de pas, tant de persones com de vehicles, i en els punts en els quals puguin ser danyats per caiguda d'objectes.
- Abans d'iniciar el treball, cal assegurar-se que el punxó està degudament fixada la cistella.

b) Proteccions Individuals

- Casc de polietilè.
- Guants.
- Roba de protecció elèctrica
- Protecció de la vista.

6.5. Dúmpers

Riscos més freqüents

- Atropellaments
- Cops i Capgiraments.
- Caiguda del conductor.

Prevenició dels riscos i mesures de Seguretat Generals

a) Proteccions Col·lectives

- S'evitaran girs forts o massa ràpids que podrien originar capgiraments.
- La velocitat de circulació, estarà en funció de la visibilitat, càrrega transportada, condicions del pes, existència de persones, vehicles o materials en les zones de pes.
- En deixar parada la màquina en un pendent, estarà ben frenada i calçada.

- El transport de càrregues polseres ha de fer-se estant aquestes ben cobertes per lones i el conductor protegit amb ulleres.
- En les arrencades per maneta, s'agafarà aquesta col·locant el polze al mateix costat dels altres dits, i donant la tirada cap a dalt.
- No es transportaran persones en el Dúmpers.
- En realitzar l'operació de basculament de la càrrega, l'operari que manipula el dúmpers haurà d'estar baixat de la màquina per així evitar el risc de caiguda per capgirament.

b) Proteccions Individuals

- Casc de polietilè.
- Calçat de protecció.
- Cinturó antivibratori
- Granota de treball.

6.6. Bulldozer

Riscos més freqüents

- Caigudes d'altura.
- Capgiraments i atropellaments.

Prevenició dels riscos i mesures de Seguretat Generals

a) Proteccions Col·lectives

- S'evitarà pujar a la màquina, amb el calçat ple de fang o de greix.
- Es mantindrà la cabina en les degudes condicions d'ordre o neteja.
- No haurà d'apropar-se massa a la vora de talussos o excavacions.
- No es permetrà la presència de persones en les proximitats de la màquina, quan aquesta estigui en funcionament.
- Es prestarà especial atenció a les línies elèctriques tant aèries com subterrànies.
- En cas contrari, el conductor estarà, quiet a la cabina fins que la xarxa sigui desconnectada, o es desfaci el contacte. Si és precís baixar de la màquina, ho farà d'un salt d'allò més gran possible.
- Està prohibit totalment:
 - a) Baixar del vehicle sense deixar-lo frenat i sense que estigui sobre superfície horitzontal.
 - b) Permetre que ningú manipuli en la màquina quan no estigui degudament autoritzat.
 - c) Transportar personal a la màquina.
 - d) Circular en pendents

b) Proteccions Individuals

- Casc de polietilè.
- Calçat de protecció.
- Granota de treball.

6.7. Rodet vibrant autopropulsat

Riscos més freqüents

- Caiguda o capgirament de la màquina.
- Atropellaments i esclafaments.



Prevenió dels riscos i mesures de Seguretat Generals

a) Proteccions Col·lectives

- L'operador es mantindrà en el seu lloc de treball, sense abandonar aquest fins que el rodets estigui totalment parat.
- Es vigilarà especialment l'estabilitat del rodets quan circuli per superfícies inclinades, així com la superfície del terreny, necessària per conservar dita estabilitat.

b) Proteccions Individuals

- Casc.
- Roba de treball.
- Calçat de protecció.
- Cinturó de seguretat.
- Guants.

Riscos més freqüents

- Caiguda d'objectes.
- Caiguda a nivell.
- Cops contra objectes.
- Afecció vies respiratòries i de la vista.

Prevenió dels riscos i mesures de Seguretat Generals

a) Proteccions Col·lectives

- La zona de treball, es mantindrà d'allò més neta, i ordenada possible.
- Les connexions de les mànegues i altres circuits a pressió, estaran en perfectes condicions de conservació.
- Es protegiran les mànegues en els punts que siguin de pas, tant de persones com de vehicles, i en els punts en els quals puguin ser danyats per caiguda d'objectes.
- Es procurarà no repenjar el pes del cos sobre el martell.
- Abans d'iniciar el treball, cal assegurar-se que el punxó està degudament fixat al martell.
- Mai es deixarà el martell picador clavat, ni s'abandonarà estant connectat al circuit de pressió.
- Es vigilarà que els punxons estiguin en perfecte estat i siguin del diàmetre adequat a l'eina que s'estigui utilitzant.

b) Proteccions Individuals

- Casc de polietilè.
- Guants.
- Mandril de cuir.
- Protecció de la vista.
- Protecció vies respiratòries.
- Cinturó antivibratori.

6.8. Martell picador

Riscos més freqüents

- Caiguda d'objectes.
- Caiguda a nivell.

- Cops contra objectes.
- Afecció vies respiratòries i de la vista.

Prevenió dels riscos i mesures de Seguretat Generals

a) Proteccions Col·lectives

- La zona de treball, es mantindrà d'allò més neta, i ordenada possible.
- Les connexions de les mànegues i altres circuits a pressió, estaran en perfectes condicions de conservació.
- Es protegiran les mànegues en els punts que siguin de pas, tant de persones com de vehicles, i en els punts en els quals puguin ser danyats per caiguda d'objectes.
- Es procurarà no repenjar el pes del cos sobre el martell.
- Abans d'iniciar el treball, cal assegurar-se que el punxó està degudament fixat al martell.
- Mai es deixarà el martell picador clavat, ni s'abandonarà estant connectat al circuit de pressió.
- Es vigilarà que els punxons estiguin en perfecte estat i siguin del diàmetre adequat a l'eina que s'estigui utilitzant.

b) Proteccions Individuals

- Casc de polietilè.
- Guants.
- Mandril de cuir.
- Protecció de la vista.
- Protecció vies respiratòries.
- Cinturó antivibratori.

6.9. Soldadura elèctrica

Riscos més freqüents

- Afeccions oculars.
- Cossos estranys.
- Caigudes d'objectes.
- Cremades.
- Radiacions.
- Electritzacions.
- Electrocutacions.
- Caigudes a diferent nivell.
- Incendis.
- Explosions.

Prevenió dels riscos i mesures de Seguretat Generals

a) Proteccions Col·lectives

- La zones de treball, es mantindran netes, ordenades i amb il·luminació suficient.
- Si existís perill de caiguda d'objectes o materials a nivell inferior, aquest s'acotarà per impedir el pas. Si el perill de caiguda d'objectes i materials fos sobre la zona de treball, aquesta es protegirà adequadament.
- No s'hauran de llençar les puntes dels elèctrodes des d'altura.
- El soldador haurà d'estar sobre suport segur i adequat que eviti la seva caiguda en cas de pèrdua de l'equilibri per qualsevol causa.

De no ser possible, estarà subjectat amb cinturó de seguretat.

- Els borns de connexió estaran cuidadosament aïllats.
- Els cables de conducció de corrent estaran degudament aïllats i es penjaran de manera que en una ruptura accidental, no produeixi contacte amb els elements metàl·lics que s'estiguin muntant i sobre els quals estiguin treballant altres operaris.
- Els cables estaran en bon ús, evitant les connexions que, en cas obligatori, s'aïllaran amb cinta antihumitat.
- Els grups es trobaran aïllats adequadament i protegits contra la pluja.
- Els interruptors elèctrics estaran tancats i protegits contra la intempèrie.
- Els cables dels circuits de soldadura hauran de mantenir-se secs i nets.
- Les masses de cada aparell de soldadura estaran posades a terra, així com un dels conductors del circuit d'utilització per la soldadura.

Serà admissible la connexió d'un dels pols del circuit de soldar a aquestes masses quan per la seva posada a terra no es provoquin corrents vagabundes d'intensitat perillosa.

- Abans de connectar una màquina elèctrica a una presa de corrent quan el voltatge s'ignori, es comprovarà la tensió de la mateixa amb un voltímetre i mai amb llums.
- S'evitarà posar en contacte la pinça de soldadura amb robes mullades o suades.
- No es faran treballs de soldadura elèctrica a cel obert mentre plogui o nevi, ni en casos de tempestes elèctriques o intensa força de vent.
- Quan el soldador abandoni el tall de soldadura, haurà de desconnectar el grup, independentment del temps que duri l'absència.
- S'evitarà realitzar soldadures en zones pròximes a productes inflamables o en aquelles zones que pugui existir risc d'incendi.

b) Proteccions Individuals

- Casc.
- Pantalla per a soldar.
- Ulleres contra projeccions.
- Manyoples.
- Maniguets.
- Polaines.
- Mandril de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Cinturó de seguretat.

7. RISCOS I MESURES PREVENTIVES D'ELEMENTS AUXILIARS

7.1. Escala de mà

Riscos més freqüents

- Caiguda de personal.
- Caiguda d'objectes.
- Inestabilitat.

Prevenició dels riscos i mesures de Seguretat Generals

a) Proteccions Col·lectives.

- Preferentment seran metàl·liques.
- Disposaran de sabates antilliscants en el seu extrem inferior i estaran fixades amb garres o lligaments en el seu extrem superior per evitar lliscaments.
- Està prohibit la connexió de dues escales a no ser que s'utilitzin dispositius especials per això.
- Les escales de mà no podran salvar més de 5m., a menys que estiguin reforçades en el seu centre, quedant prohibit l'ús d'escales de mà per altures superiors a set metres.
- La longitud de les escales serà tal que sobrepassaran 1 m. el punt de suport superior.
- La inclinació serà tal que la separació del punt de suport inferior serà la quarta part de l'altura a salvar.
- L'ascens i descens per escales de mà es farà donant front a les mateixes.
- No s'utilitzaran, transportant a mà i al mateix temps pesos superiors a 25Kg.
- Les escales de tisora o dobles, d'esglaons, estaran proveïdes de cordes o cadenes, que impedeixin la seva obertura al ser utilitzades, així com límits en el seu extrem superior.

8. PREVENCIÓ DE RISC DE DANYS A TERCERS

Es senyalitzarà d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç de la zona d'obres amb els carrers propers i s'adoptaran les mesures de seguretat que cada cas requereixi.

Es senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, i es prohibirà el pas a tota persona aliena, col·locant els tancaments necessaris .

Es tindrà en compte, principalment:

- La circulació de la maquinària prop de l'obra.
- La interferència de feines i operacions
- La circulació de vehicles prop de l'obra
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Protecció de forats.

9. FIGURES QUE INTERVENEN DIRECTAMENT EN LA SEGURETAT DE L'OBRA

EL COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT

Tal com especifica el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, el coordinador de seguretat i salut en fase de projecte vetllarà que, en la concepció, estudi i elaboració del projecte, es tinguin en consideració els principis generals de prevenció segons l'art. 15 de la Llei de prevenció de riscos laborals, particularment:

- En el moment de prendre decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar els diferents treballs o fases que es desenvoluparan simultàniament o successivament.
- En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.

També coordinarà que es tingui en compte qualsevol Estudi de seguretat o Estudi bàsic sobre el projecte.

Igualment regulades pel RD 1627/1997, s'especifiquen les funcions del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra:

a) Coordinar l'aplicació dels principis de prevenció i de seguretat:

1. En el moment de prendre decisions tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultàniament o successivament.
2. En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.
- b) Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes, els 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 durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats a que es refereix l'article 10 d'aquest Reial Decret.
- c) Aprovar el Pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, de donar-se el cas, les modificacions que s'hi hagin introduït. La direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no calgui la designació de coordinador.
- d) Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista a l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- e) Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- f) Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no sigui necessària la designació de coordinador.

COMITÈ DE SEGURETAT

En el moment que l'obra arribi a un número igual o superior a 50 treballadors, exigint expressament en les vigents Ordenances, es procedirà a formar el COMITÈ DE SEGURETAT DE L'OBRA, constituït per les persones i càrrecs descrits expressament en les Ordenances de Treball i General de Seguretat i Higiene, que inclourà a representants dels diversos subcontractistes.

Aquest comitè es reunirà amb periodicitat en funció de la perillositat dels talls i del desenvolupament de l'obra, però al menys de manera oficial una vegada al mes, mitjançant quantes reunions informals siguin convenients.

Les empreses subcontractistes, presents a l'obra estaran representades per un vocal, en el Comitè de Seguretat i Salut de l'obra, durant un termini d'activitat.

Les funcions i atribucions d'aquest Comitè seran les següents:

1. Promoure l'observació de les disposicions vigents per la prevenció dels riscos professionals.
2. Informar sobre el contingut de les normes de Seguretat i Salut per que hagin de figurar en el reglament.
3. Realitzar visites tant als llocs de treball com als serveis i dependències establertes pels treballadors de l'obra per conèixer les condicions relatives a l'ordre, neteja, ambient, instal·lacions, maquinària, eines, i processos laborals, i constatar els riscos que puguin afectar a la vida o salut dels treballadors i informar dels defectes i perills que adverteixin a la Direcció de l'Obra, a la qual proposarà, en el seu cas, l'adopció de les mesures preventives necessàries, i qualssevol altres que consideri oportunes.
4. Interessar la pràctica de reconeixements mèdics als treballadors de l'obra, conforme allò disposat en les disposicions vigents.
5. Vetllar per l'eficàcia organització de la lluita contra incendis a l'obra.
6. Conèixer les investigacions realitzades pels Tècnics de l'empresa sobre els accidents de treball i malalties professionals que en ella es produeixin.

7. Investigar les causes dels accidents i de les malalties professionals produïdes a l'obra amb objecte d'evitar uns i altres, i en casos greus i especials practicar les informacions corresponents. Els resultats els donarà a conèixer el Director de l'Obra als representants dels Treballadors i a la Inspecció Provincial del Treball.
8. Tenir cura que tots els treballadors rebin una formació adequada en matèries de Seguretat i Salut i fomentar la col·laboració dels mateixos en la pràctica i observació de les mesures preventives dels accidents de treballs i malalties professionals.
9. Proposar la concessió de recompenses al personal que es distingeixi pel seu comportament, suggerències o intervenció en actes meritoris, així com la imposició de sancions a qui no compleixi normes i instruccions sobre Seguretat i Salut d'obligada observació a l'obra.
10. El Comitè es reunirà, com a mínim, mensualment i sempre que els convoqui el seu President per lliure iniciativa o a petició fundada de tres o més dels seus components.
En la convocatòria es fixarà l'ordre d'assumptes a tractar a la reunió.
El Comitè per cada reunió que es celebri estendrà l'acta corresponent, de la qual remetran una còpia als Representants dels Treballadors.
11. Les reunions del Comitè de Seguretat i Salut es celebraran dins les hores de treball i, en cas de prolongar-se fora d'aquestes, s'abonaran sense recàrrec, o es retardarà, si és possible, l'entrada al treball a igual temps, si la prolongació ha tingut lloc durant el descans de migdia.

10. SEGURETAT EN PERÍODE DE GARANTIA DE LES OBRES

En el període de garantia de les obres, les tasques de reparació i de manteniment a desenvolupar per l'empresa adjudicatària, se sotmetran a les prescripcions establertes al Pla de Seguretat i Salut aprovat per l'execució de l'obra. Els riscos potencials i les mesures de protecció a adoptar, resten detallades al present Estudi de Seguretat.

S'informarà als veïns afectats per la intervenció, amb la suficient antelació, per tal de poder preveure amb temps els possibles efectes que les obres de reparació puguin produir a les seves activitats quotidianes.

T.M. de Reus, a Maig de 2022

Fernando del Pozo

E.C.C.P.

Col·legiat núm. 17.870

Sergi Pascual

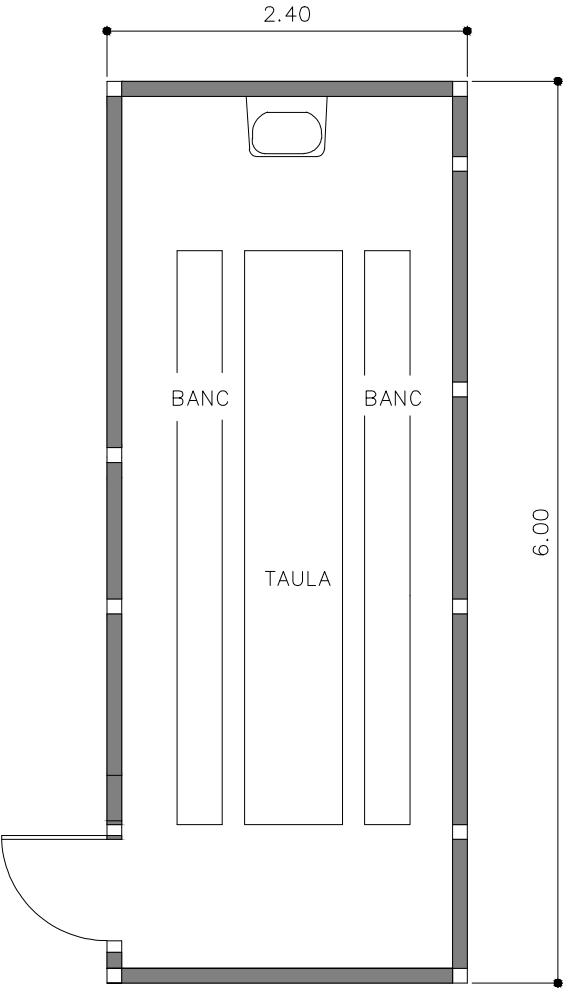
I.T.O.P.

Col·legiat núm. 50.041

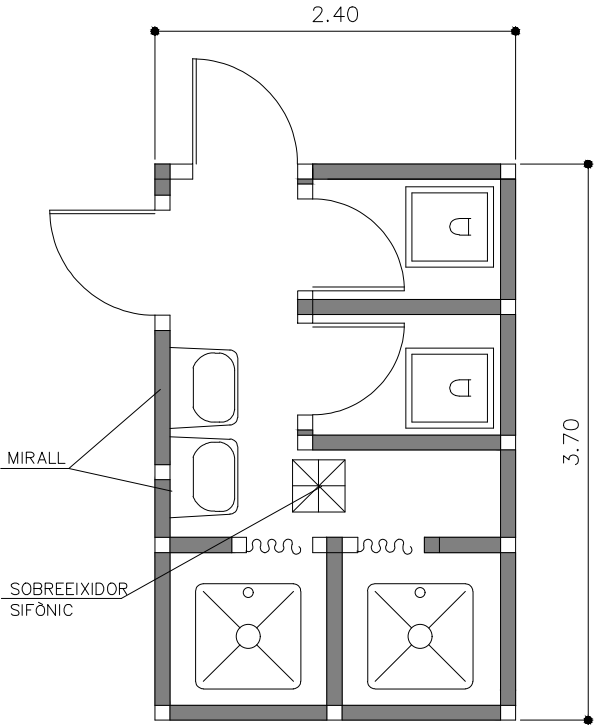
PLÀNOLS

\\192.168.100.2\DWG\01 PROJECTES\2022\12459-21 PROJ. AJT REUS\04 TREBALL\DOC. NUM 1. MEMORIA I ANNEXOS\08 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT\PLANS\01.DWG

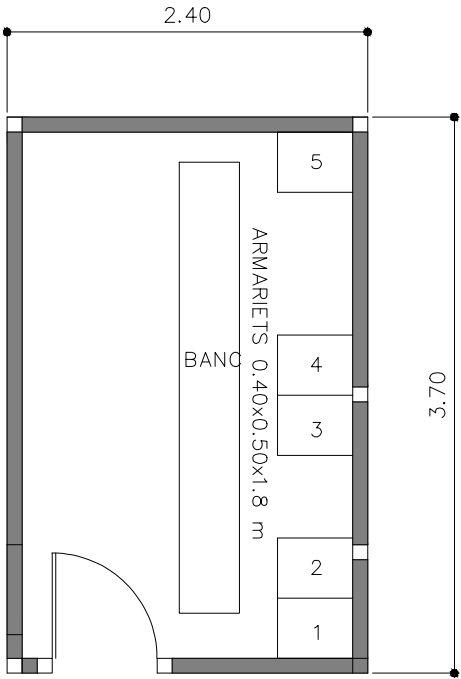
MÒDULS PER INSTAL·LACIONS PER PERSONAL D'OBRA
S'INSTAL·LARÀ LA QUANTITAT NECESSÀRIA PEL NOMBRE DE TREBALLADORS DE L'OBRA



MENJADOR (2)

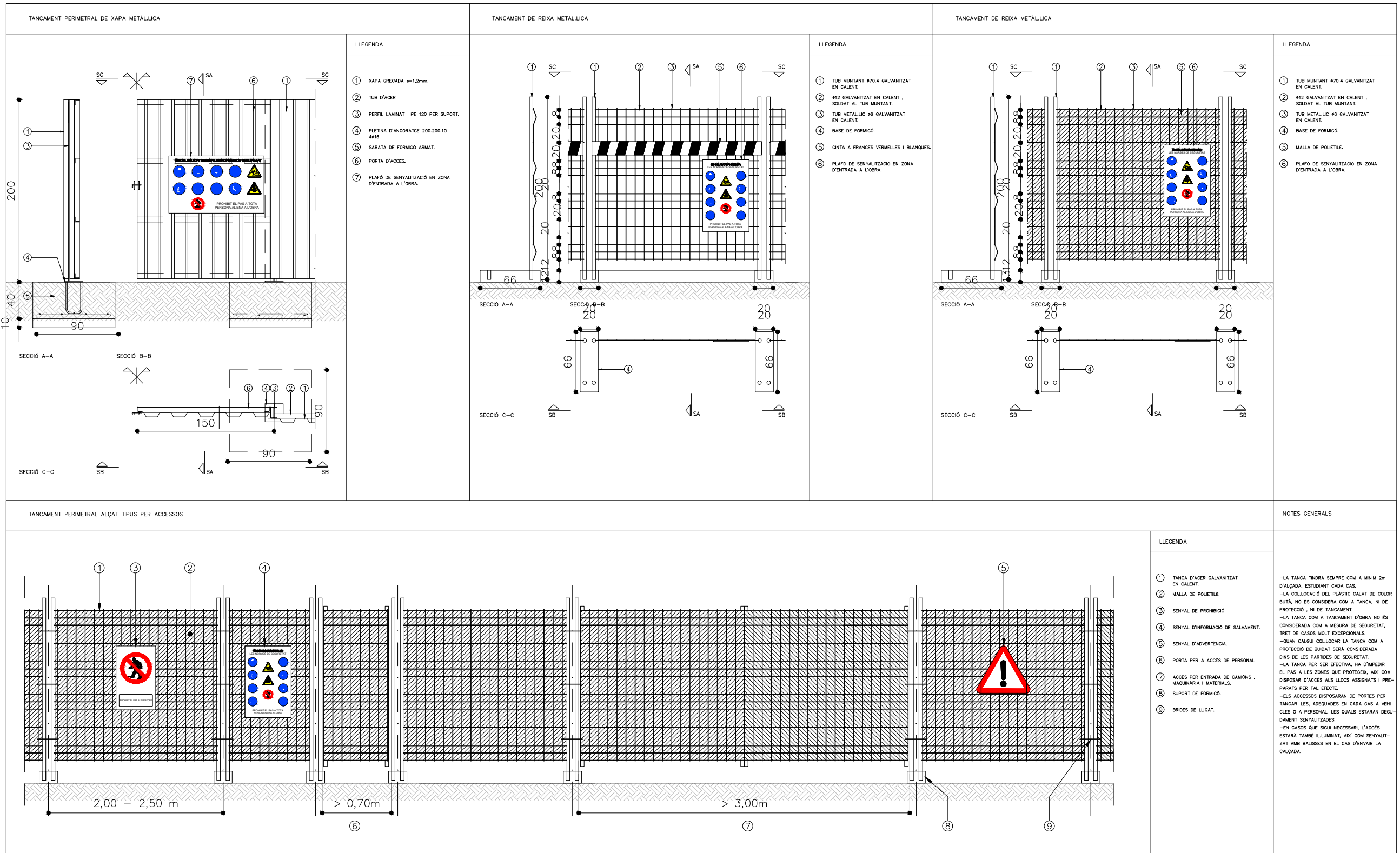


SERVEIS (2)



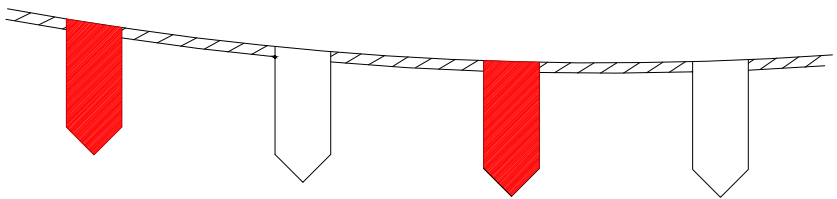
VESTIDORS (4)

TANCAMENTS D'INSTAL·LACIONS AUXILIARS



\\192.168.100.2\UNIVERS\PROJECTES\2022\12469-21 PROL AJ REUS\CA TREBALL\DOC NUM 1 MEMORIA I ANNEXOS\AB ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT\PLANS\03_SENYALS.DWG

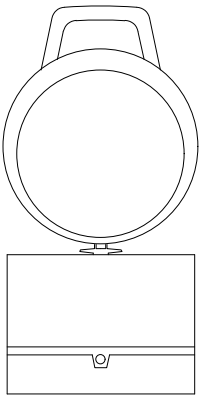
ABALISAMENT



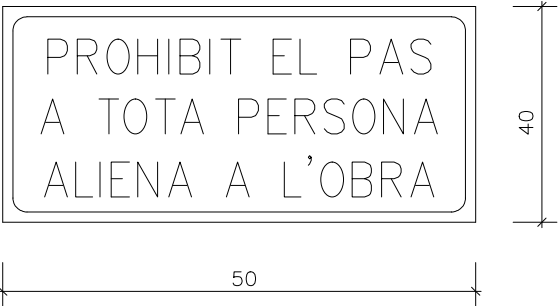
CORDÓ ABALISAMENT REFLECTANT



SENYAL DE PERILL DE MORT

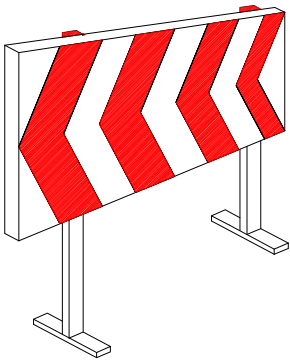


BALISA INTERMITENT CÈDULA FOTOELÈCTRICA

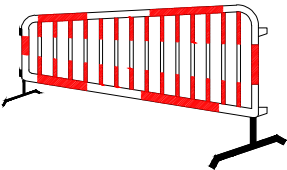


CARTELL INDICATIU DE RISC

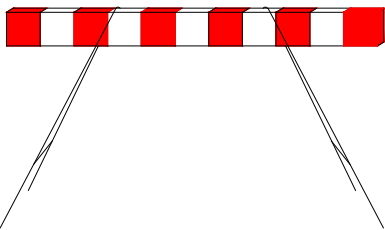
PANEL DIRECCIONAL



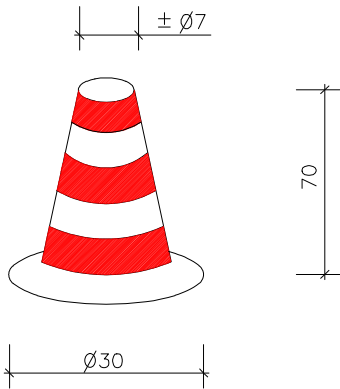
TANCA CONTENCIÓ DE PERSONES



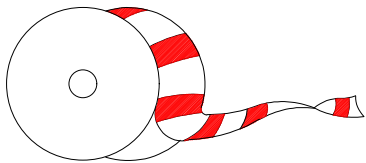
TANCA OBRES



CON ABALISAMENT



CINTA ABALISAMENT



BALISA AMB LLUMS INTERMITENTS



AUTORS DEL PROJECTE
FERNANDO DEL POZO FIN
E.C.C.P.
Núm. Col.: 17870

SERGI PASCUAL CORDOVIN
I.T.O.P.
Núm. Col.: 50041



TÍTOL DEL PROJECTE
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PEL PROJECTE EXECUTIU DE DIVERSES ACTUACIONS CONTEMPLADES ALS PLANS DIRECTORS DE MANTENIMENT DE VIA PÚBLICA I DIRECCIÓ DE LES OBRES PER A DETERMINADES INVERSIONS ECONÒMIQUES PER A LES ANUALITATS 2022-2023

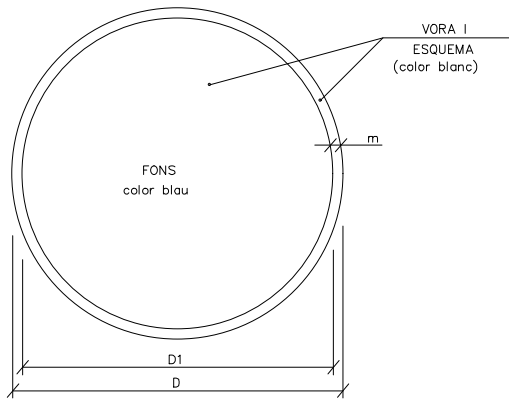
ESCALAS:
DIN A3:
DIN A2:
DIN A1:
S/E
S/E
S/E
ORIGINALS A1

DATA:
MAIG 2022

NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
DETALLS SEÑALITZACIÓ

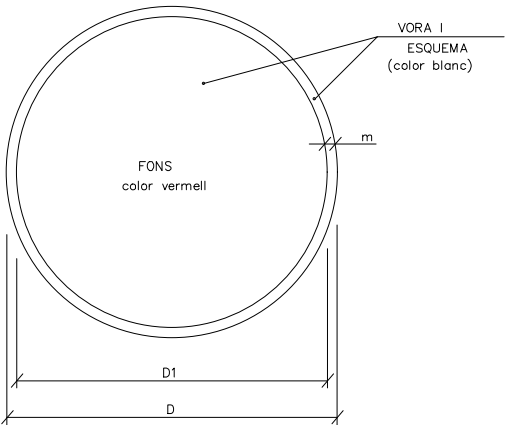
CTB:
IM3DIV.CTB
ARXIU:
03_SENYALS.DWG

PLÀNOL NÚM.
03_seny
FULLDE.....



DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

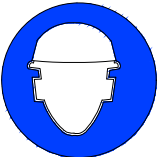
SENYALS DE SEGURETAT



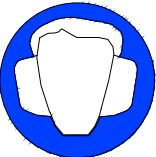
DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



ÚS MASCARETA



ÚS CASC



ÚS PROTECCIONS AUDITIVES



ÚS ULLERES



ÚS GUANTS



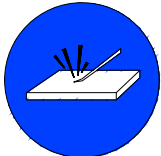
ÚS GUANTS ELECTROSTÀTICS



ÚS BOTES



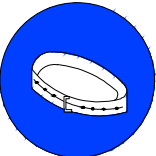
ÚS BOTES ELECTROSTÀTIQUES



ELIMINAR PUNTES



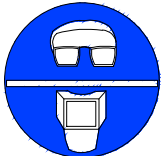
ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT



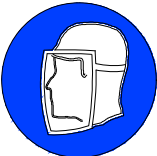
ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT



ÚS CALÇAT ANTIESTÀTIC



ÚS D'ULLERES O PANTALLES



ÚS DE PANTALLA



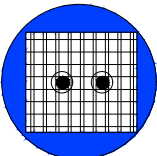
OBLIGACIÓ RENTAR-SE LES MANS



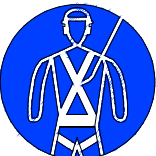
ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE



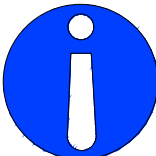
EMPENYER NO ARROSSEGAR



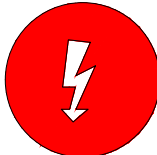
ÚS DE PROTECTOR FIX



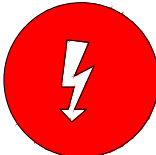
ÚS DE PROTECTOR ANTI CAIGUDES



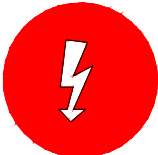
OBLIGACIÓ GENERAL (ACOMPANYADA SI ÉS NECESSARI D'UNA SENYAL ADDICIONAL)



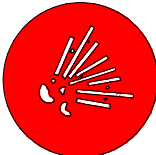
RISC ELÈCTRIC



RISC ELÈCTRIC



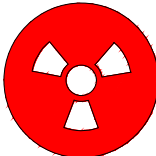
RISC ELÈCTRIC



RISC D'EXPLOSIÓ



RISC D'INTOXICACIÓ



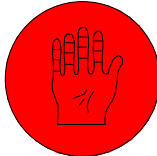
RISC DE RADIACIÓ



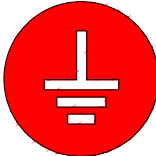
RISC D'INCENDI



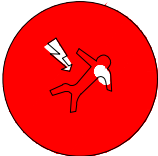
RISC ELÈCTRIC



RISC DE CORROSIÓ



RISC DE RADIACIÓ



RISC ELÈCTRIC



RISC ELÈCTRIC

\\192.168.100.2\div\01 PROJECTES\2022\12498-21 PROL. AJT. REUS\04 TREBALL\LOC. NUM. 1. MEMORIA I ANNEXOS\08 ESTUD DE SEURETAT I SALUT\PLANS\05_SENYALS.DWG

SENYALS DE PROHIBICIÓ



AIGUA NO POTABLE



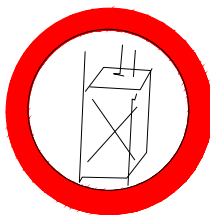
PROHIBIT APAGAR
AMB AIGUA



PROHIBIT ENCENDRE
FOC



PROHIBIT FUMAR



PROHIBIT A
PERSONES



PROHIBIT EL PAS
ALS PEATONS



PROHIBIDA L'ENTRADA



PROHIBIT EL PAS
A TOTA PERSONA
ALIENA A L'OBRA



PROHIBIT EL PAS



PROHIBIT ACCIONAR



ALTO NO PASSAR



PROHIBIT ACOMPANYANTS
EN CARRETÓ



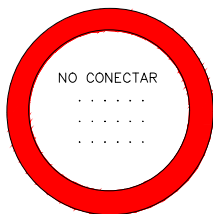
PROHIBIT DIPOSITAR
MATERIALS, MANTENIR
LLIURE EL PAS



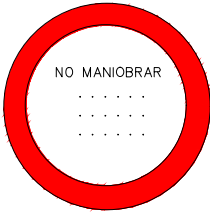
PROHIBIT EL PAS
A CARRETONS



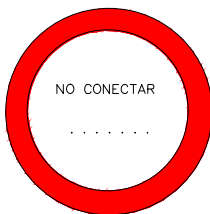
PROHIBIT TREPITJAR
TERRA NO SEGUR



NO CONECTAR
.....
.....
.....

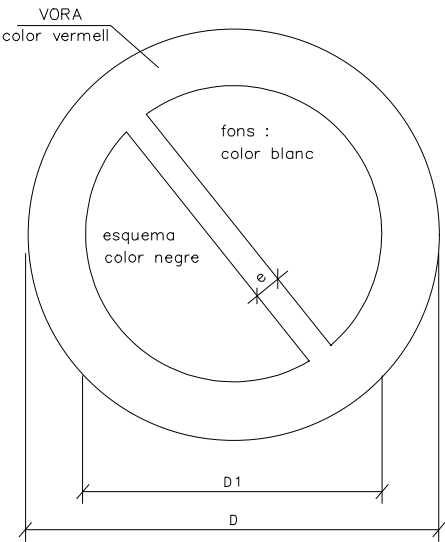


NO MANIOBRAR
.....
.....
.....



NO CONECTAR
.....
.....
.....

NO CONNECTAR



DIMENSIONS EN mm		
D	D 1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



AUTORS DEL PROJECTE
FERNANDO DEL POZO FIN
E.C.C.P.
Núm. Col.: 17870

SERGI PASCUAL CORDOVIN
I.T.O.P.
Núm. Col.: 50041



TÍTOL DEL PROJECTE
ESTUDI DE SEURETAT I SALUT PEL PROJECTE EXECUTIU DE DIVERSES ACTUACIONS CONTEMPLADES ALS PLANS
DIRECTORS DE MANTENIMENT DE VIA PÚBLICA I DIRECCIÓ DE LES OBRES PER A DETERMINADES INVERSIONS
ECONÒMIQUES PER A LES ANUALITATS 2022-2023

ESCALAS:
DIN A3: S/E
DIN A1: S/E
ORIGINALES A1

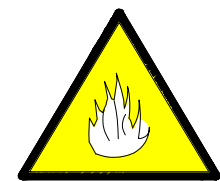
DATA:
MAIG 2022

NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
DETALLES SEÑALIZACIÓN

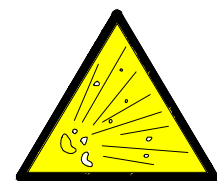
CTB:
IM3DIV.CTB
ARXIU:
05_SENYALS.DWG

PLÀNOL NÚM.
05_seny
FULLDE.....

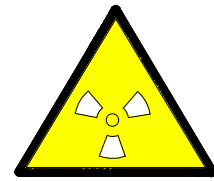
SENYALS D'ADVERTÈNCIA
DE PERILL



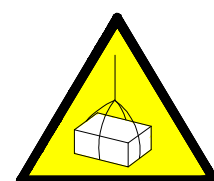
RISC D'INCENDI



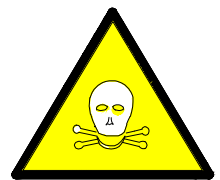
RISC D'EXPLOSIÓ



RISC RADIACIÓ



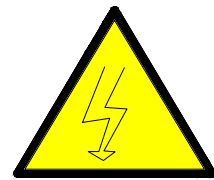
RISC CÀRREGUES
SUSPESES



RISC D'INTOXICACIÓ



RISC CORRÒSIÓ



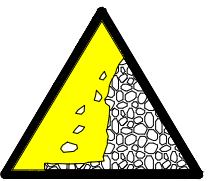
RISC ELÈCTRIC



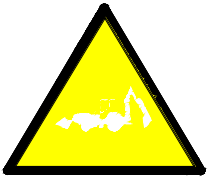
PERILL INDETERMINAT



CAIGUDA D'OBJECTES



DESPRENIMENTS



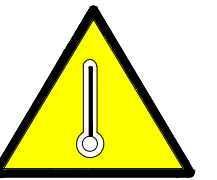
MAQUINÀRIA PESADA
EN MOVIMENT



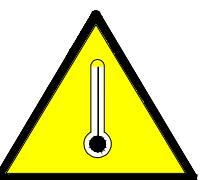
CAIGUDES A DIFFERENT
NIVELL



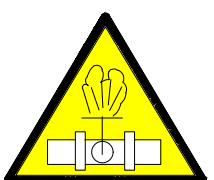
CAIGUDES AL MATEIX
NIVELL



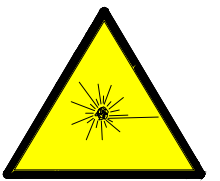
ALTA TEMPERATURA



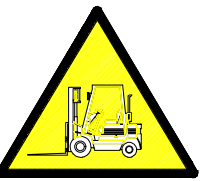
BAIXA TEMPERATURA



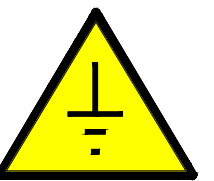
ALTA PRESSIÓ



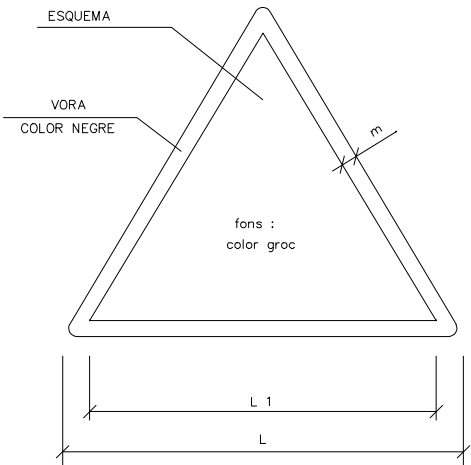
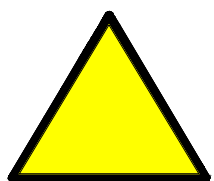
RADIACIONS LÀSER



PAS DE
CARRETONS



TERRES POSADES



DIMENSIONS EN mm		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

\\192.168.100.2\DIV\01 PROJECTES\2021\2459-21 PROJ. AJT REUS\04 TREBALL\DOC NUM 1. MEMORIA I ANEXOS\08 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT\PLANS\07 SENYALS.DWG

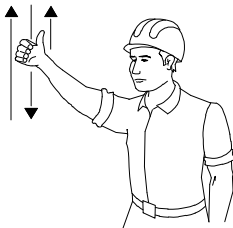
CODI DE SENYALS DE MANIOBRES

SI ES VOL QUE NO HI HAGI CONFUSIONS PERILLOSES QUAN EL MAQUINISTA O ENGANYADOR CANVIEN D'UNA MAQUINA A UNA ALTRA I AMB MÉS RAÓ D'UN TALLER A UN ALTRE. ÉS NECESSARI QUE TOTHOM PARLI LA MATEIXA LLENGUA I MANI AMB LES MATEIXES SENYALS. ES RECOMANA SEGUIR ELS MOVIMENTS QUE S'INDIQUEN A CONTINUACIÓ PER A CADA OPERACIÓ.

1 AIXECAR UNA CÀRREGA



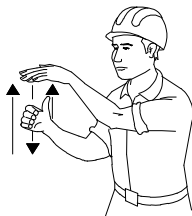
2 AIXECAR EL BRAÇ O PLOMA



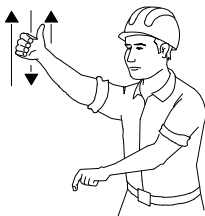
3 AIXECAR LA CÀRREGA LENTAMENT



4 AIXECAR EL BRAÇ O PLOMA LENTAMENT



5 AIXECAR EL BRAÇ O PLOMA I BAIXAR LA CÀRREGA



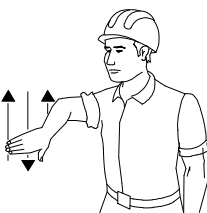
6 BAIXAR LA CÀRREGA



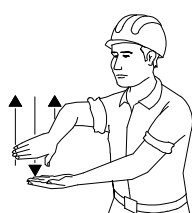
7 BAIXAR LA CÀRREGA LENTAMENT



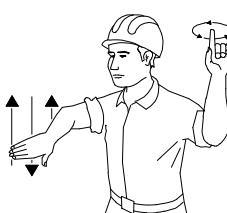
8 BAIXAR EL BRAÇ O PLOMA



9 BAIXAR EL BRAÇ O PLOMA LENTAMENT



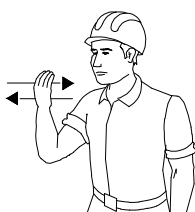
10 BAIXAR EL BRAÇ O PLOMA I AIXECAR LA CÀRREGA



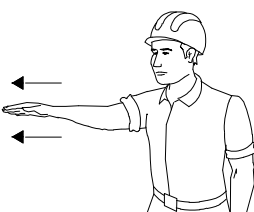
11 GIRAR EL BRAÇ EN LA DIRECCIÓ INDICADA PEL DIT



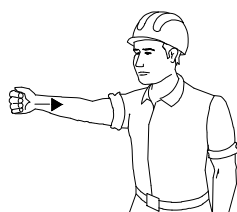
12 AVANÇAR EN LA DIRECCIÓ INDICADA PEL SENYALER



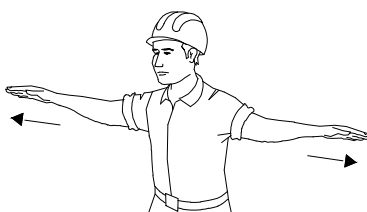
13 TREURE PLOMA



14 ENTRAR PLOMA



15 PARAR



SENYALITZACIÓ
DETALLS



AUTORS DEL PROJECTE
FERNANDO DEL POZO FIN
E.C.C.P.
Núm. Col.: 17870

SERGI PASCUAL CORDOVIN
I.T.O.P.
Núm. Col.: 50041



TÍTOL DEL PROJECTE
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PEL PROJECTE EXECUTIU DE DIVERSES ACTUACIONS CONTEMPLADES ALS PLANS
DIRECTORS DE MANTENIMENT DE VIA PÚBLICA I DIRECCIÓ DE LES OBRES PER A DETERMINADES INVERSIONS
ECONÒMIQUES PER A LES ANUALITATS 2022-2023

ESCALAS:
DIN A3: S/E
DIN A1: S/E
ORIGINALES A1

DATA:
MAIG 2022

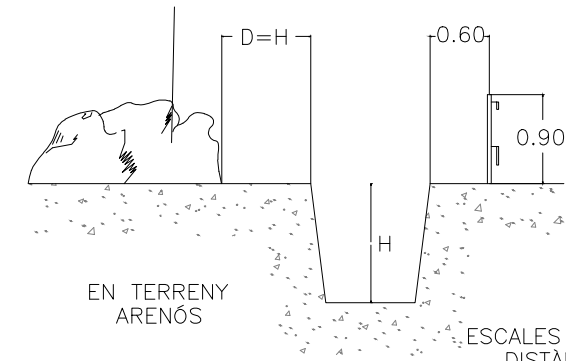
NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
DETALLS SENYALITZACIÓ

CTB:
IM3DIV.CTB
ARXIU:
07_SENYALS.DWG

PLÀNOL NÚM.
07_seny
FULLDE.....

\\192.168.100.2\DWG\01 PROJECTES\2022\12499-21 PROJ. AJT REUS\04 TREBALL\DOC. NUM. 1. MEMORIA I ANEXOS\08 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT\PLANS\08_PC.DWG

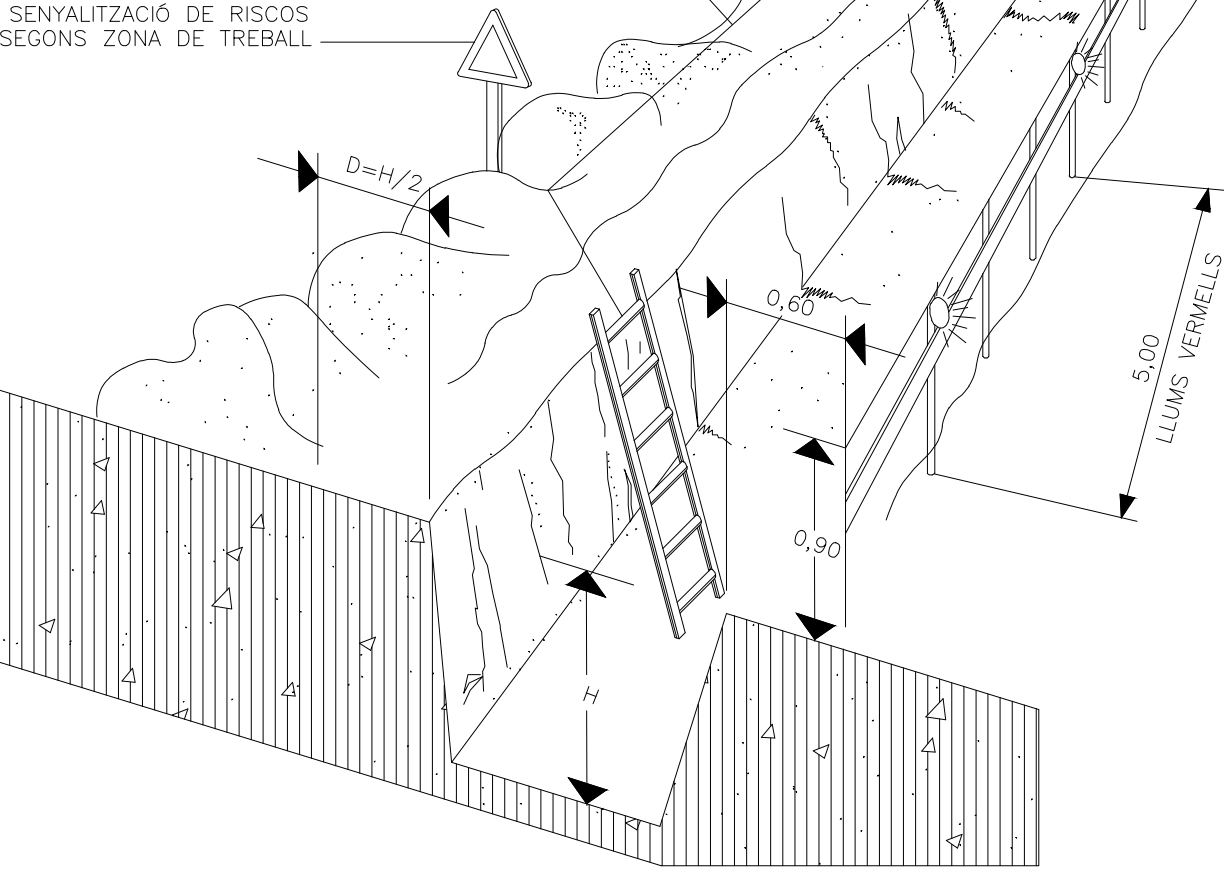
APILAMENT DE TERRA RETIRAT DE LA VORA DE LA RASA



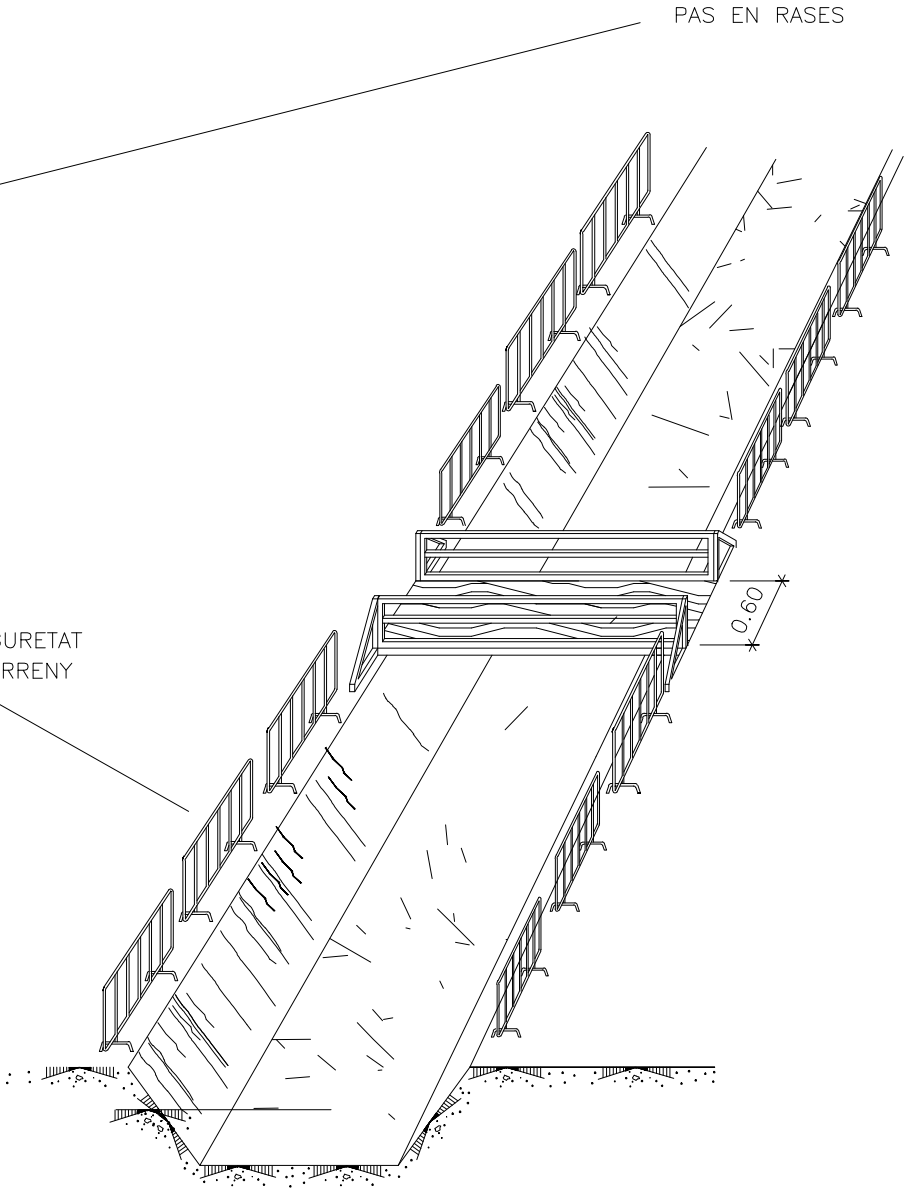
PASSARELLA DE VIANANTS

ESCALES D'ACCÉS AL TALL D'OBRA.
DISTÀNCIA MÀXIMA DE 50 M.

SENYALITZACIÓ DE RISCOS
SEGONS ZONA DE TREBALL



TANCA DE SEGURETAT
CLAVADA AL TERRENY



AUTORS DEL PROJECTE
FERNANDO DEL POZO FIN
E.C.C.P.
Núm. Col.: 17870

SERGI PASCUAL CORDOVIN
I.T.O.P.
Núm. Col.: 50041



TÍTOL DEL PROJECTE
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PEL PROJECTE EXECUTIU DE DIVERSES ACTUACIONS CONTEMPLADES ALS PLANS
DIRECTORS DE MANTENIMENT DE VIA PÚBLICA I DIRECCIÓ DE LES OBRES PER A DETERMINADES INVERSIONS
ECONÒMIQUES PER A LES ANUALITATS 2022-2023

ESCALAS:
DIN A3: S/E
DIN A1: S/E
ORIGINALES A1

DATA:
MAIG 2022

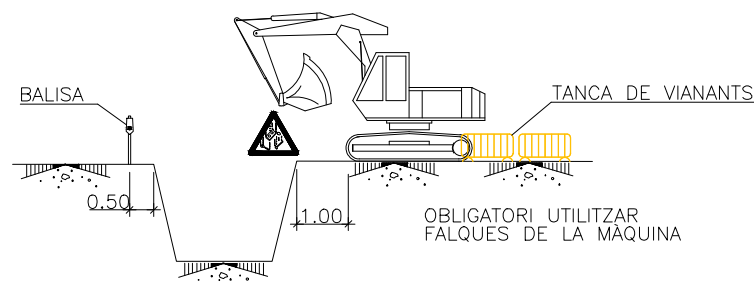
NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS COLLECTIVES

CTB:
IM3DIV.CTB
ARXIU:
08_PC.DWG

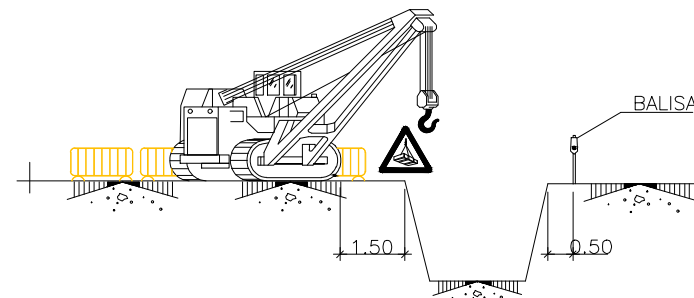
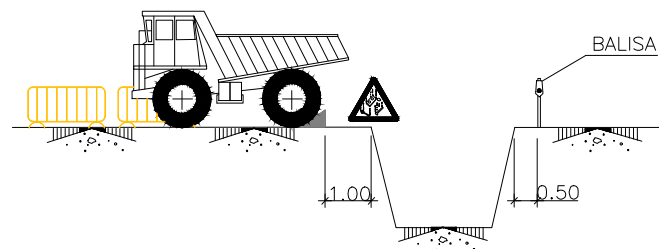
PLÀNOL NÚM.
08_
FULLDE.....

\\192.168.100.2\001\01 PROJECTES\2021\2499-21 PROJ. AJT REUS\04 PREBAL\DOC. NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS\08 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT\PLANS\09_PC2.DWG

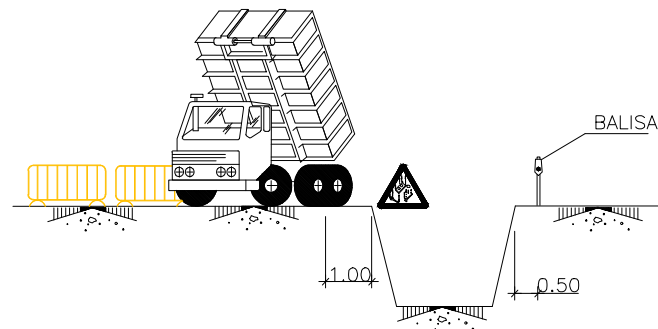
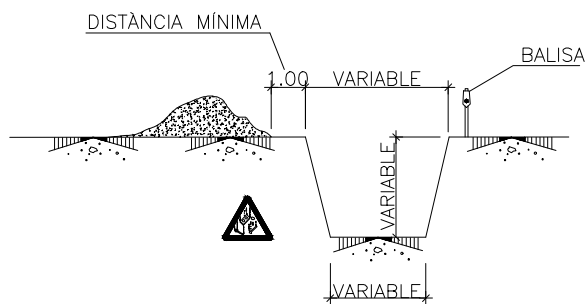
EXCAVACIÓ



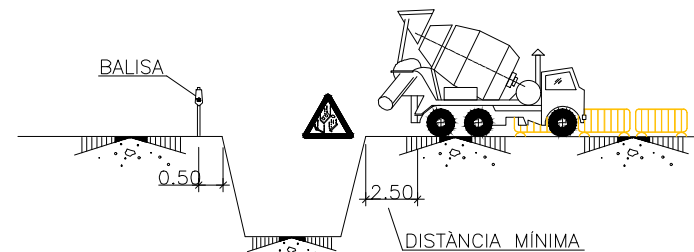
CÀRREGA I DESCÀRREGA



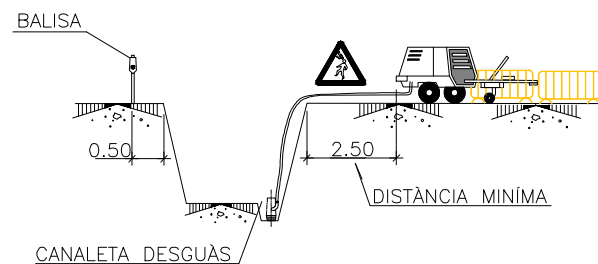
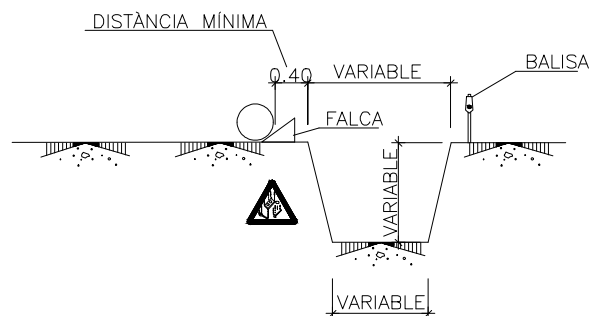
APILAMENTS



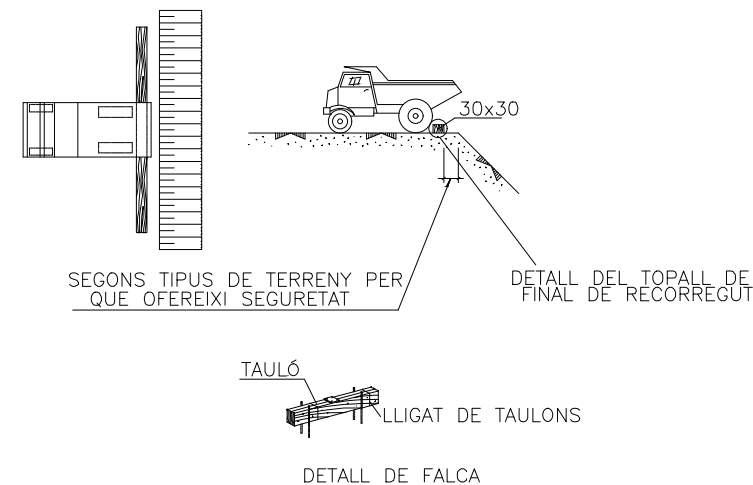
ELEMENTS VIBRATORIS



ESGOTAMENTS



TOPALL DE RETROCÉS D'ABOCAMENT DE TERRES



PROTECCIONS COLLECTIVES PER ACTIVITATS
MOVIMENT DE TERRES



AUTORS DEL PROJECTE
FERNANDO DEL POZO FIN
E.C.C.P.
Núm. Col.: 17870

SERGI PASCUAL CORDOVIN
I.T.O.P.
Núm. Col.: 50041



TÍTOL DEL PROJECTE
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PEL PROJECTE EXECUTIU DE DIVERSES ACTUACIONS CONTEMPLADES ALS PLANS
DIRECTORS DE MANTENIMENT DE VIA PÚBLICA I DIRECCIÓ DE LES OBRES PER A DETERMINADES INVERSIONS
ECONÒMIQUES PER A LES ANUALITATS 2022-2023

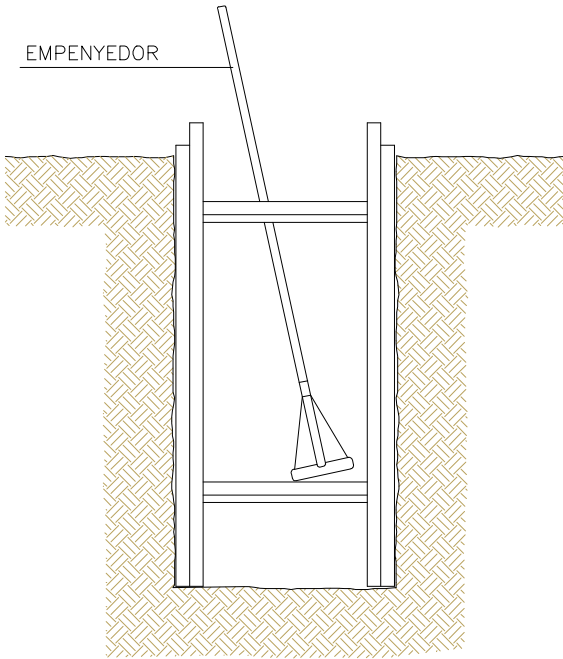
ESCALAS:
DIN A3: S/E
DIN A1: S/E
ORIGINALES A1

DATA:
MAIG 2022

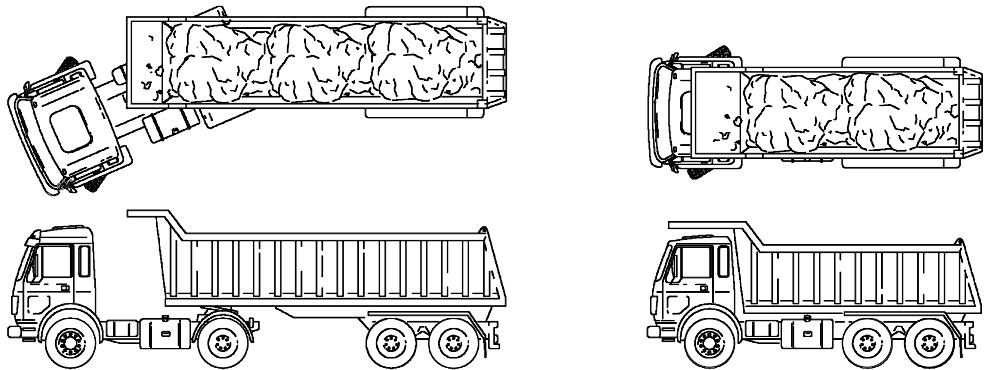
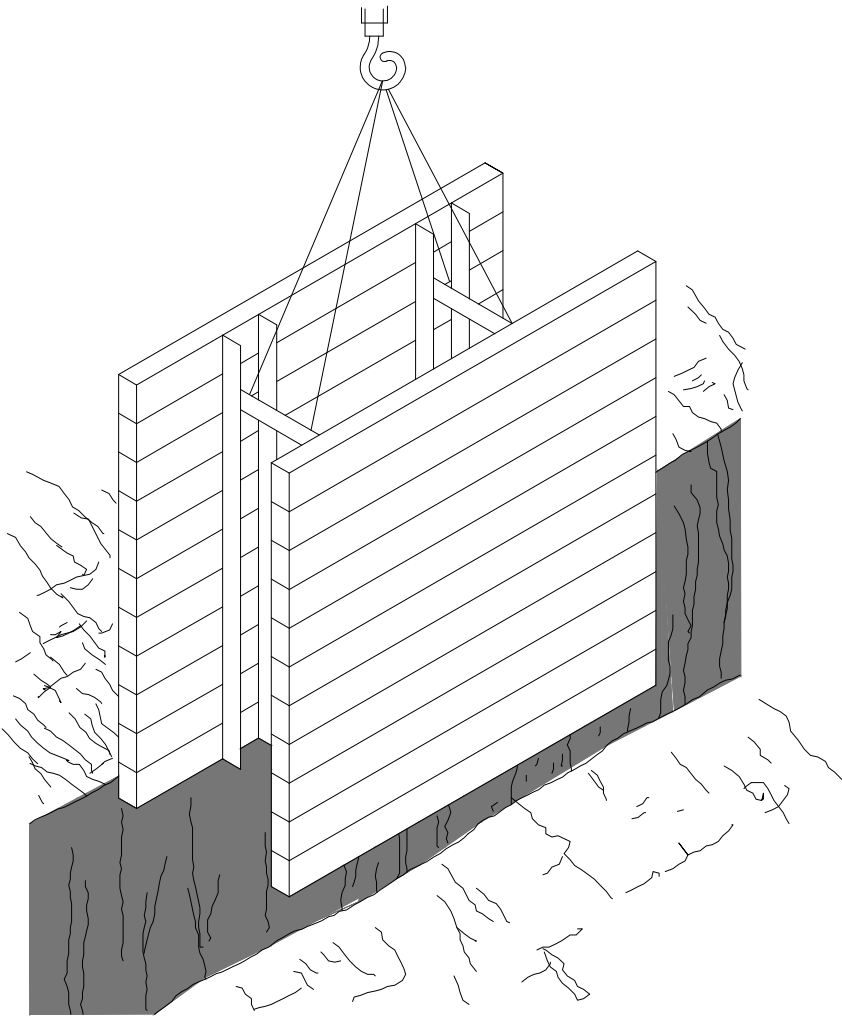
NOM DEL PLANOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS COLLECTIVES

CTB:
IM3DIV.CTB
ARXIU:
09_PC2.DWG

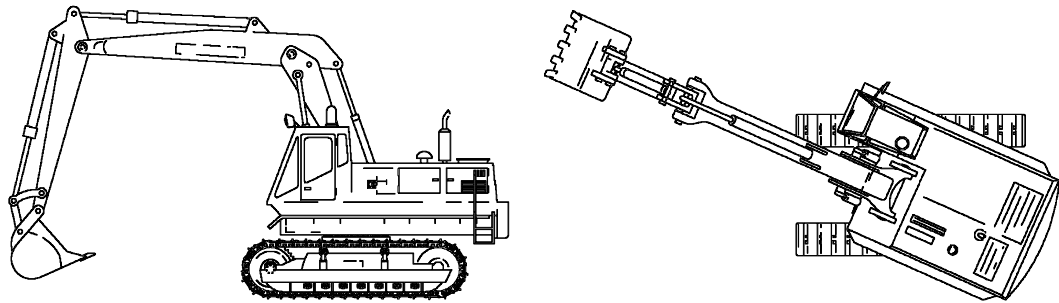
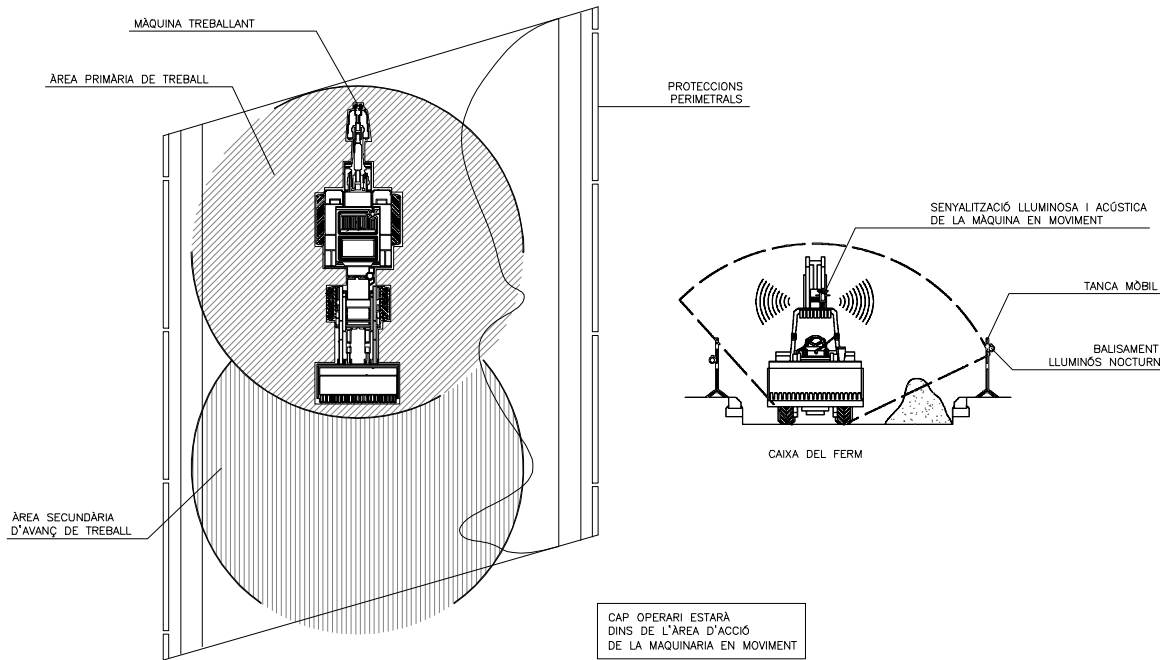
PLANOL NÚM.
09_
FULLDE.....



RASES



- CAMIÓ DE TRANSPORT DE TERRES (BANYERES)
- AQUEST VEHICLE SOBRE RODES, AMB CAIXA OBERTA S'UTILITZA PEL TRANSPORT DE TERRES I MATERIALS AMB DESCÀRREGA PER BOLCADA. LA CÀRREGA ES REALITZA PER MITJANS EXTERNS A LA MÀQUINA. NORMES DE SEGURETAT
1. PER REALITZAR REPARACIONS AMB EL BASCULADOR ELEVAT, UTILITZAR ELEMENTS O MECANISMES QUE ASSEGURIN LA SEVA IMMOBILITZACIÓ.
 2. COM TOTES LES MÀQUINES, HAURIEN DE TENIR ELS CORRESPONENTS MECANISMES D'AVIS ACÚSTIC I LLUMINÓS PER AVISAR DE LA SEVA POSADA EN MARXA O MOVIMENT.
 3. PER BASCULAR EN ABOCADORS I TERRAPLENS, O SI HA DE PARAR A RAMPES D'ACCÉS, UTILITZAR LÍMITS QUE IMPEDEIXIN EL DESPLAÇAMENT MARXA ENRERA, A MÉS, D'ESTAR APLICANT EL FRE DE SERVEI.
 4. NO ROMANDRE A L'ÀREA DE GIR DE LA MÀQUINA, ESTANT AQUESTA EN MOVIMENT.
 5. EN TOT MOMENT S'HA DE RESPECTAR LA SENYALITZACIÓ DE L'OBRA, EL CODI DE CIRCULACIÓ I LES ORDRES DEL SENYALADOR AUTORIZAT.
 6. DONAR SEMPRE PREFERENCIA DE PAS A LES UNITATS CARREGADES.
 7. ESCOLLIR UN TIPUS DE BOLQUET ADEQUAT A LA TIPOLOGIA DE CÀRREGA A TRANSPORTAR.
 8. PENDRE ESPECIAL ATENCIÓ AL TIPUS, UTILITZACIÓ I MANTENIMENT DELS PNEUMÀTICS. FER COMPROVACIONS PERIÒDIQUES DE LES PRESSIONS.
 9. RESPECTAR SEMPRE LES INDICACIONS DE L'OPERADOR DE LA MÀQUINA CARREGADORA.
 10. ABANS D'AIXECAR LA CAIXA BASCULANT, ASSEGURAR-SE DE LA MANCA D'OBSTACLES AERIS, I QUE LA PLATAFORMA ESTIGUI LLIURE, PLANA I SENSIBLEMENT HORIZONTAL.
 11. AQUESTES MÀQUINES HAURIEN D'ESTAR DOTADES DE BOTZINES DE MARXA ENRERE I LLUM, EFECTUANT LES MANIOBRES SENSE MOVIMENTS BRUSCOS I ANUNCANT-LES PRÈVIAMENT.
 12. A TOTS ELS TREBALLS, EL CONDUCTOR HAURÀ D'ESTAR QUALIFICAT I DOTAT DE MITJANS DE PROTECCIÓ PERSONAL, EN PARTICULAR CASC I CALÇAT ANTI-LLISCANT.
 13. MAI ES PERMETRÀ LA PERMANÈNCIA D'OPERARIS SOBRE EL BASCULANT.
 14. A LES OPERACIONS DE CÀRREGA: A) QUEDAR-SE A LA CABINA, B)ASSEGURAR-SE QUE LA CAIXA PUJA DRETA I LA CÀRREGA ESTÀ CENTRADA, C)AL CIM DEL TALÓS, CONSERVAR LA DISTÀNCIA DE SEGURETAT, D) SI EL DUMPER ÉS ARTICULAT, MANTENIR EN LÍNIA LA CAIXA I EL CAP TRACTOR.
 15. DURANT EL TRASLLAT DE LA CÀRREGA PER LA VIA PÚBLICA, TAPAR LA CÀRREGA AMB UNA LONA O XARXA DE PLÀSTIC.



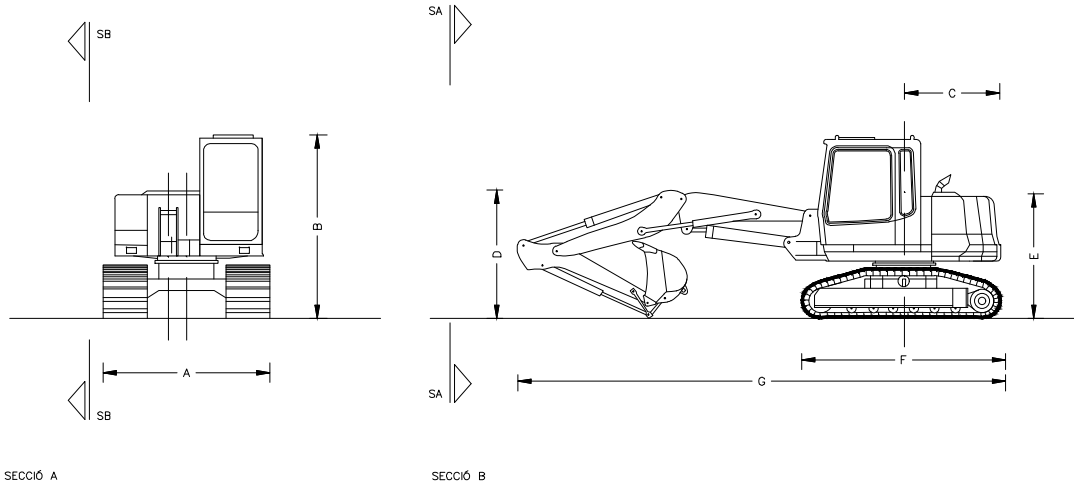
EXCAVADORA

ÉS LA MÀQUINA AUTO-PROPULSADA SOBRE RODES O CADENES, AMB UNA SUPER-ESTRUCTURA CAPAÇ D'EFFECTUAR UNA ROTACIÓ DE 360° QUE EXCAVA, CARREGA, ELEVA, GIRA I DESCARREGA MATERIALS PER L'ACCIÓ D'UNA CULLERA FIXADA A UN CONJUNT DE PILA I BALANCI O BRAÇ, SENSE QUE EL XASSIS O L'ESTRUCTURA PORTANT ES DESPLACI.

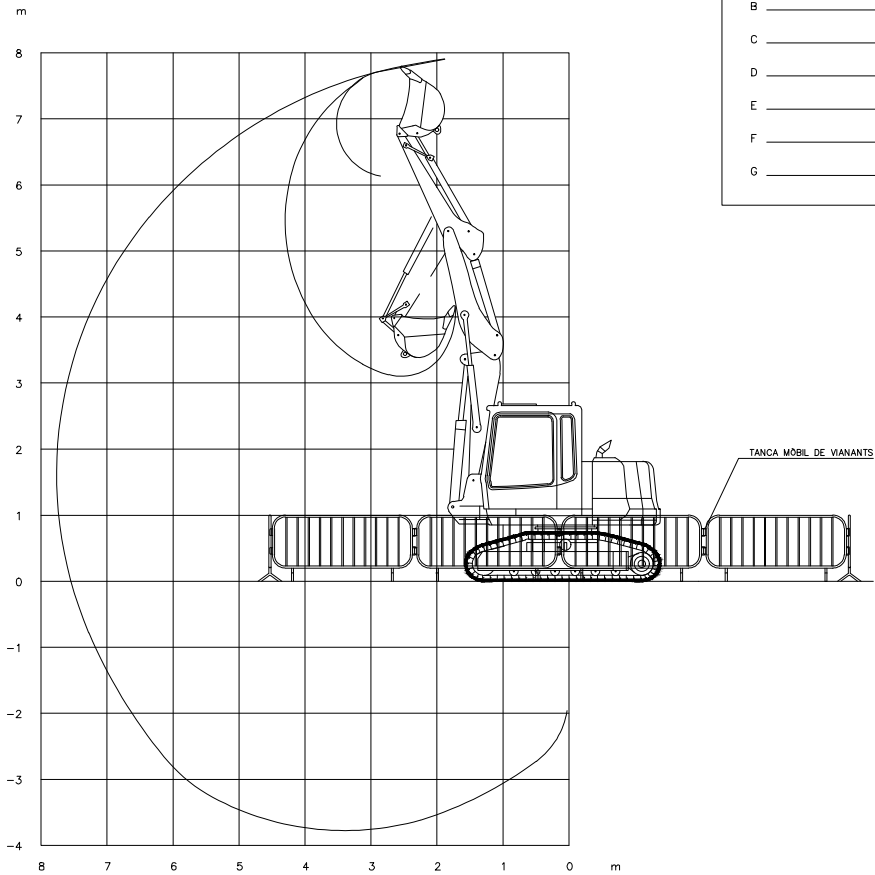
NORMES DE SEGURETAT

- UTILITZAR LA CARREGADORA ADEQUADA AL TREBALL A REALITZAR. UTILITZAR ERUGUES EN TERRENYNS TOUS PER MATERIALS DURS. UTILITZAR LA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS EN TERRENYNS TOUS I ABRASIUS PER MATERIALS SOLTS.
- UTILITZAR L'EQUIP ADEQUAT. PER CARREGAR ROCA, COL·LOCAR LA CULLERA DE ROCA. ELS MATERIALS MOLT DENSOS PRECISEN CULLEROTS MÉS PETITS.
- AQUESTA MÀQUINA ESTÀ DISSENYADA TANT PER CARREGAR COM PER EXCAVAR, HAVENT D'ESTAR DOTAT DE L'EQUIP ADEQUAT PER A CADA TREBALL.
- DEGUT A LA SEVA GRAN ESVELTESA I ENVERGADURA AQUESTES MÀQUINES SÓN MOLT PROPÍCIES AL BOLCAMENT SI S'OMETEN LES MESURES DE SEGURETAT. PER AIXÒ SI SE'N DISPOSA CAL UTILITZAR ELS GATS ESTABILITZADORS EN TOTS ELS TIPUS DE TREBALLS, ASSEGURANT LA IMMOBILITAT DEL CONJUNT.
- AQUESTES MÀQUINES EN GENERAL NO PODEN SUPERAR PENDENTS SUPERIORS AL 20% EN TERRENYNS HUMITS I EL 30% EN TERRENYNS SECS PERÒ LLISCANTS.
- S'EVITARÀ ELEVAR O GIRAR L'EQUIP BRUSCAMENT O FRENAR DE CÒP, AIXÍ COM TREBALLAR EN PENDENTS, PROHIBINT-SE LA OSCIL·LACIÓ DEL CULLEROT EN AQUESTES DIRECCIONS AMB LA FINALITAT D'ELIMINAR SOBRECÀRREGUES EN LA MÀQUINA QUE PROVOQUEN LA SEVA INESTABILITAT.
- DURANT ELS TREBALLS AMB EQUIP RETRO, ÉS NECESSARI RETROCEDIR LA MÀQUINA QUAN LA CULLERA COMENÇA A EXCAVAR PER SOTA DEL XASSIS.
- LA CULLERA NO S'HA D'UTILITZAR MAI PER COLPEJAR ROQUES, ESPECIALMENT SI SÓN MIG DESPRESES.
- AL CARREGAR EL MATERIAL ALS CAMIONS, LA CULLERA MAI HA DE PASSAR PER SOBRE DE LA CABINA DEL CAMIÓ NI DE LA ZONA ON ÉS EL CONDUCTOR DEL MATEIX.
- QUAN S'EFFECTUA LA CARREGA, EL CONDUCTOR DEL VEHICLE HA DE SER FORA DE LA CABINA, ALLUNYANT L'ABAST DE LA POSSIBLE PÈRDUA DE MATERIAL I EN UN PUNT DE BONA VISIBILITAT PERQUÈ PUGUI ACTUAR DE GUIA. SI EL VEHICLE TÉ UNA CABINA INTEGRAL DE SEGURETAT (ROPS O FOPS), ESTARÀ MILLOR DINS D'ELLA.
- SEMPRE QUE ES CANVIEN ELS ACCESSORIS, ASSEGUIR-S' QUE EL BRAÇ ESTÀ BAIXAT I ATURAT.
- QUAN DURANT EL MANTENIMENT SIGUI NECESSARI TREBALLAR AMB EL BRAÇ AIXECAT, UTILITZI PUNTALS.
- EN TREBALLS DE CONSTRUCCIÓ DE RASES, CAL POSAR ATENCIÓ A LA COORDINACIÓ AMB L'APUNTALAMENT DE SEGURETAT IMPEDINT ENDERROCS DE TERRES QUE PODEN ARRIBAR AL PERSONAL.
- EN GENERAL SERAN TAMBÉ D'APLICACIÓ LES NORMES DE SEGURETAT EXPOSADES PER LES CARREGADORES.

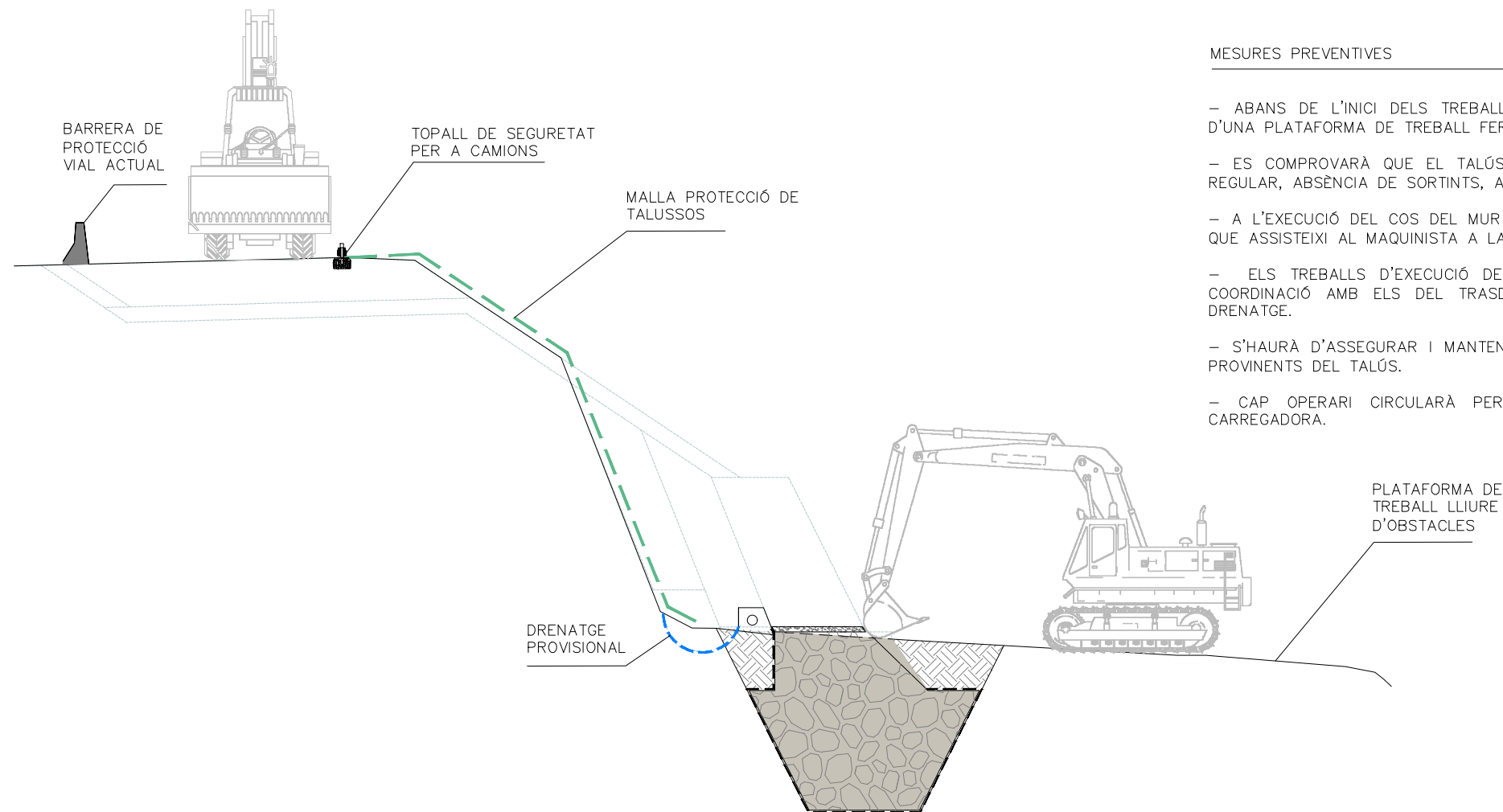
EXCAVADORA 1 TIPUS LIEBHERR



ENVOLVENT D'ABAST DE L'EXCAVACIÓ

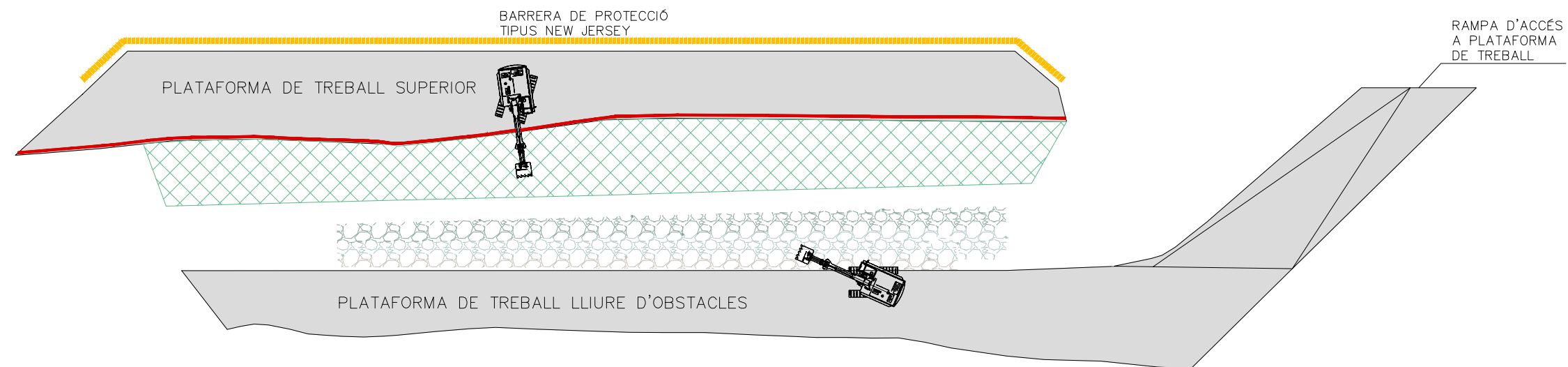


DIMENSIONS	
	mm
A	2250
B	2785
C	1450
D	2050
E	1910
F	3100
G	7500

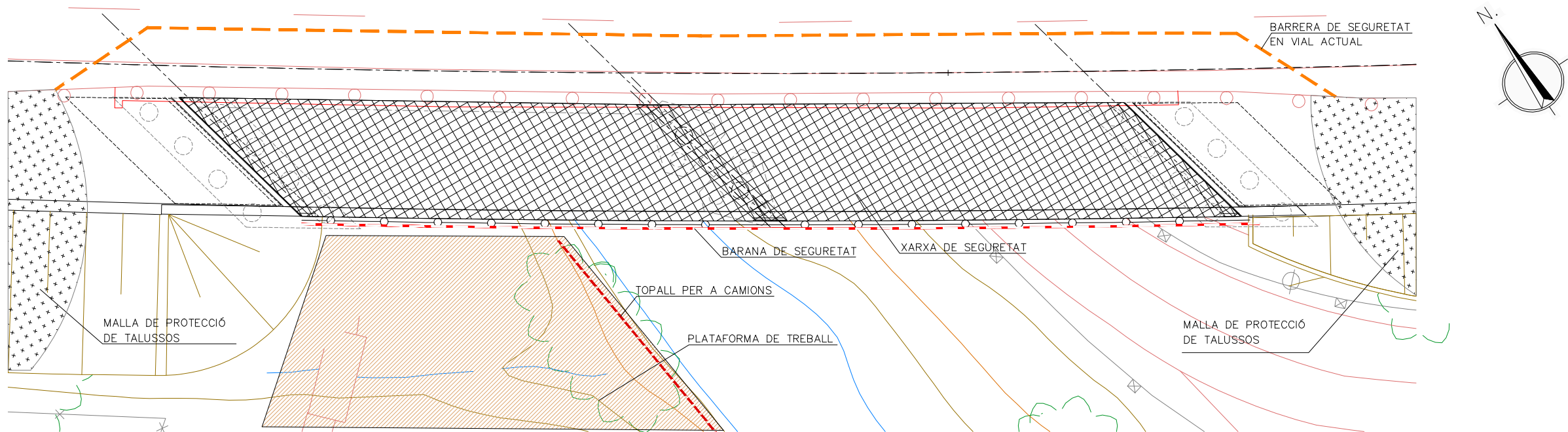


MESURES PREVENTIVES

- ABANS DE L'INICI DELS TREBALLS, ES NETEJARÀ LA PLATAFORMA PER DISPOSAR D'UNA PLATAFORMA DE TREBALL FERMA I LLIURE D'OBSTACLES.
- ES COMPROVARÀ QUE EL TALÚS ESTIGUI EN CONDICIONS ADEQUADES: SUPERFÍCIE REGULAR, ABSÈNCIA DE SORTINTS, AFLOREMENT D'AIGÜES.
- A L'EXECUCIÓ DEL COS DEL MUR S'HAURÀ DE COMPTAR AMB UN OPERARI AUXILIAR QUE ASSISTEIXI AL MAQUINISTA A LA SELECCIÓ I COL·LOCACIÓ DE CADA BLOC.
- ELS TREBALLS D'EXECUCIÓ DEL COS DEL MUR HAN DE DUR-SE A TERME EN COORDINACIÓ AMB ELS DEL TRASDÓS I AMB ELS DELS ELEMENTS I SISTEMES DE DRENATGE.
- S'HAURÀ D'ASSEGURAR I MANTENIR EN TOT MOMENT EL DRENATGE DE LES AIGÜES PROVINENTS DEL TALÚS.
- CAP OPERARI CIRCULARÀ PER SOTA DELS BLOCS SUSPESOS PER LA PALA CARREGADORA.

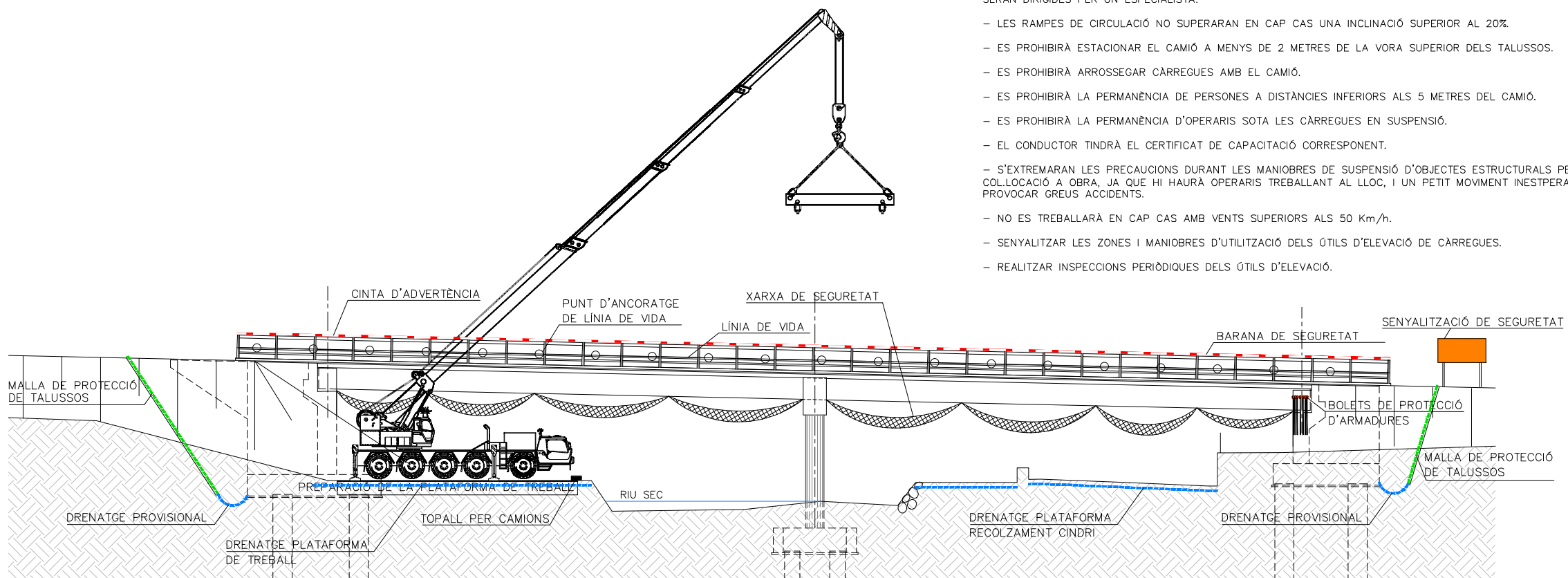


\\192.168.100.2\DIV\01 PROJECTES\2022\1349-21 PROJ. AJT. REUS\04 TREBALL\DOC. NÚM. 1. MEMÒRIA I ANEXOS\04B ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT\PLANS\13_PC 6.DWG



MESURES PREVENTIVES:

- LES MANIOBRES A LA GRUA SERAN DIRIGIDES PER UN ESPECIALISTA.
- ELS GANXOS DE LA GRUA TINDRAN TANCA DE SEGURETAT.
- ES PROHIBIRÀ SOBREPASSAR LA CÀRREGA MÀXIMA ADMISSIBLE.
- EL GRUISTA TINDRÀ EN TOT MOMENT LA CÀRREGA SUSPESA A LA VISTA. SI AIXÒ NO ÉS POSSIBLE LES MANIOBRES SERAN DIRIGIDES PER UN ESPECIALISTA.
- LES RAMPES DE CIRCULACIÓ NO SUPERARAN EN CAP CAS UNA INCLINACIÓ SUPERIOR AL 20%.
- ES PROHIBIRÀ ESTACIONAR EL CAMIÓ A MENYS DE 2 METRES DE LA VORA SUPERIOR DELS TALUSSOS.
- ES PROHIBIRÀ ARROSSEGAR CÀRREGUES AMB EL CAMIÓ.
- ES PROHIBIRÀ LA PERMANÈNCIA DE PERSONES A DISTÀNCIES INFERIORS ALS 5 METRES DEL CAMIÓ.
- ES PROHIBIRÀ LA PERMANÈNCIA D'OPERARIS SOTA LES CÀRREGUES EN SUSPENSIO.
- EL CONDUCTOR TINDRÀ EL CERTIFICAT DE CAPACITACIÓ CORRESPONENT.
- S'EXTREMARAN LES PRECAUCIONS DURANT LES MANIOBRES DE SUSPENSIO D'OBJECTES ESTRUCTURALS PER LA SEVA COL·LOCACIÓ A OBRA, JA QUE HI HAURÀ OPERARIS TREBALLANT AL LLOC, I UN PETIT MOVIMENT INESTPERAT POT PROVOCAR GREUS ACCIDENTS.
- NO ES TREBALLARÀ EN CAP CAS AMB VENTS SUPERIORS ALS 50 Km/h.
- SENYALITZAR LES ZONES I MANIOBRES D'UTILITZACIÓ DELS ÚTILS D'ELEVACIÓ DE CÀRREGUES.
- REALITZAR INSPECCIONS PERIÒDIQUES DELS ÚTILS D'ELEVACIÓ.



PROTECCIONS COLLECTIVES PER ACTIVITATS ESTRUCTURALS



AUTORS DEL PROJECTE
FERNANDO DEL POZO FIN
E.C.C.P.
Núm. Col.: 17870

SERGI PASCUAL CORDOVIN
I.T.O.P.
Núm. Col.: 50041



TÍTOL DEL PROJECTE
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PEL PROJECTE EXECUTIU DE DIVERSES ACTUACIONS CONTEMPLADES ALS PLANS DIRECTORS DE MANTENIMENT DE VIA PÚBLICA I DIRECCIÓ DE LES OBRES PER A DETERMINADES INVERSIONS ECONÒMIQUES PER A LES ANUALITATS 2022-2023

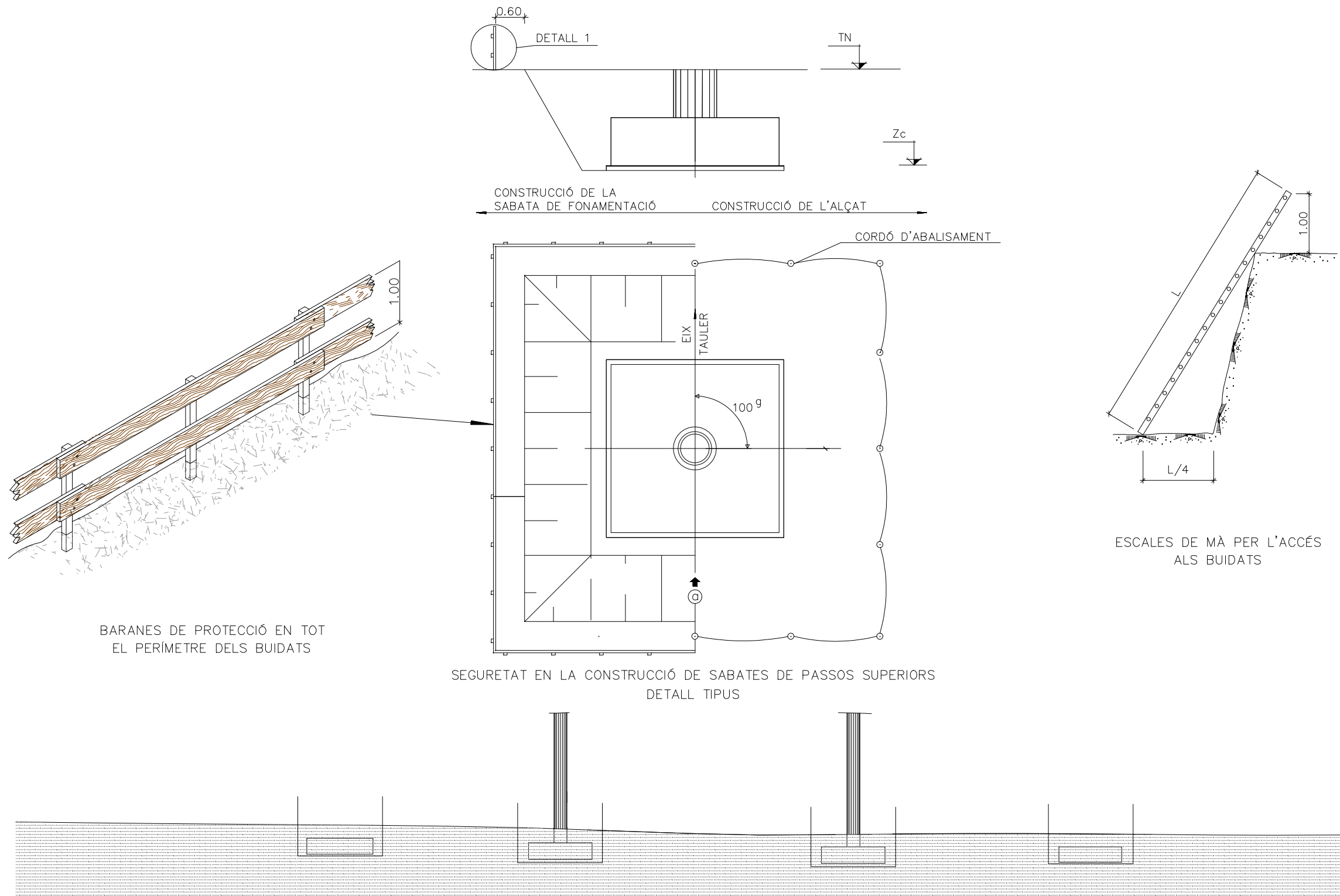
ESCALAS:
DIN A3: S/E
DIN A1: S/E
ORIGINALES A1

DATA:
MAIG 2022

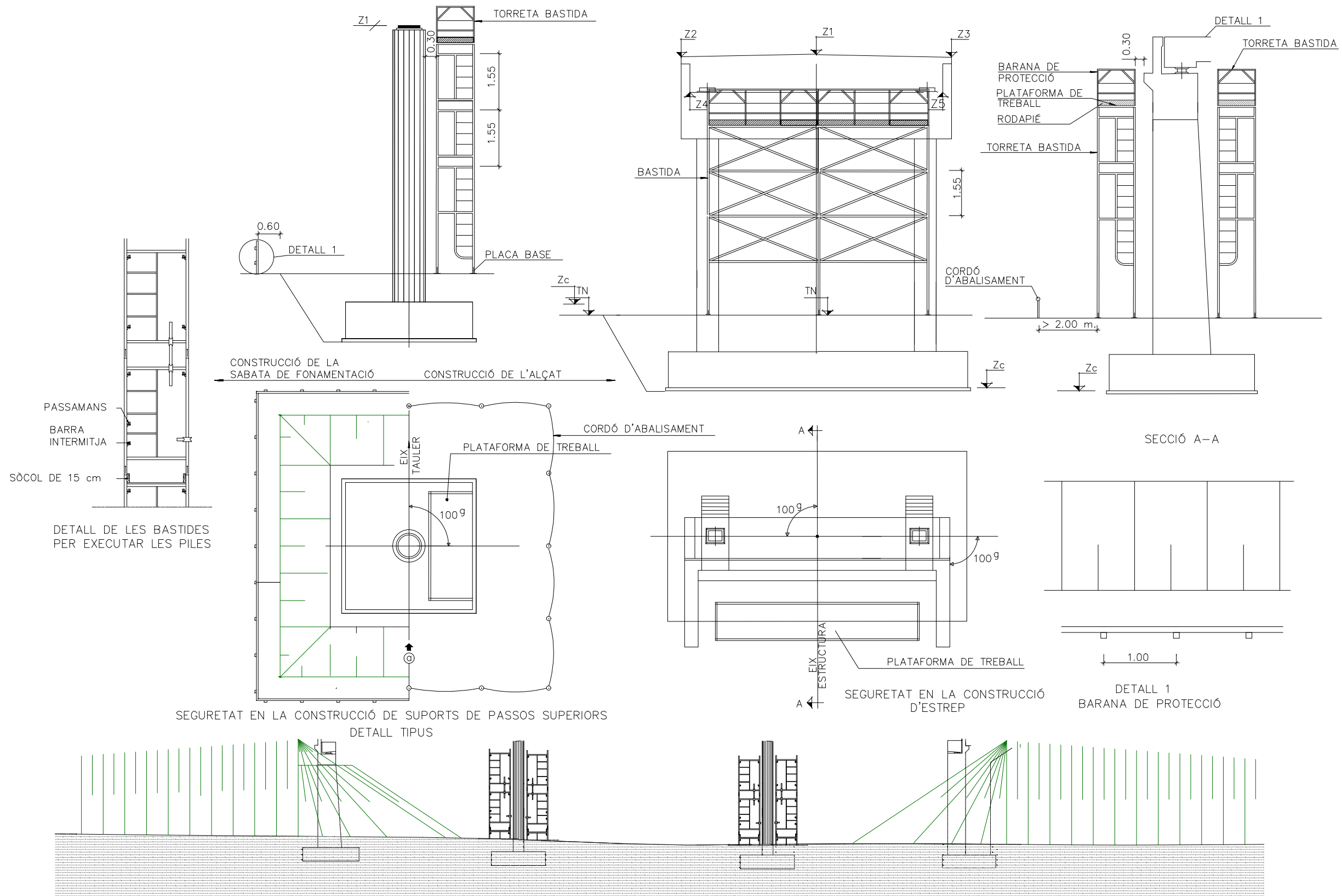
NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONES COLECTIVAS

CTB:
IM3DIV.CTB
ARXIU:
13_PC 6.DWG

PLÀNOL NÚM.
13_p
FULLDE.....



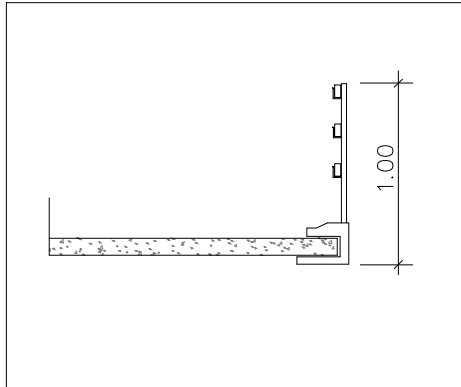
PROTECCIONS COL·LECTIVES PER ACTIVITATS ESTRUCTURES



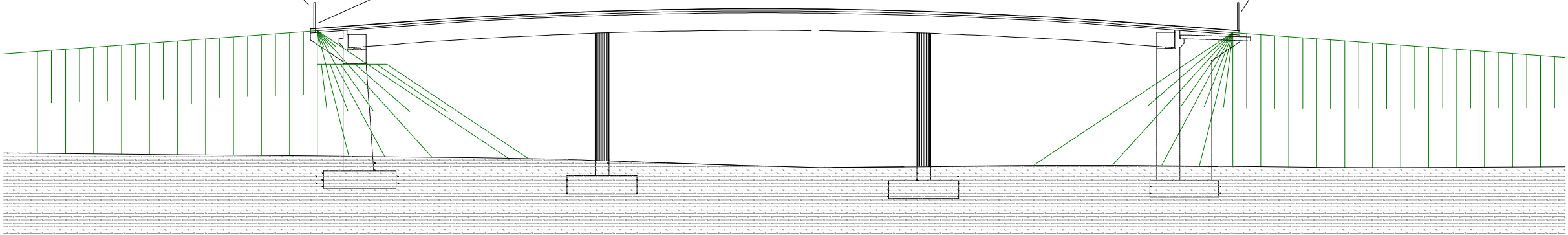
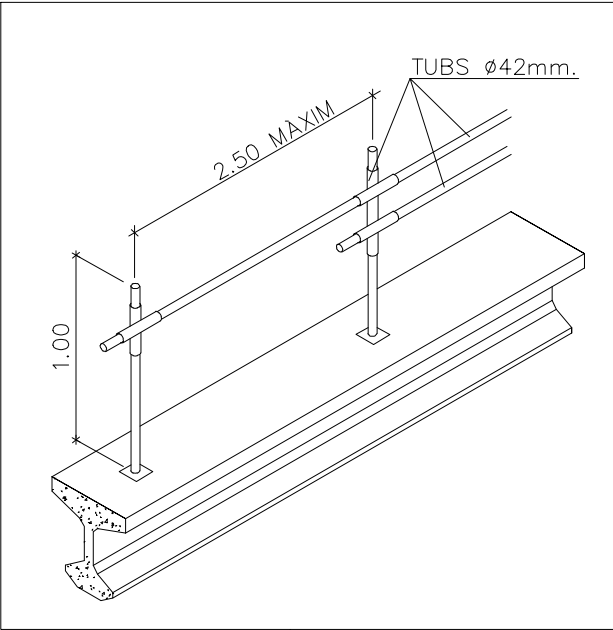
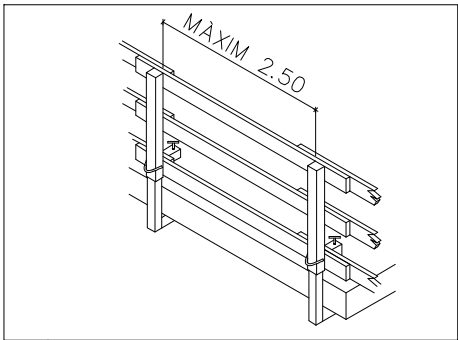
\\192.168.100.2\DWG\01 PROJECTES\2022\12459-21 PROJ. AJ. REUS\04 TREBALL\DOC. NUM. 1. MEMORIA I ANEEXOS\08 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT\PLANOL\16_PC 9.DWG

S'UTILITZARAN ABANS DE COL.LOCAR LES PROTECCIONS COL.LECTIVES PERQUÈ ELS OPERARIS S'HI PUGUIN ANCORAR

DETALL DE COL.LOCACIÓ DE LES BARANES DE LA VORA DE LA LLOSA



DETALL DE LES BARANES DE PROTECCIÓ A COL.LOCAR A LA VORA DE LA LLOSA



DETALL TIPUS



AUTORS DEL PROJECTE
FERNANDO DEL POZO FIN
E.C.C.P.
Núm. Col.: 17870

SERGI PASCUAL CORDOVIN
I.T.O.P.
Núm. Col.: 50041



TÍTOL DEL PROJECTE
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PEL PROJECTE EXECUTIU DE DIVERSES ACTUACIONS CONTEMPLADES ALS PLANS DIRECTORS DE MANTENIMENT DE VIA PÚBLICA I DIRECCIÓ DE LES OBRES PER A DETERMINADES INVERSIONS ECONÒMIQUES PER A LES ANUALITATS 2022-2023

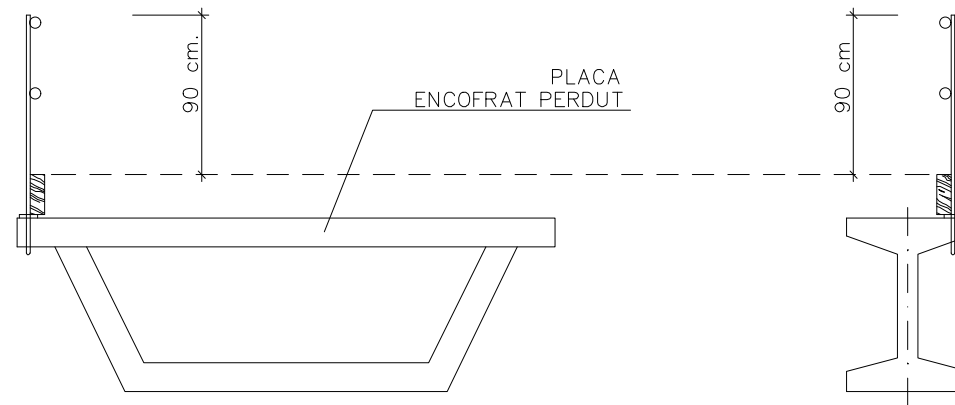
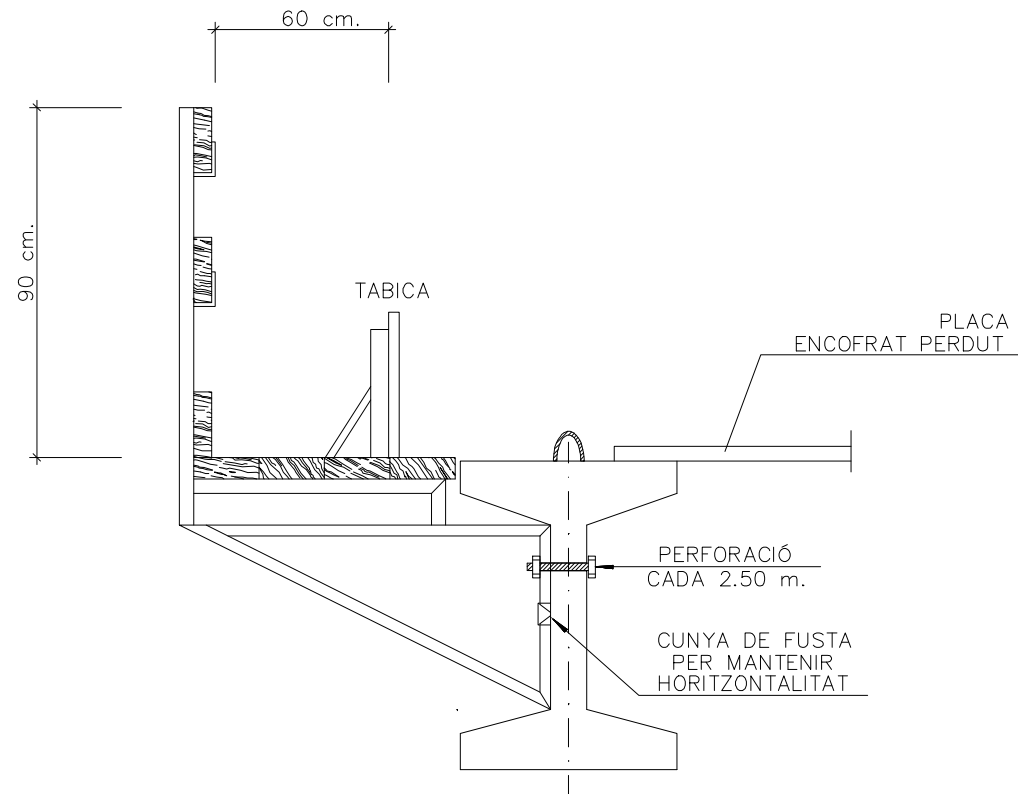
ESCALAS:
DIN A3:S/E
DIN A1:S/E
ORIGINALES A1

DATA:
MAIG 2022

NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS COL.LECTIVES

CTB:
IM3DIV.CTB
ARXIU:
16_PC 9.DWG

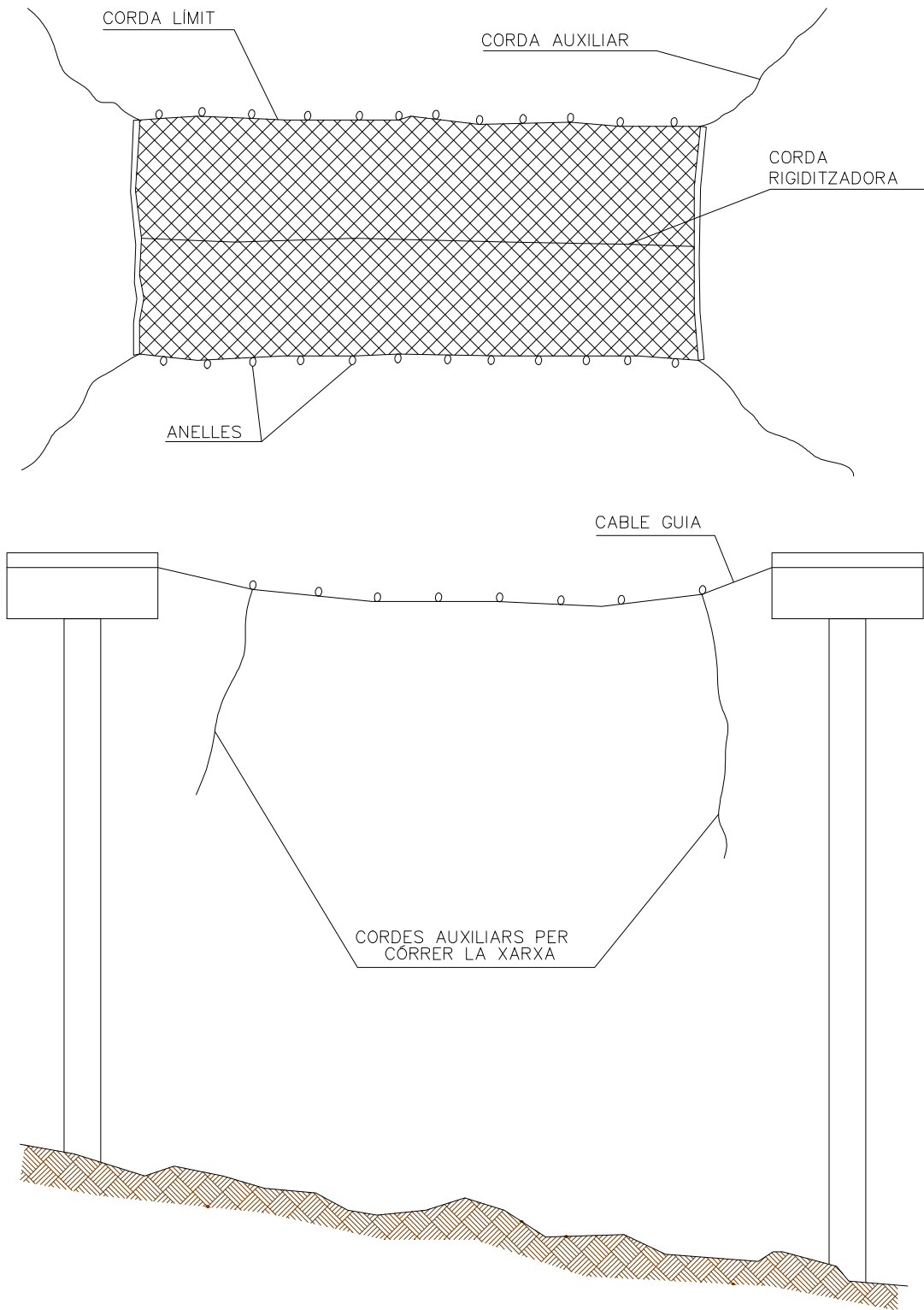
PLÀNOL NÚM.
16_p
FULLDE.....



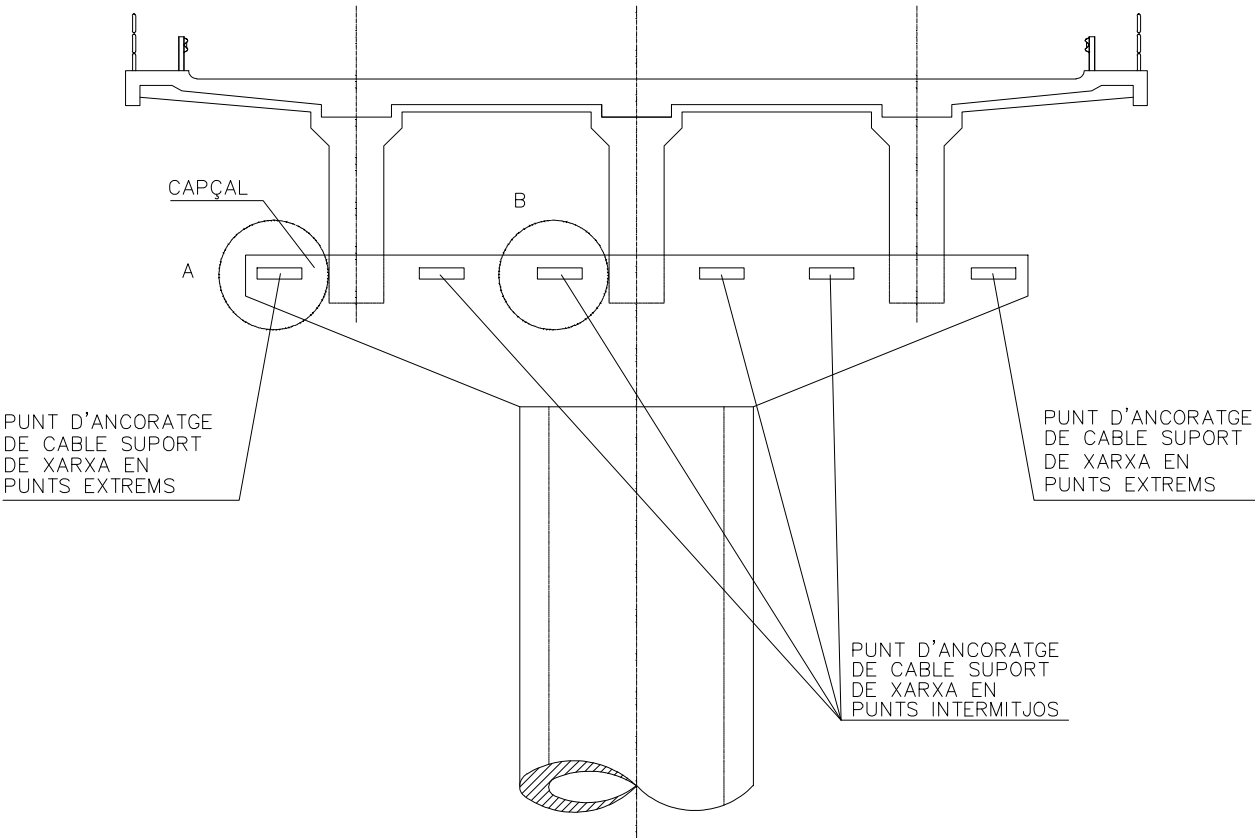
PLATAFORMA DE TREBALL EN BIGUES EXTREMES

\\192.168.100.2\DM1\01 PROJECTES\2022\12459-21 PROJ. AJ. REUS\OATREBALL\DOC. NÚM. 1. MEMÒRIA I ANEJOS\A8B ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT\PLANS\18_PC 11.DWG

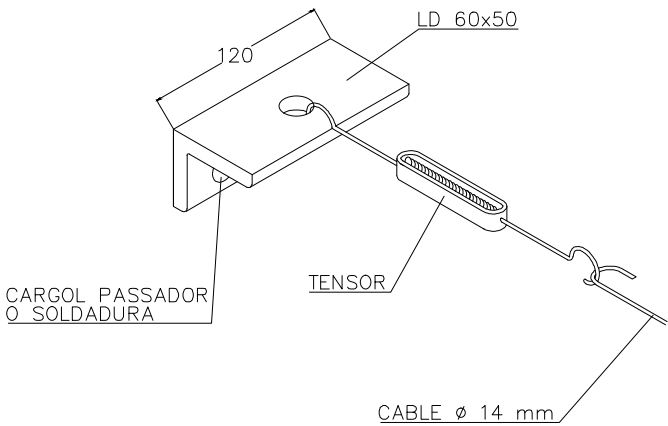
SISTEMA DE PROTECCIÓ AMB XARXES EN OBRES DE VIADUCTES



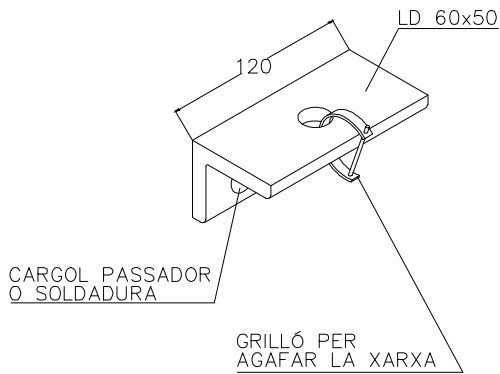
SISTEMA DE PROTECCIÓ AMB XARXES EN OBRES DE VIADUCTES
(PUNTS D'ANCORATGE)



DETALL A



DETALL B



AUTORS DEL PROJECTE
FERNANDO DEL POZO FIN
E.C.C.P.
Núm. Col.: 17870

SERGI PASCUAL CORDOVIN
I.T.O.P.
Núm. Col.: 50041



TÍTOL DEL PROJECTE
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PEL PROJECTE EXECUTIU DE DIVERSES ACTUACIONS CONTEMPLADES ALS PLANS
DIRECTORS DE MANTENIMENT DE VIA PÚBLICA I DIRECCIÓ DE LES OBRES PER A DETERMINADES INVERSIONS
ECONÒMIQUES PER A LES ANUALITATS 2022-2023

ESCALAS:
DIN A3:S/E
DIN A1:S/E
ORIGINALES A1

DATA:
MAIG 2022

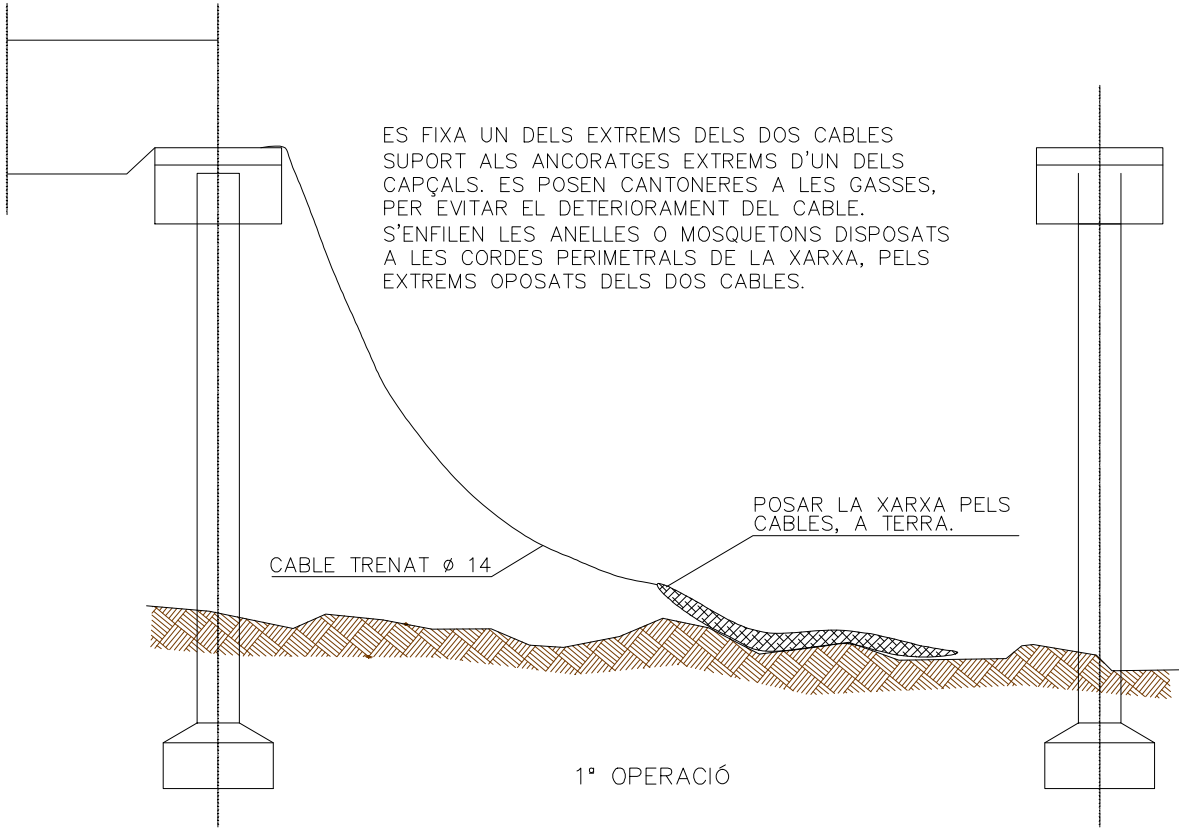
NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS COL·LECTIVES

CTB:
IM3DIV.CTB
ARXIU:
18_PC 11.DWG

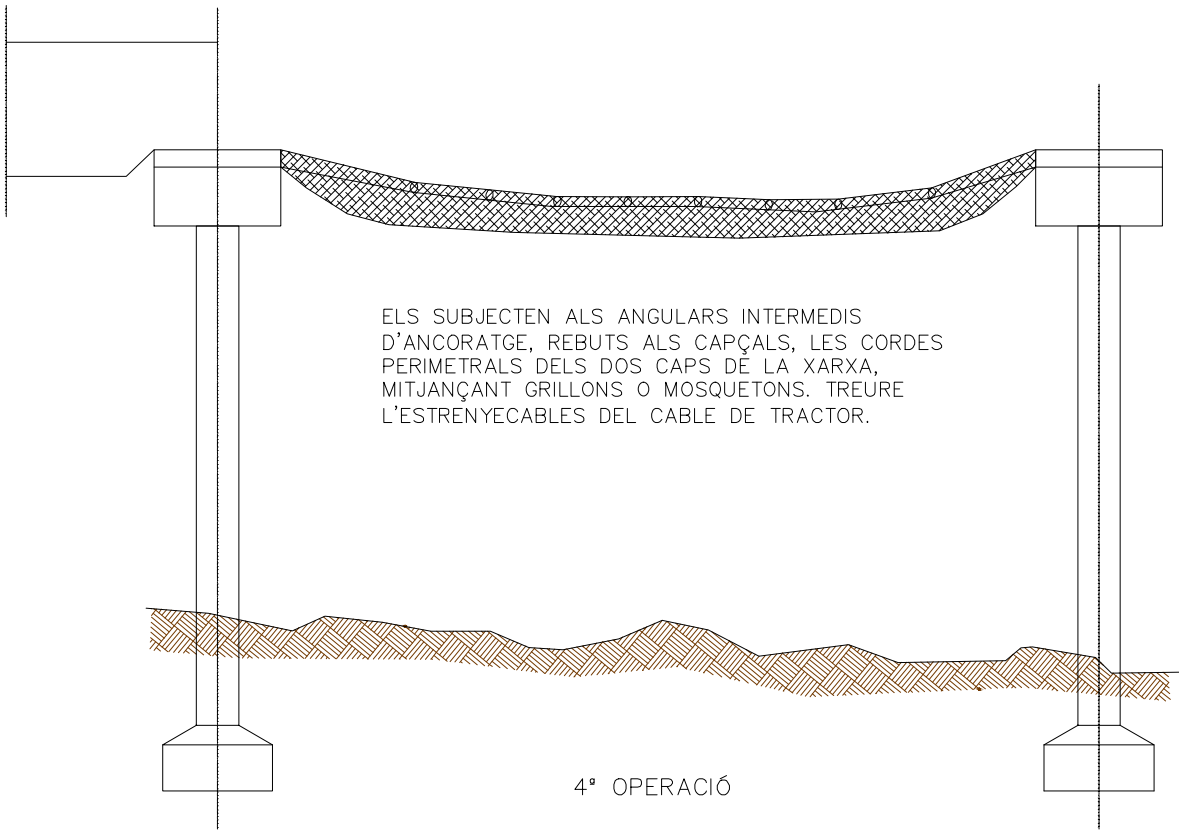
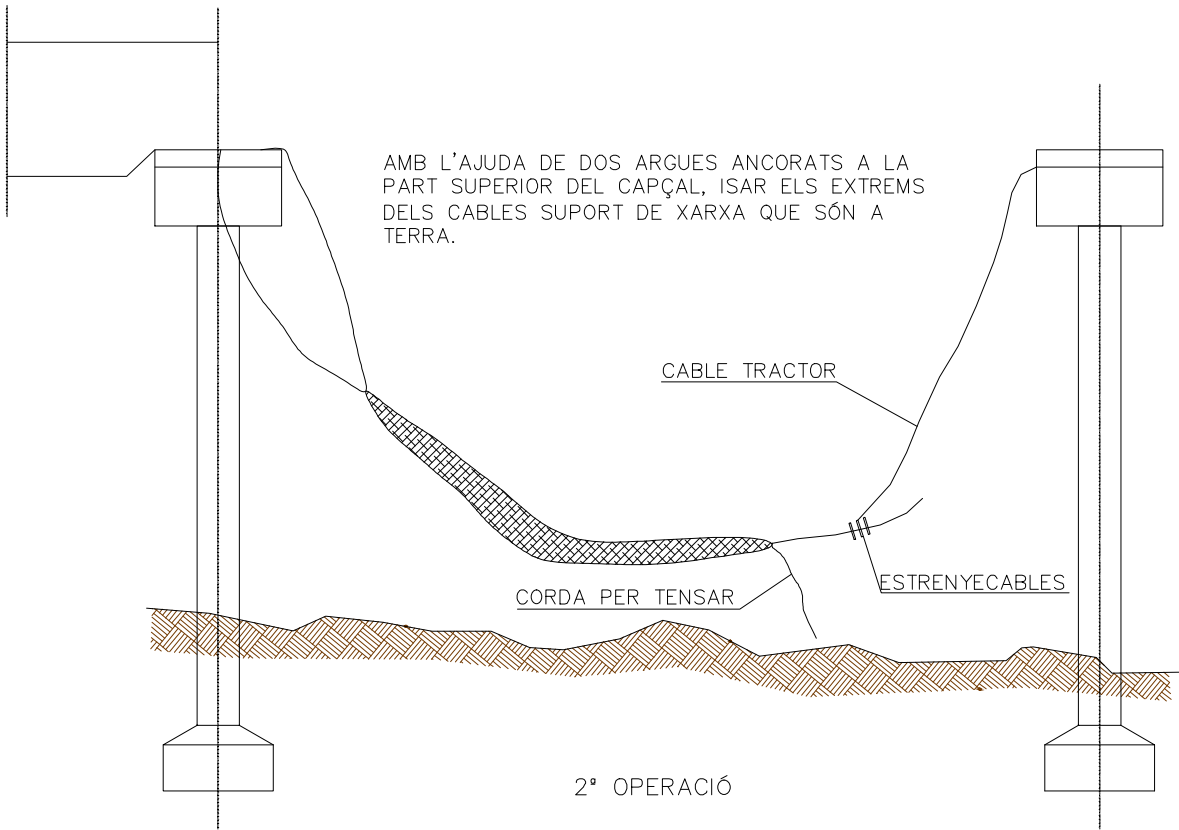
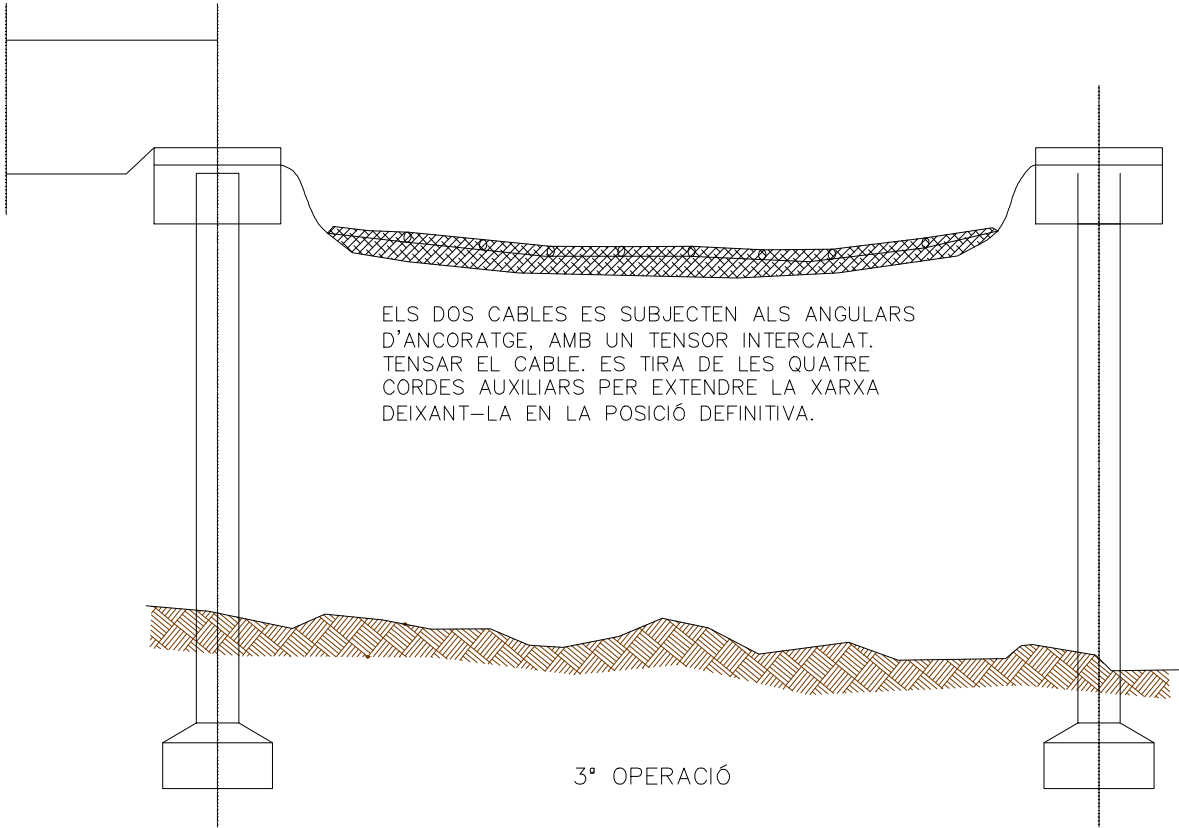
PLÀNOL NÚM.
18_pc
FULLDE.....

\\192.168.100.2\DM1\01 PROJECTES\2022\12499-21 PROJ. AJT. REUS\4 TREBALL\DOC. NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS\408 ESTUD DE SEGURETAT I SALUT\PLANS\19_PC 12.DWG

SISTEMA DE PROTECCIÓ AMB XARXES EN OBRES DE VIADUCTES
(OPERACIONS DE MUNTATGE)



SISTEMA DE PROTECCIÓ AMB XARXES EN OBRES DE VIADUCTES
(OPERACIONS DE MUNTATGE)



AUTORS DEL PROJECTE
FERNANDO DEL POZO FIN
E.C.C.P.
Núm. Col.: 17870

SERGI PASCUAL CORDOVIN
I.T.O.P.
Núm. Col.: 50041



TÍTOL DEL PROJECTE
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PEL PROJECTE EXECUTIU DE DIVERSES ACTUACIONS CONTEMPLADES ALS PLANS DIRECTORS DE MANTENIMENT DE VIA PÚBLICA I DIRECCIÓ DE LES OBRES PER A DETERMINADES INVERSIONS ECONÒMIQUES PER A LES ANUALITATS 2022-2023

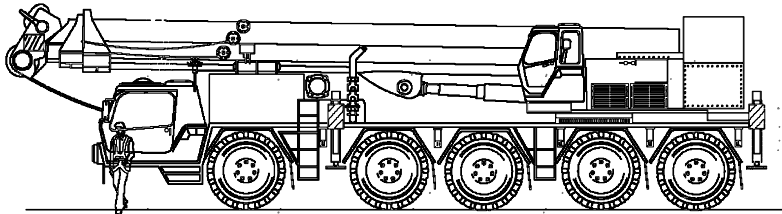
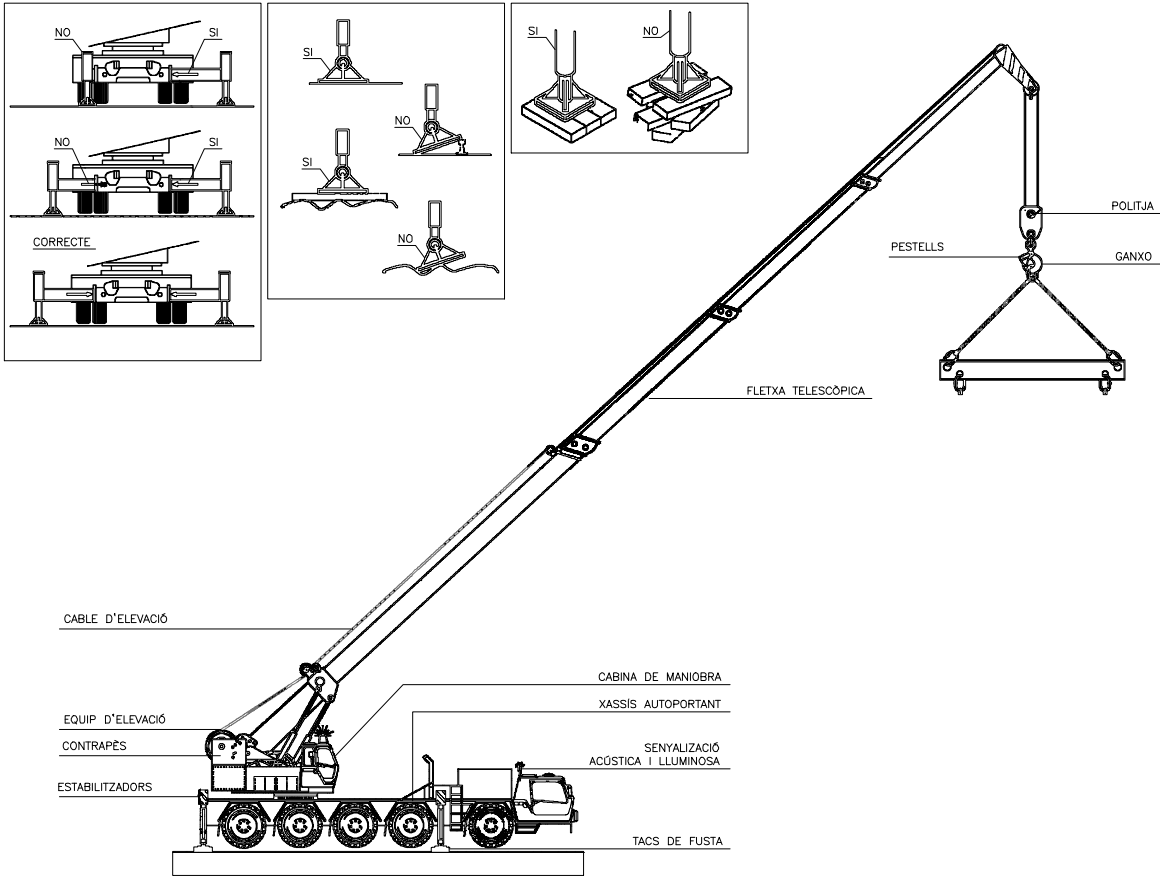
ESCALAS:
DIN A3: S/E
DIN A1: S/E
ORIGINALES A1

DATA:
MAIG 2022

NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS COLLECTIVES

CTB:
IM3DIV.CTB
ARXIU:
19_PC 12.DWG

PLÀNOL NÚM.
19_pc
FULLDE.....



GRUA TELESCÒPICA AUTO-PROPULSADA DE GRAN TONATGE

ÉS UN VEHICLE AUTO PROPULSAT DOTAT D'UNA PLOMA D'ARTICULACIÓ TELESCÒPICA ESTUDIADA PER A REALITZAR TREBALLS D'ELEVACIÓ DE CÀRREGUES, AMB UNES SOL·LICITUTS ESPECÍFICS DE MOBILITAT, ABAST I POTÈNCIA EN ELEVACIÓ VERTICAL SUPERIOR A QUALESVOL DISPOSITIU MÒBIL. L'ARTICULACIÓ DEL SEU BRAÇ EN DIVERSOS TRAMS REPLEGATS TELESCÒPICAMENT A LA PLATAFORMA DE MANIOBRA, SOBRE LA QUE DESCANSA, LA DOTEN D'UN RADI DE GIR DE 360 GRAUS. ALGUNS MODELS, TENEN LA POSSIBILITAT DE COL·LOCAR AL SEU EXTREM UN FINAL DE GRUA, SUPLEMENTARI, DEL TIPUS D'ESTRUCTURA METÀL·LICA.

NORMES DE SEGURETAT

- LES GRUES MÒBILS ESTAN REGIDES PEL R.D. 2370/1996 DE 18 DE NOV. I PER LA INSTRUCCIÓ TÈCNICA COMPLEMENTÀRIA MIE-AEM 4 DEL REGLAMENT D'APARELLS D'ELEVACIÓ I MANTENIMENT.
- 1.- NO ES PREMETRÀ PUJAR NI UTILITZAR LA MÀQUINA A PERSONAL NO QUALIFICAT I NO AUTORIZAT.
 - 2.- L'OPERARI ESTARÀ PROVISAT DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL AMB LES CARACTERÍSTIQUES QUE EL TREBALL SOL·LICITI: CASC, GUANTS I CALÇAT ANTILLISCANT SEMPRE, AXI COM PROTECCIONS ACÒSTIQUES, PROTECCIÓ CONTRA PROJECCIÓ ALS ULLS, I ALTRES.
 - 3.- DURANT LA TRANSLACIÓ DE LA MÀQUINA, EN TOT MOMENT S'HAURÀ DE RESPECTAR LA SENYALITZACIÓ DE L'OBRA.
 - 4.- S'UTILITZARAN ELS ACCESSORIS SEGUINT Estrictament LES INSTRUCCIONS DEL FABRICANT, I USANT-LOS TAN SOLS PER A LES FUNCIONS PEL QUE HAN ESTAT DISSENYATS.
 - 5.- SIGUI QUIN SIGUI L'ACCESSORI INSTAL·LAT, NO S'UTILITZARÀ LA MÀQUINA PER AL TRANSPORT DE PERSONAL.
 - 6.- ESTARÀ PROVISATA DE SENYALS ACÒSTIQUES I LLUMINOSOS DE POSADA EN MARXA I MOVIMENT, I LES ORDRES DEL SENYALISTA AUTORIZAT.
 - 7.- EN TREBALLS AMB EL MARTELL HIDRÀULIC O LA RETRO-EXCAVADORA I EN AQUELLS AMB ACCESSORIS AMB RADI DE GIR, L'ÀREA DE TREBALL HA D'ESTAR PROTEGIDA PER IMPEDIR EL PAS D'ALTRES OPERARIS.
 - 8.- S'INFORMARÀ A L'OPERARI AUTORIZAT PEL SEU ÒS, DE TOTES LES NORMES DE SEGURETAT ESPECIFICADES PEL FABRICANT, PEL A LA SEVA UTILITZACIÓ.

NORMES D'UTILITZACIÓ

QUAN LA GRUA MÒBIL HA DE SITUAR EL SUPORT VERTICAL PROP D'UN TALÓS, ES COMPROVARÀ LA DISTÀNCIA DE SEGURETAT DE LA VORA D'ON ES COL·LOCA EL SUPORT I LA SEVA CONSISTÈNCIA. EN LA UTILITZACIÓ DE GRUES D'AQUESTES CARACTERÍSTIQUES, ES TINDRÀ SEMPRE EN COMPTE EL PES TARAT DEL VEHICLE, MÉS EL DE LES CÀRREGUES A MANIPULAR EN TRANSLACIÓ I/O ELEVACIÓ PER VERIFICAR QUE LA ZONA DE MANIOBRES POT SUPORTAR EL PES DEL VEHICLE POSAT EN SERVEI. DEGUT A L'ENVERGADURA D'AQUEST TIPUS DE GRUA, I PER LES SEVES CARACTERÍSTIQUES, ABANS DE POSAR-LA EN SERVEI, ES DESPLEGARAN I RECOLZARAN ELS SUPORTS PNEUMÀTICS DE QUE ESTÀ PROVISATA.

ESTA PROHIBIT UTILITZAR LA PLOMA PER A DESPLAÇAR LES CÀRREGUES LATERALMENT PER EMPENTA.

MANTENIR UNA LONGITUD DE CABLE DES DE LA PUNTA A LA CÀRREGA TAN CURTA COM SIGUI POSSIBLE PER TAL D'EVITAR EL BALANCEIG DE LA CÀRREGA A LES ARRANCADES I A LES PARETS DE LES MANIOBRES D'ELEVACIONS.

EN TREBALLS AMB PLOMES COMPOSTES DE DIVERSES SECCIONS TELESCÒPIQUES, LA LONGITUD S'HA DE CONSEGUIR ESTENENT LLARGARIES IGUALS DE CADASCUNA DE LES SECCIONS DE LA PLOMA O BRAÇ.

QUAN ES CIRCULA, AQUESTA HA D'ESTAR CORRECTAMENT CLAVADA AL SEU SEIENT I AMB EL FRE DE GIR POSAT O ELS TIRANTS D'ANCORATGE MECÀNICS. SI LA GRUA TÉ CAVALLET DE RECOLZAMENT, COL·LOCADA I ANCADA A ELLS.

PER LES SEVES CARACTERÍSTIQUES, NO ÉS PERMÉS DESPLAÇAR-SE AMB LA PLOMA ESTESA NI AMB CÀRREGUES SOSPESES D'ELLA.

ESTA TOTALMENT PROHIBIT DESCONNECTAR ELS SISTEMES DE SEGURETAT EXISTENTES, COM SÓN EL D'HORIZONTALITAT, EL DE LIMITACIÓ DE CÀRREGA, I D'ALTRES.

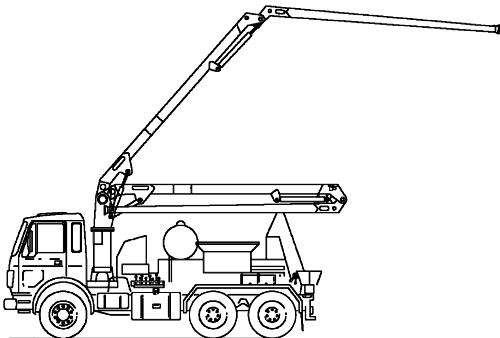
ÉS MOLT IMPORTANT ABANS DE L'INICI DE L'EMPLAÇAMENT, EFECTUAR UNA INSPECCIÓ DEL TERRENY, PER A VERIFICAR EL TIPUS DE TERRENY, L'EXISTÈNCIA DE LÍNIES ELÈCTRIQUES I TOT ALLÒ QUE PUGUI DIFICULTAR O ENTORPIR LA NOSTRA MANIOBRA UNA VEGADA EEMPLAÇADA LA GRUA.

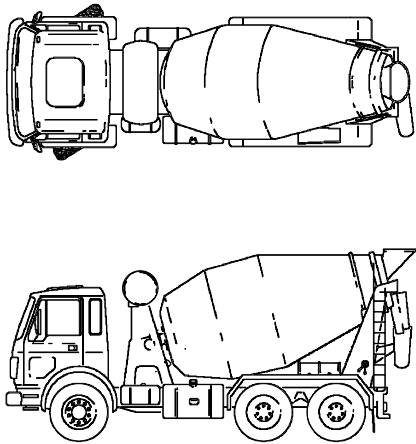
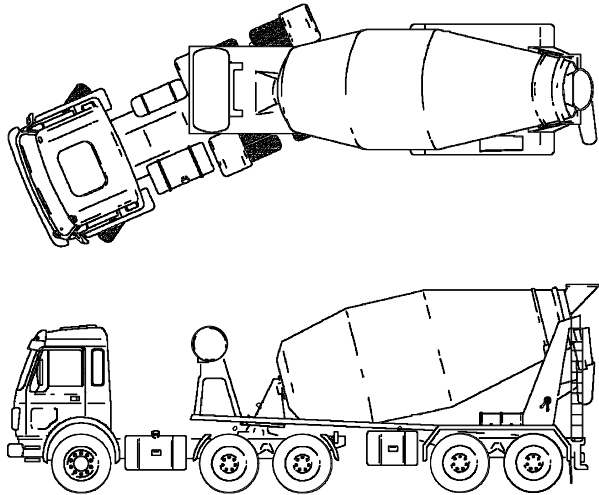
BOMBA PER A FORMIGÓ, SOBRE CAMIÓ.

ÉS LA MÀQUINA AUTO-PROPULSADA SOBRE RODES, AMB UNA BOMBA INSTAL·LADA CONNECTADA A UN RECEPTACLE PER A REBRE EL FORMIGÓ EN MASSA DELS TANCS, PER IMPULSAR-LO A TRAVÉS D'UNS TUBS ADOSSATS A UNA PLOMA HIDRÀULICA. SENT LA SEVA COMESA EL POSAR EL FORMIGÓ A DIVERSES DISTÀNCIES I ALÇADES A L'ABAST DELS TUBS ARTICULATS.

NORMES DE SEGURETAT.

- 1.- NO S'EFFECTUARÀ CAP TASCA DE REPARACIÓ O MANTENIMENT, Estant LA BOMBA EN MARXA.
 - 2.- MAI S'UTILITZARÀ L'ESTRUCTURA FORMADA PER LA PLOMA I ELS TUBS COM A GRUA PER AIXECAR CÀRREGUES.
 - 3.- NO ES PERMET L' ACCÉS A LA MÀQUINA A PERSONES ALIENES I S'IMPEDIRÀ EL SEU COMANDAMENT.
 - 4.- DEGUT A LA SEVA GRAN ESVELTESA I ENVERGADURA, AQUESTES MÀQUINES SÓN INESTABLES SI S'OMETEN LES MESURES DE SEGURETAT.
- PER AIXÒ SI SE'N DISPOSA, S'HAN D'UTILITZAR GATS ESTABILITZADORS EN TOT TIPUS DE TREBALL, ASSEGURANT D'AQUESTA MANERA LA IMMOBILITAT DEL CONJUNT.
- 5.- EN TOT MOMENT RESPECTAR LA SENYALITZACIÓ DE L'OBRA, EL CODI DE CIRCULACIÓ I LES ORDRES DEL SENYALISTA AUTORIZAT.
 - 6.- NO ES TRACTARÀ DE REALITZAR COMPROVACIONS NI OPERACIONS DE MANTENIMENT AMB LA MÀQUINA O EL MOTOR EN MARXA.
 - 7.- L'OPERARI HA D'ESTAR DOTAT D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL, COM CINTURÓ ANTIVIBRACIÓ, CALÇAT ANTI-LLISCANT, GUANTS I CASC.
 - 8.- MAI ES MOURÀ LA MÀQUINA AMB ELS TUBS DESPLEGATS.



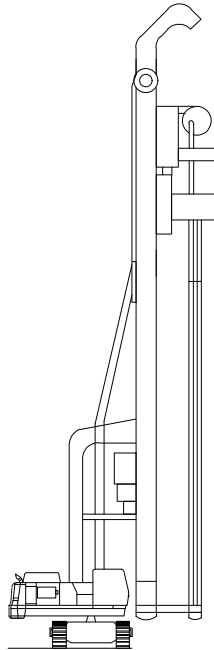
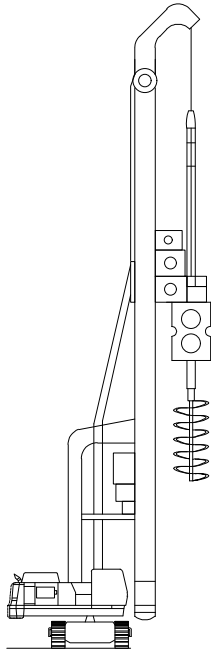


CAMIÓ DE TRANSPORT I ABOCAMENT DE FORMIGÓ

AQUEST VEHICLE SOBRE RODES, PREVIST D'UNA CISTERNA TANCADA, DESTINADA AL TRANSPORT DE FORMIGÓ EN PASTA PER A LA SEVA DISTRIBUCIÓ A OBRA. LA CÀRREGA ES REALITZA PER MITJANS EXTERNS AL VEHICLE, MITJANÇANT LA DESCÀRREGA PER ABOCAMENT PELS PROPIS MITJANS QUE TÉ EL VEHICLE.

NORMES DE SEGURETAT

1. PER REALITZAR REPARACIONS AMB LA CISTERNA AIXECADA, UTILITZAR ELEMENTS O MECANISMES QUE ASSEGURIN LA SEVA IMMOBILITZACIÓ.
2. COM TOTES LES MÀQUINES, HA DE TENIR ELS CORRESPONENTS MECANISMES D'AVIS ACÚSTIC I LLUMINÓS PER AVISAR DE LA SEVA POSADA EN MARXA O MOVIMENT.
3. AL BASCULAR EN ABOCADORS I TERRAPLENS, O SI HA D'ESTAR EN RAMPES D'ACCÉS, UTILITZI TOPALLS QUE IMPEDEIXIN EL DESPLAÇAMENT MARXA ENRERA, A MÉS, D'ESTAR APLICANT EL FRE DE SERVEI.
4. EN TOTS ELS TREBALLS, EL CONDUCTOR HAURÀ D'ESTAR QUALIFICAT I DOTAT DE MITJANS DE PROTECCIÓ PERSONAL, EN PARTICULAR CASCO, GUANTS ADEQUATS I CALÇAT ANTI-LLISCANT.
5. EN TOT MOMENT S'HA DE RESPECTAR LA SENYALITZACIÓ DE L'OBRA, EL CODI DE CIRCULACIÓ I LES ORDRES DEL SENYALADOR AUTORIZAT.
6. DONAR SEMPRE PREFERÈNCIA DE PAS A LES UNITATS CARREGADES.
7. PRENDRE ESPECIAL ATENCIÓ AL TIPUS, UTILITZACIÓ I MANTENIMENT DELS PNEUMÀTICS. FER COMPROVACIONS PERIÒDIQUES DE LES PRESSIONS.
8. RESPECTAR SEMPRE LES INDICACIONS DE L'OPERADOR DE LA MÀQUINA CARREGADORA.
9. ABANS D'AIXECAR LA CISTERNA PER A L'ABOCAMENT, ASSEGURAR-SE DE L' ABSÈNCIA D' OBSTACLES AÈRIS, I QUE LA PLATAFORMA ESTIGUI LLIURE, PLANA I SENSIBLEMENT HORIZONTAL.
10. AQUESTES MÀQUINES HAURIEN D'ESTAR DOTADES DE BOTZINES DE MARXA ENRERA I LLUM, EFECTUANT LES MANIOBRES SENSE MOVIMENTS BRUSCOS I ANUNCIANT-LES PRÈVIAMENT.
11. MAI ES PERMETRÀ LA PERMANÈNCIA D'OPERARIS SOBRE LA CISTERNA



EQUIP DE PERFORACIÓ RH 22 W

SISTEMA DE PERFORACIÓ COMPOST PER BARRINA AMB BARRA KELLY I COMPLEMENTS DE PERFORACIÓ. SISTEMA D' IMPULS OPERAT PER GÜINCHE

EQUIP DE PERFORACIÓ RH 22 D

SISTEMA DE PERFORACIÓ COMPOST PER BARRINA I TUB CAMISA AMB MOVIMENTS CONTRARIS. SISTEMA D'IMPULS OPERAT PER GÜINCHE

PES:		
EQUIP DE PERFORACIÓ BASE	Kg	71.000
TAULA GIRATÒRIA	Kg	7.400
MÀSTIL TELESÒPIC, 3 POSICIONS	Kg	6.200
MÀSTIL TELESÒPIC, 4 POSICIONS	Kg	7.300

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES:		RH 22 W		RH 22 D
MÀSTIL	LONGITUD DEL MÀSTIL	m	19,2	19,2
TAULA GIRATÒRIA	PAR DE GIR	KNm	220	120/60
	Nº REVOLUCIONS	1/mín	28	28
	RECORREGUT	m	14	14
GÜINCHE D'AVANÇAMENT	FORÇA DE COMP/TENSIÓ	KN	150/420	150/420
GÜINCHE PRINCIPAL	CAPACITAT DE CÀRREGA	KN	210	210
PERFORACIÓ	PROFUNDITAT/DIÀMETRE	m	64/1,5	15/0,7

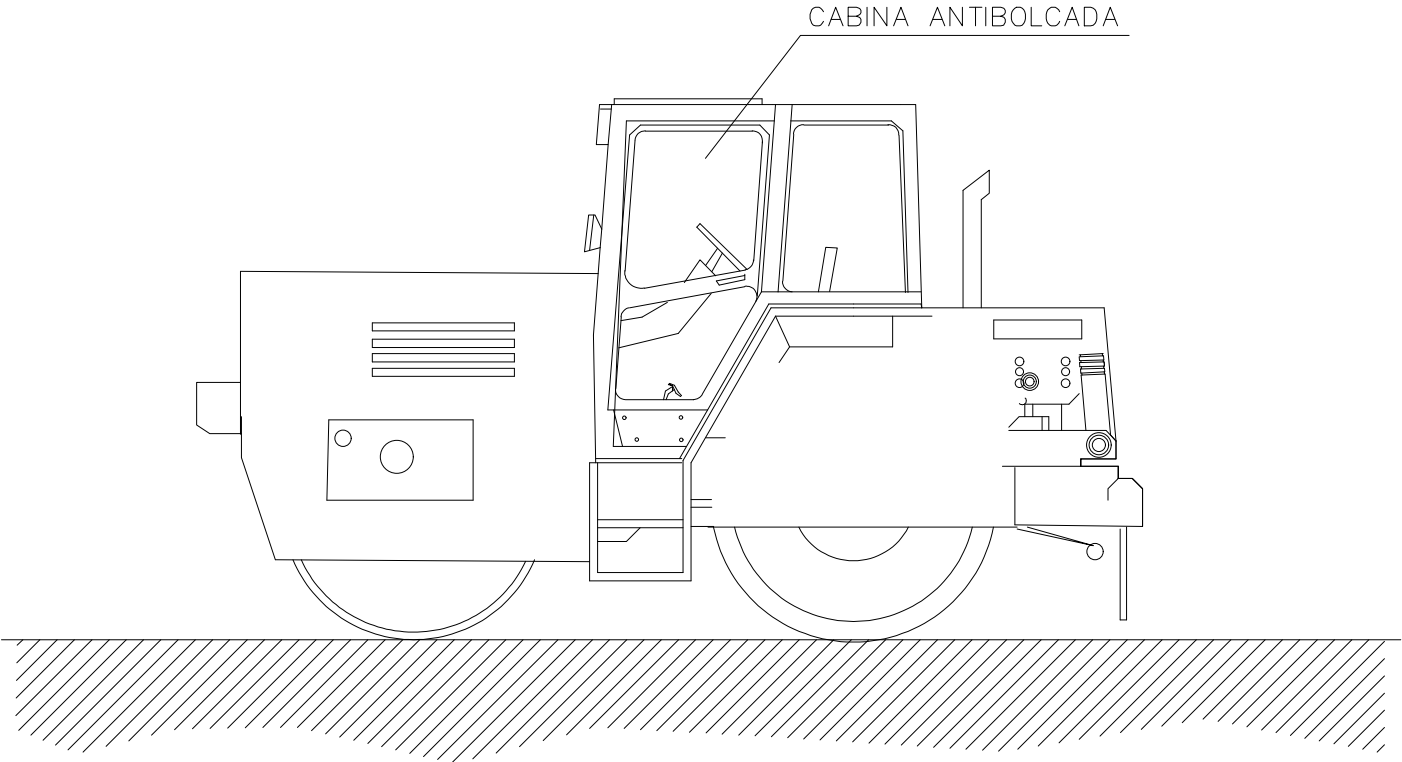
\\192.168.100.2\pvt\01 PROJECTES\2022\12459-21 PROJ. AJT REUS\04 TREBALL\DOC. NÚM. 1. MEMÒRIA I ANEEXOS\08 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT\PLANOL\22_PC 15.DWG

ELEMENTS AUXILIARS I MAQUINÀRIA
(ESTENEDORA D'ASFALT)

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- Cal fer servir estenedores de mescles bituminoses que disposin, prioritàriament, de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o s'hagin sotmès a posada en conformitat d'acord amb el que especifica el RD 1215/97.
- Quan aquesta màquina només circuli per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, disposa de la formació i de la informació específiques en matèria de PRL que fixen el RD 1215/97, de 18 de juliol, article 5, o el Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció, article 156, i se n'ha llegit el manual d'instruccions.
- S'ha de garantir en qualsevol moment la comunicació entre el conductor i l'encarregat. Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de l'estenedora responen correctament i estan en perfecte estat: frens, cadenes, etc. En aquesta línia cal comprovar que els llums intermitents d'avís funcionen durant l'extensió del regle.
- Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
- Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
- S'ha de verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
- El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
- S'ha de pujar i baixar de l'estenedora només per l'escala prevista pel fabricant.
- Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara a l'estenedora.
- Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estan en bon estat i situats en llocs visibles.
- S'ha de verificar l'existència d'extintor en l'estenedora.
- Cal verificar que l'alçària màxima de l'estenedora és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris o similars.
- Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

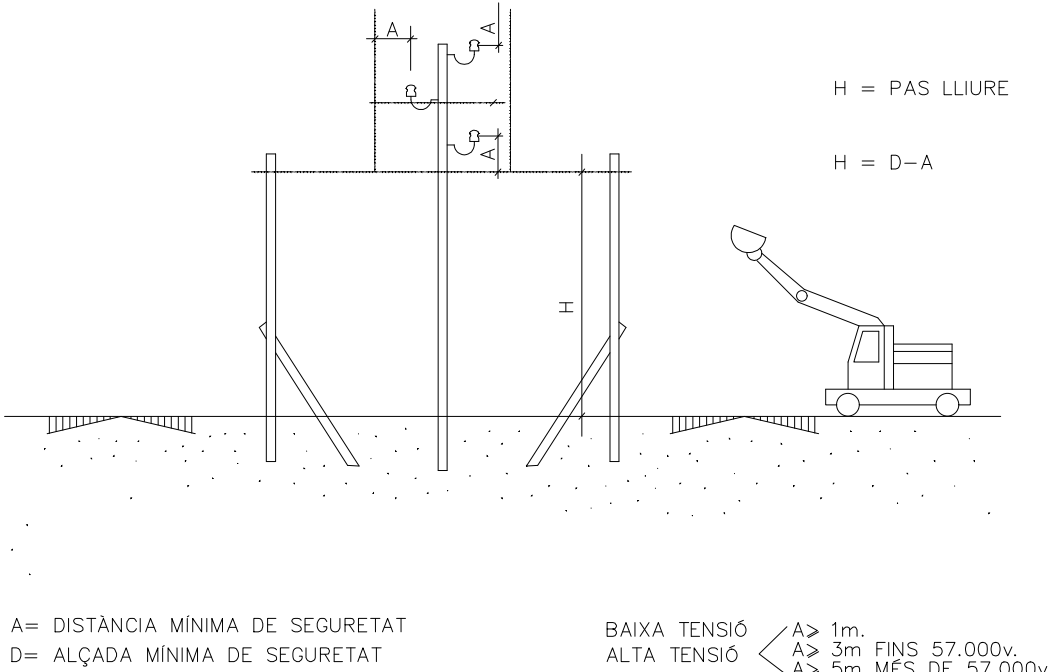
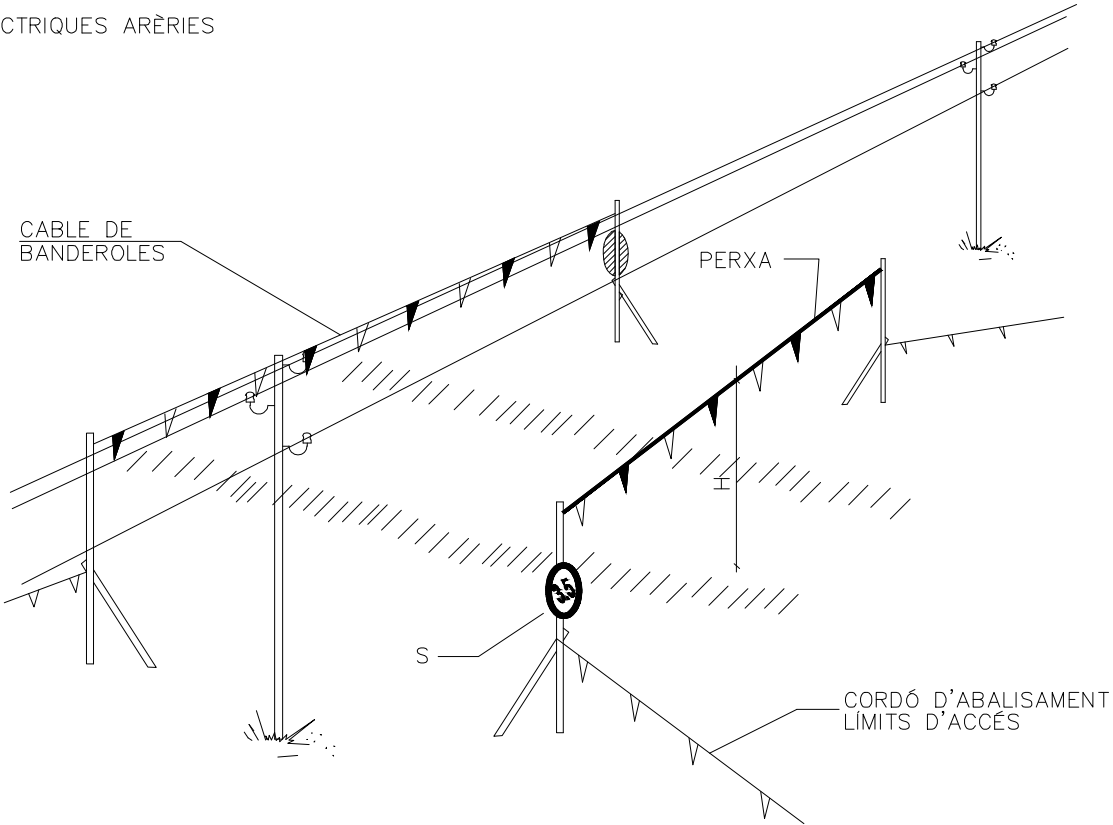
ELEMENTS AUXILIARS I MAQUINÀRIA
(COMPACTADORA D'ASFALT)



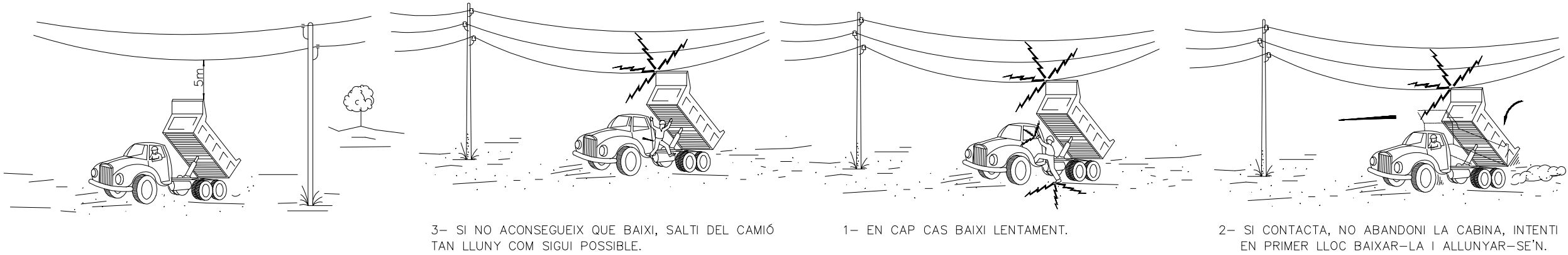
NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- ESTARAN DOTADES DE FARS DE MARXA CAP ENDAVANT I DE RETROCÉS, RETROVISORS A AMBDÓS COSTATS, PÒRTIC DE SEGURETAT ANTIBOLCADA I ANTIIMPACTES I UN EXTINTOR.
- SERAN INSPECCIONADES DIÀRIAMENT CONTROLANT EL BON FUNCIONAMENT DEL MOTOR, SISTEMES HIDRÀULICS, FRENS, DIRECCIÓ, LLUMS, BOTZINA RETROCÉS, TRANSMISSIONS, CADENES I NEUMÀTICS.
- ES PROHIBIRÀ TREALLAR O ROMANDRE DINS EL RADI D'ACCIÓ DE LA COMPACTADORA DE RODES, PER EVITAR RISCOS D'ATROPELLAMENT.
- ES PROHIBIRÀ EN AQUESTA OBRA, EL TRANSPORT DE PERSONES SOBRE LA COMPACTADORA DE RODES, PER EVITAR RISCOS DE CAIGUDES O ATROPELLAMENTS.
- ES PROHIBIRAN LES TASQUES DE MANTENIMENT O REPARACIÓ DE MAQUINÀRIA AMB EL MOTOR EN MARXA, EN PREVENCIÓ DE RISCOS INNECESSARIS.
- ES SENYALITZARAN ELS CAMINS DE CIRCULACIÓ INTERNA MITJANÇANT CORDA DE BANDEROLES I SENYALS NORMALITZADES DE TRÀNSIT.

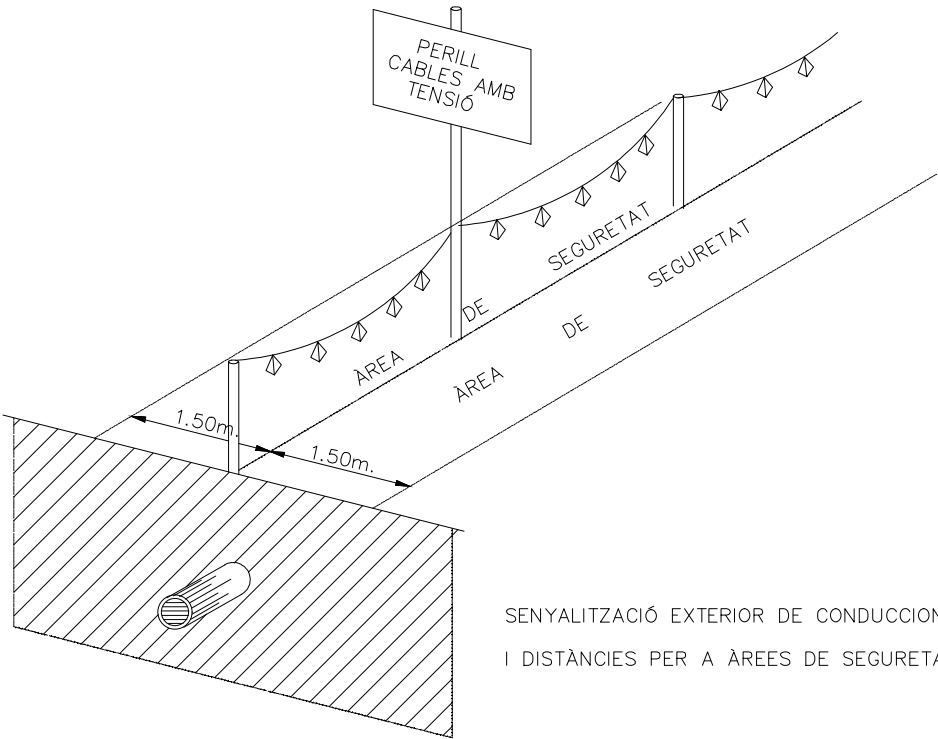
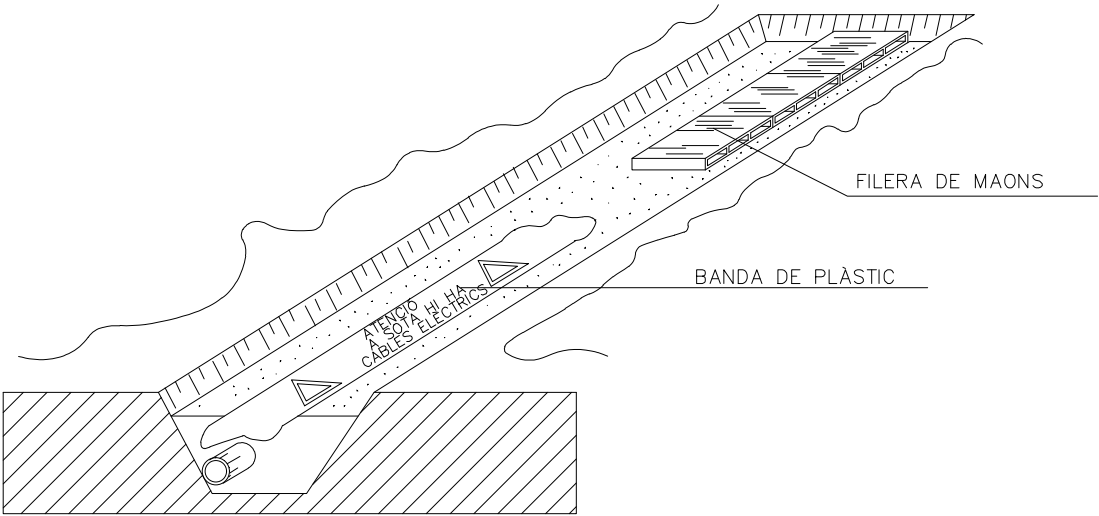
PÒRTIC D'ABALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES ARÈRIES



ATENCIÓ AL BASCULANT



FORMES MÉS USUALS DE SENYALITZACIÓ INTERIOR I PROTECCIÓ
UTILITZADES EN CONSTRUCCIONS ELÈCTRIQUES



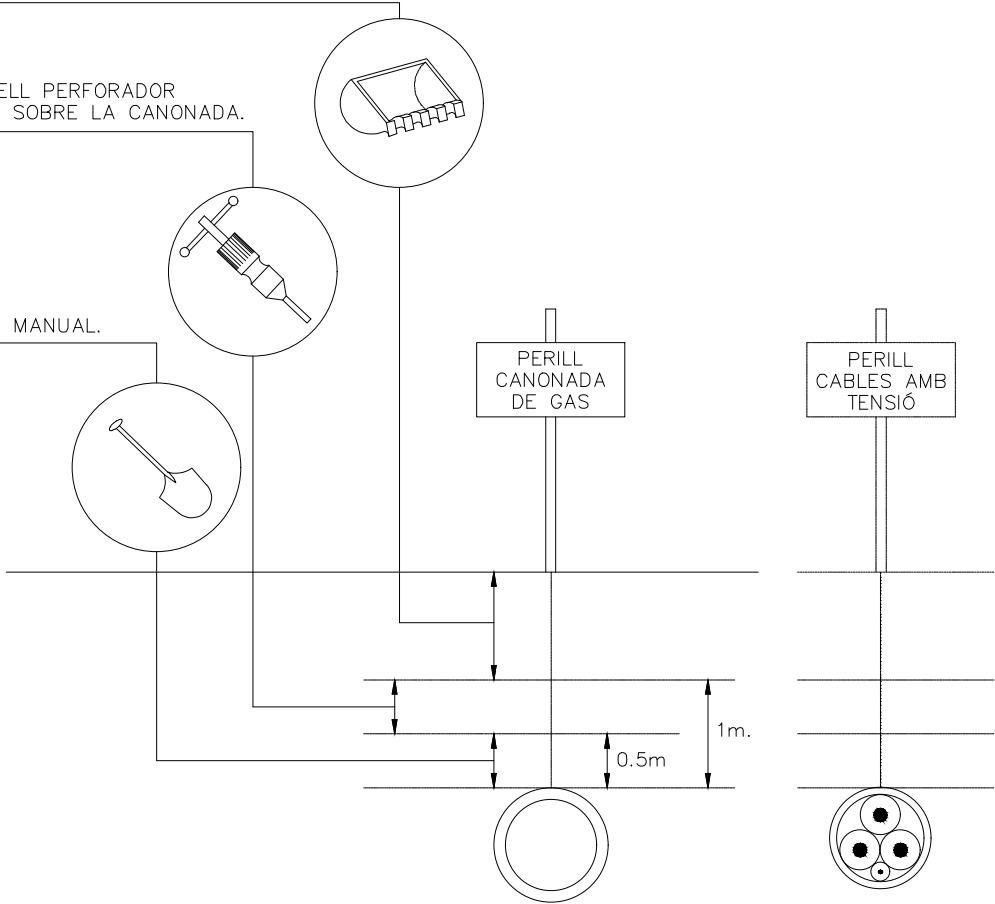
SENYALITZACIÓ EXTERIOR DE CONDUCCIONS D'ELECTRICITAT
I DISTÀNCIES PER A ÀREES DE SEGURETAT.

DISTÀNCIES MÀXIMES DE SEGURETAT RECOMANABLES EN TREBALLS
D'EXCAVACIÓ SOBRE CONDUCCIONS DE GAS I ELECTRICITAT.

EXCAVACIÓ AMB MÀQUINA FINS
ARRIBAR A 1m. SOBRE LA CANONADA.

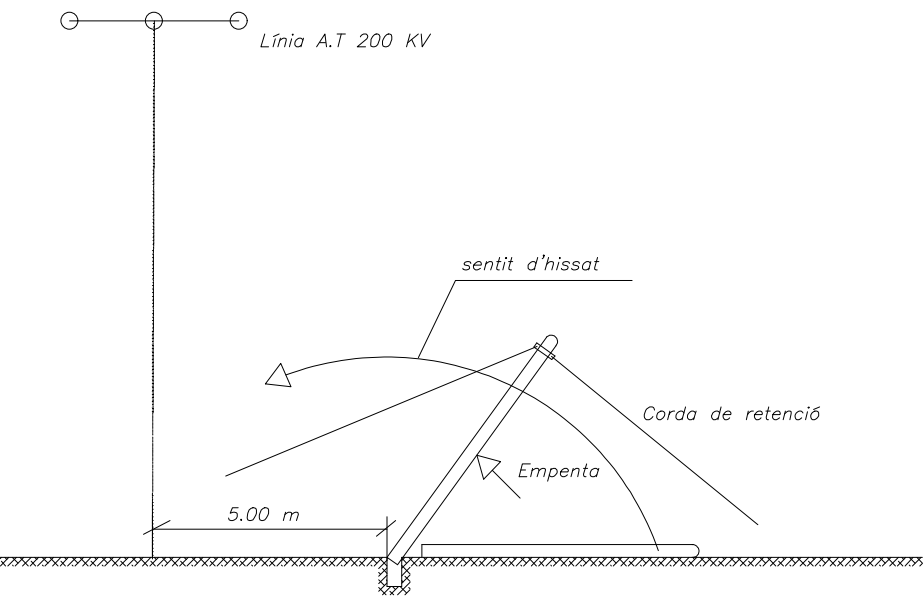
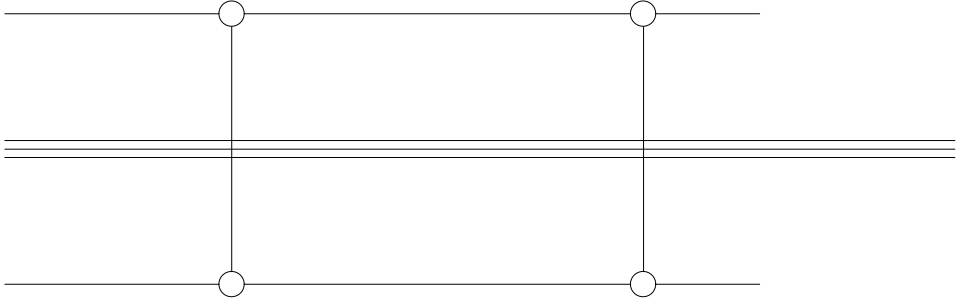
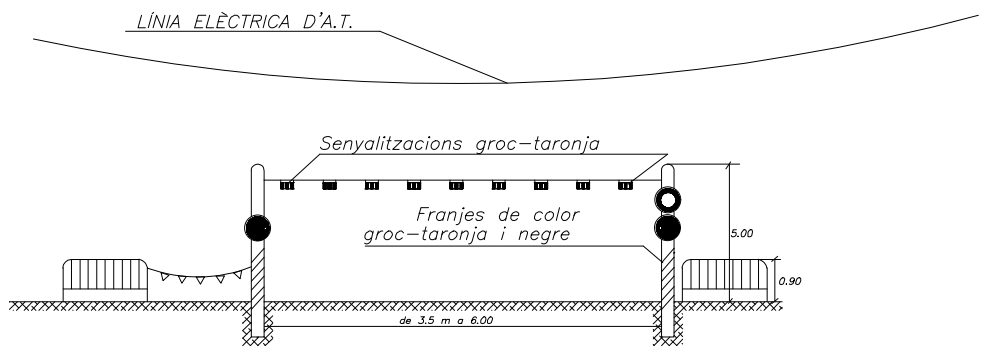
AMB MARTELL PERFORADOR
FINS 0.5m. SOBRE LA CANONADA.

EXCAVACIÓ MANUAL.

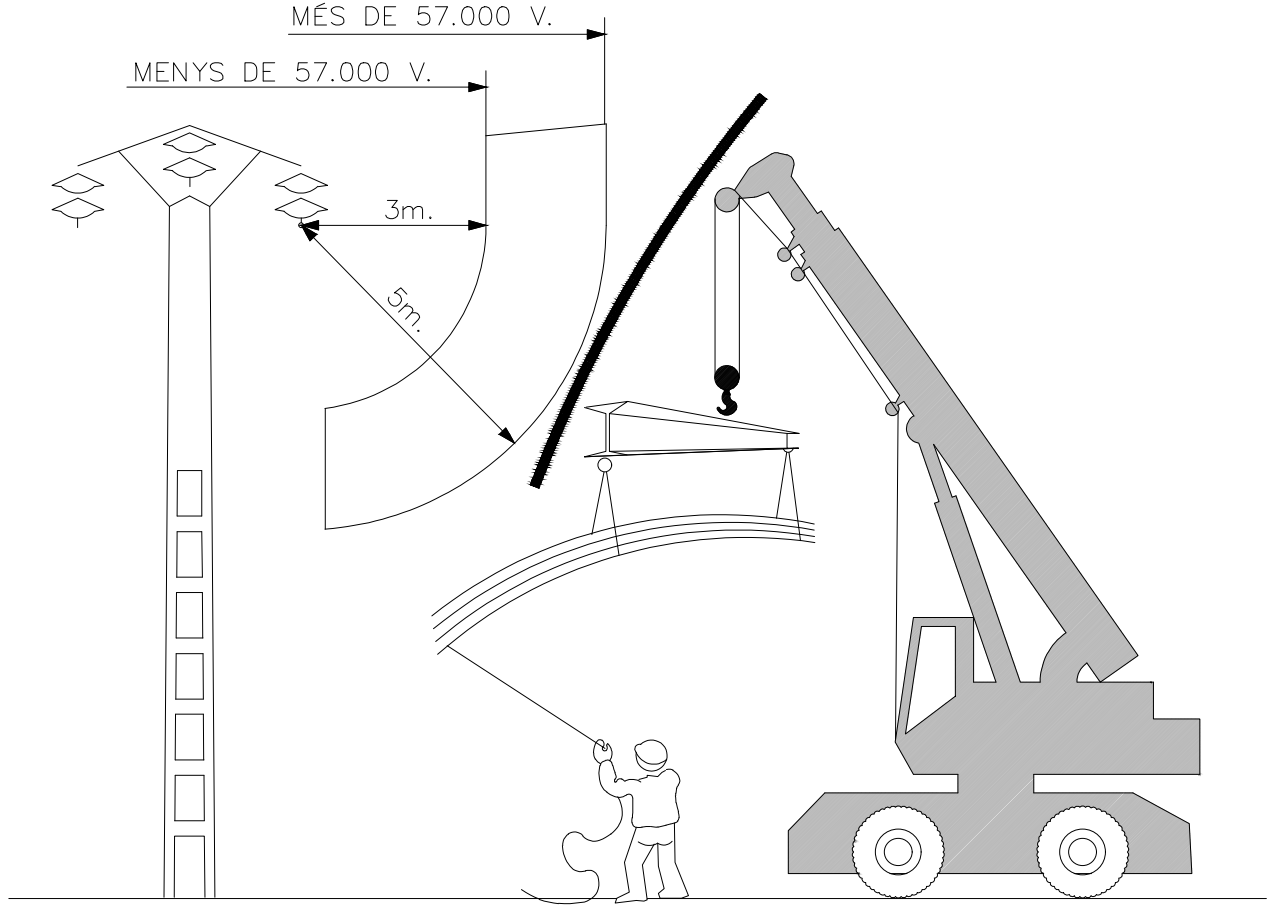


\\192.168.100.2\DIV\01 PROJECTES\2022\12489-21 PROJ. AJT REUS\04 TREBALL\DOC. NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS\08 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT\PLANS\26_PC 19.DWG

PAS SOTA LÍNIA ELÈCTRICA D'A.T.



DETALL DE POSICIONAMENT DE POSTS



AUTORS DEL PROJECTE
FERNANDO DEL POZO FIN
E.C.C.P.
Núm. Col.: 17870

SERGI PASCUAL CORDOVIN
I.T.O.P.
Núm. Col.: 50041



TÍTOL DEL PROJECTE
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PEL PROJECTE EXECUTIU DE DIVERSES ACTUACIONS CONTEMPLADES ALS PLANS
DIRECTORS DE MANTENIMENT DE VIA PÚBLICA I DIRECCIÓ DE LES OBRES PER A DETERMINADES INVERSIONS
ECONÒMIQUES PER A LES ANUALITATS 2022-2023

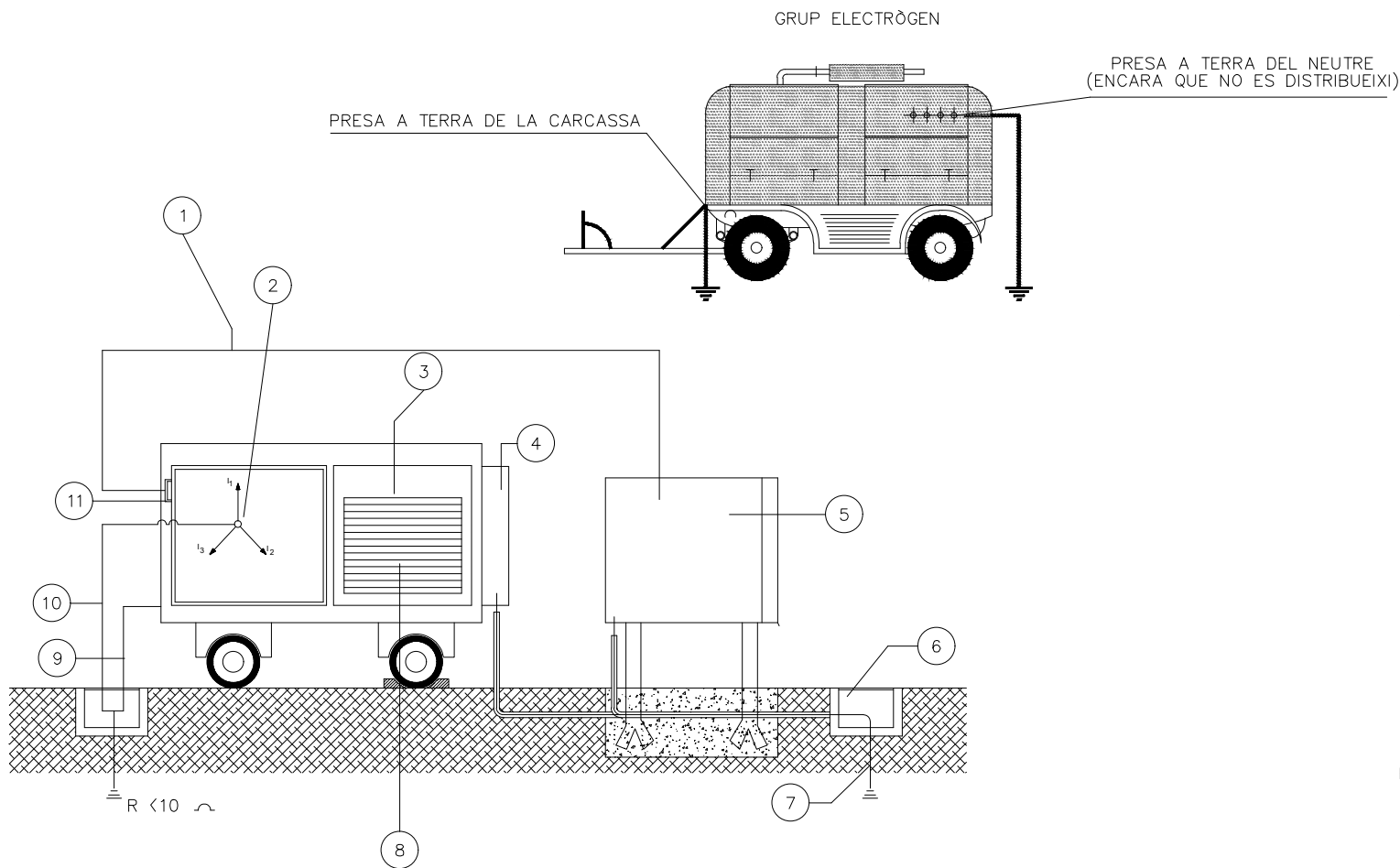
ESCALAS:
DIN A3: S/E
DIN A1: S/E
ORIGINALES A1

DATA:
MAIG 2022

NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS COL·LECTIVES

CTB:
IM3DIV.CTB
ARXIU:
26_PC 19.DWG

PLÀNOL NÚM.
26_pc
FULLDE.....



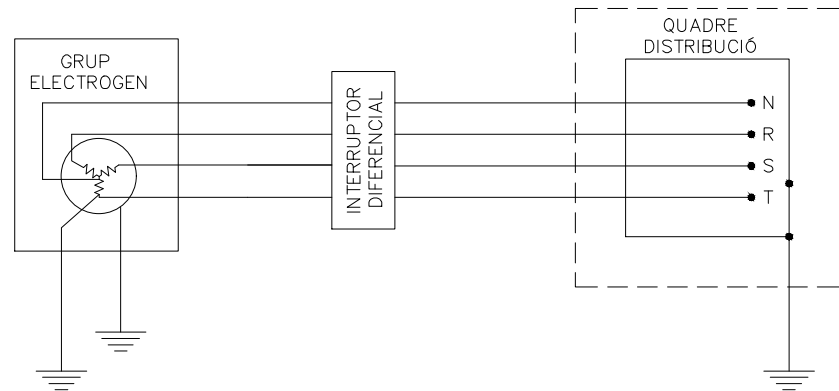
LLEENDA

- 1 MANGUERA PROTEGIDA F+N PER ALIMENTAR QUADRE ELÈCTRIC
- 2 CONNEXIÓ EN ESTRELLA
- 3 BASTIDOR AÏLLAT
- 4 QUADRE ELÈCTRIC D'OBRA ADOSSAT AL GRUP
- 5 QUADRE ELÈCTRIC D'OBRA
- 6 ARQUETA
- 7 ELECTRODE DE PRESA DE TERRA ELÈCTRICAMENT INDEPENDENT
- 8 MOTOR
- 9 BASTIDOR A TERRA
- 10 NEUTRE A TERRA
- 11 PRESA DE CORRENT DEL GRUP (FUSIBLES)

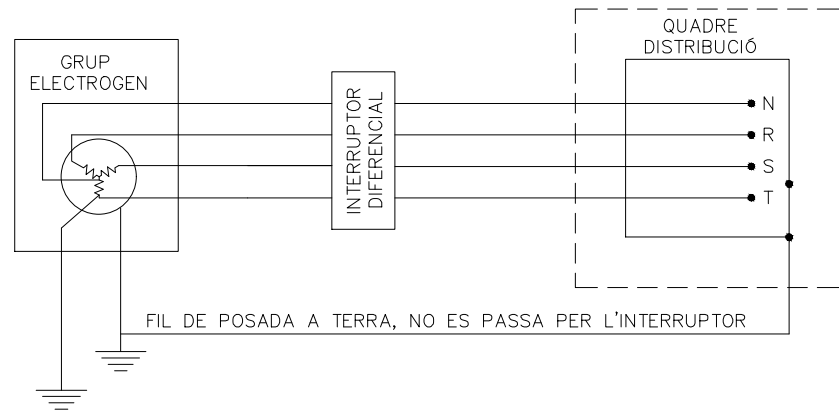
GRUPS ELECTRÒGENS

ESQUEMA D'UNA INSTAL·LACIÓ CONNECTADA A UN GRUP ELECTROGEN EN ESTRELLA

A) AMB CENTRE A TERRA

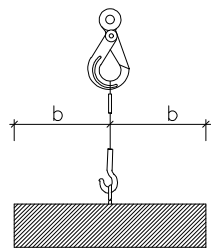
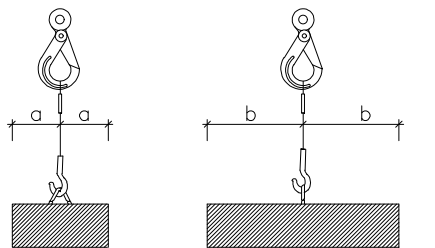


B) AMB EL FIL DE TERRA DEL QUADRE DISTRIBUÏDOR



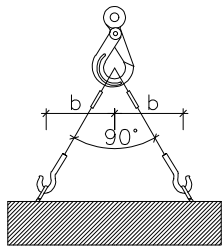
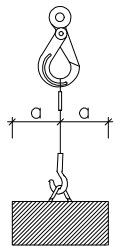
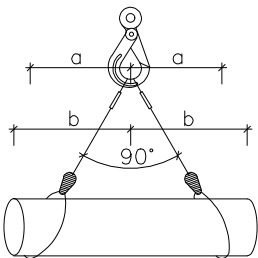
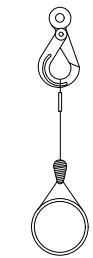
- ELS GRUPS ELECTRÒGENS TINDRAN EL NEUTRE ACCESSIBLE I AMB POSSIBILITAT D'ÉSSER DISTRIBUÏT
- EL NEUTRE ESTARÀ CONNECTAT A TERRA, ABANS DEL DIFERENCIAL.
- LA CARCASSA DEL GRUP PORTARÀ UNA PRESA DE TERRA INDEPENDENT DEL NEUTRE
- EL QUADRE DE DISTRIBUCIÓ TINDRÀ TERRA INDEPENDENT O CONNECTADA A LA DE LA CARCASSA DEL GRUP.

DETALLS DE SUSTENTACIÓ DE CÀRREGUES



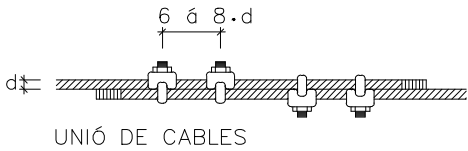
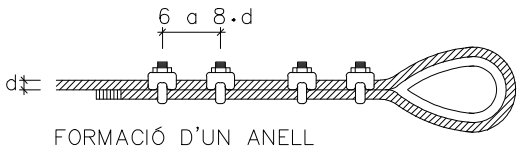
Angle entre ramals	Coefficient
0°	1,00
40°	1,06
50°	1,10
60°	1,16
70°	1,22
80°	1,31
90°	1,42
100°	1,56
110°	1,75
120°	2,00
130°	2,37
140°	2,93
150°	3,86
160°	5,76

L'ESFORÇ QUE REALITZA CADA RAMAL CREIX A L'AUGMENTAR L'ANGLE QUE FORMEN ENTRE ELLS PER AL SEU CàLCUL, CAL MULTIPLICAR LA CÀRREGA QUE SUPORTA CADA RAMAL PEL COEFICIENT QUE CORRESPON A L'ANGLE.



L'ANGLE SUPERIOR A NIVELL DE L'ARGOLLA DE PENJA HA DE SER IGUAL O INFERIOR A 90° JA QUE A PARTIR 90° EL COEFICIENT CREIX EXTRAORDINÀRIAMENT

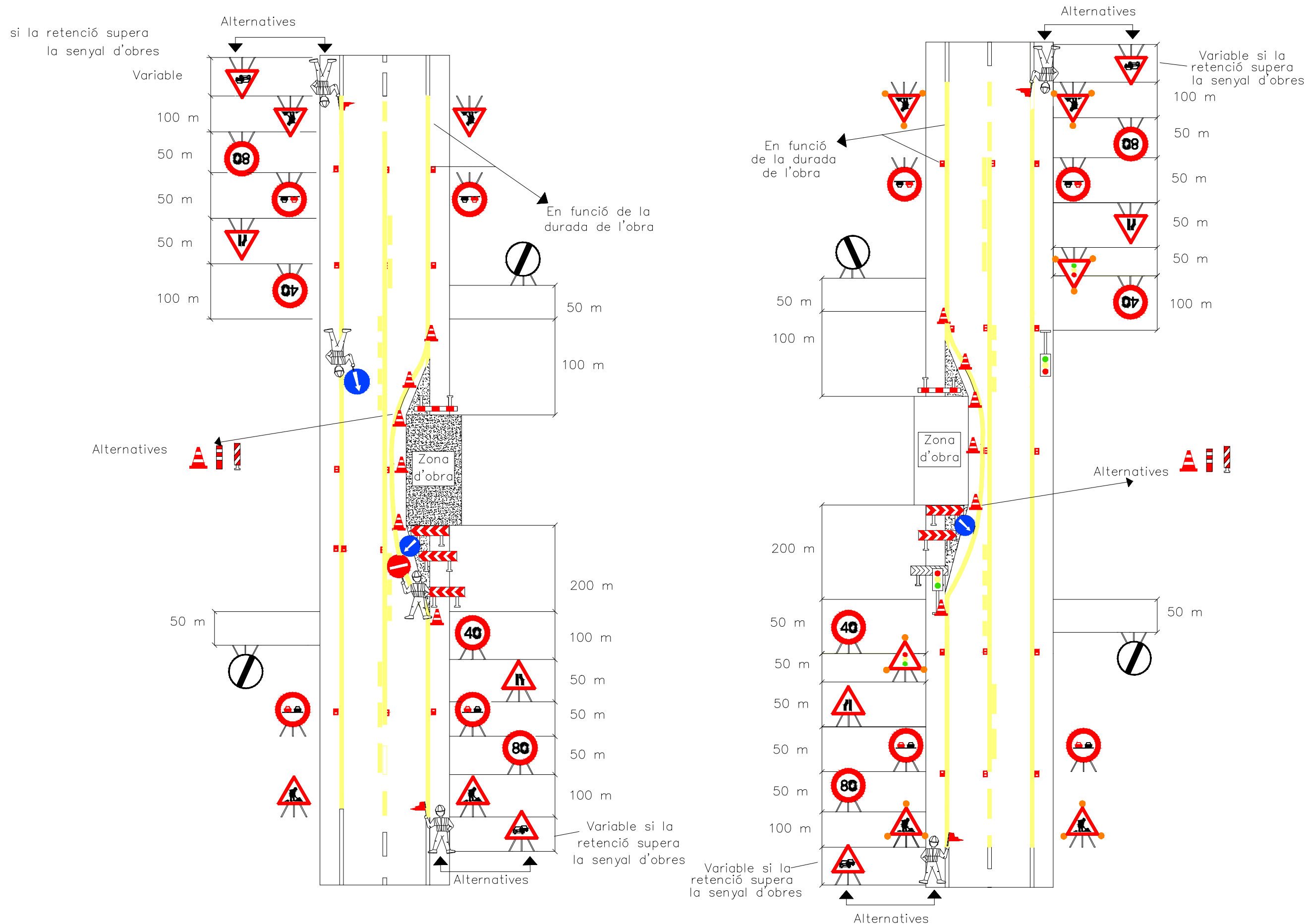
FORMES DE SUSTENTACIÓ DE LES CÀRREGUES

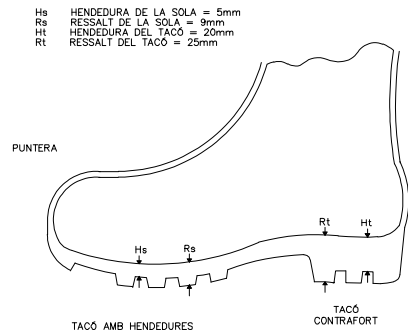
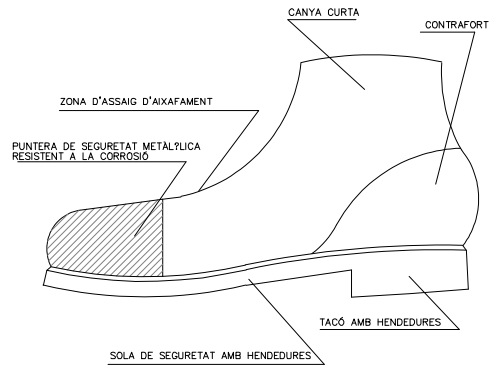


Diàmetre del cable en mm	Abraçadores necessàries	
	per formar un anell	per unir cables
5 a 12	4	4
12 a 20	5	6
20 a 25	6	6
25 a 35	7	8
35 a 50	8	8

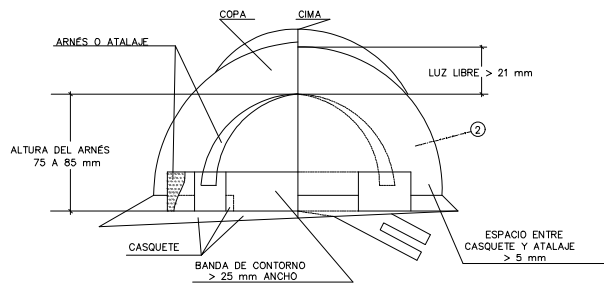
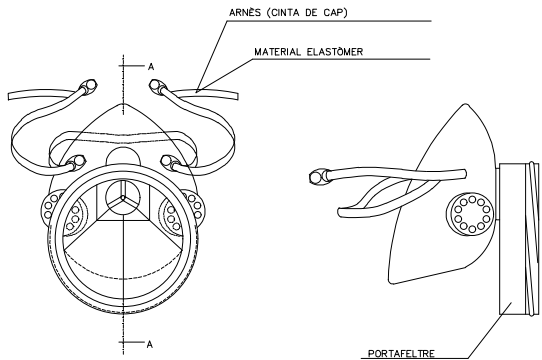
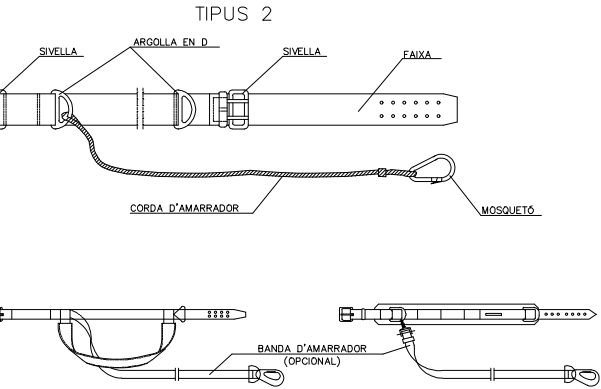
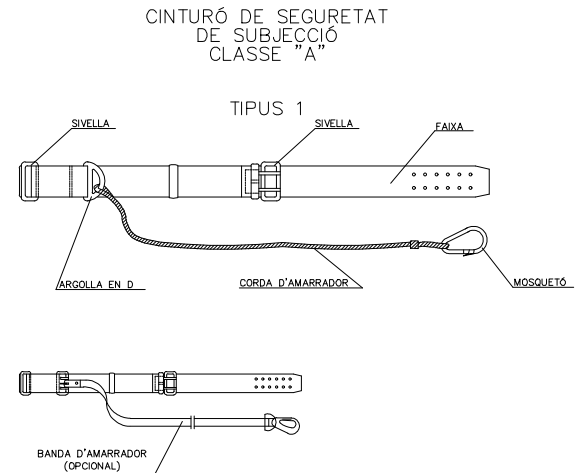
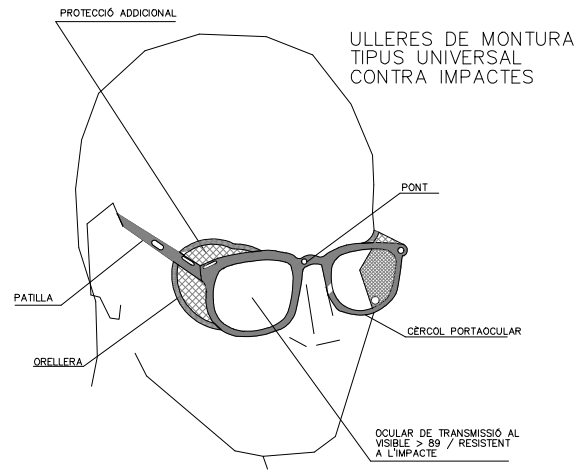
Diàmetre del cable en mm	Nombre de lligades a cada costat	longitud en mm.		D del filferro
		de cada lligada	entre lligades	
Fins 12	3	12	15	0.5 a 0.8
13 a 20	3	25	40	1.- a 1.5
21 a 30	4	40	50	1.2 a 2.2
31 a 40	4	50	50	1.8 a 3
41 a 50	4	75	50	2.2 a 3.2
> 51	4	100	75	2.5 a 3.2

REQUISITS DE SEGURETAT QUE HAN DE TENIR ELS CABLES D'ACER EN LA CONFECCIÓ D'ESLINGUES





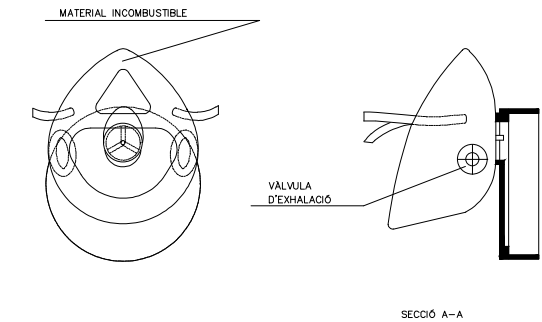
BOTA DE SEGURETAT DE CLASSE III BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT



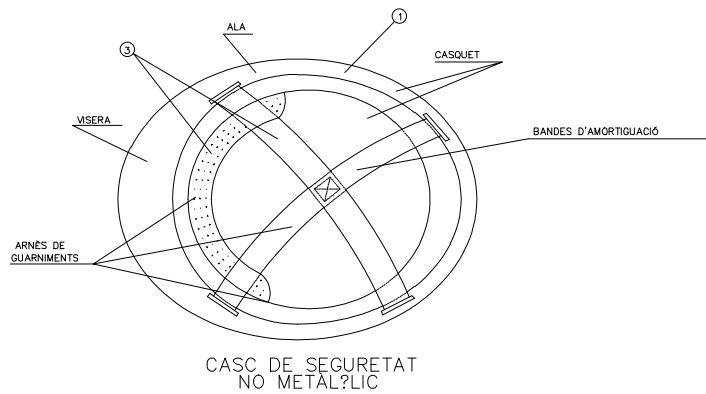
1. PERMET TENIR LES MANS LLURES, MÉS SEGURETAT EN MOURE'S
2. EVITA CAIGÜES D'ENES.
3. NO EXIMEIX DEL CINTURÓ DE SEGURETAT QUAN AQUEST ÉS NECESSARI

CINTURÓ PORTAENES

CINTURÓ DE SEGURETAT DE SUSPENSIO CLASSE "B"

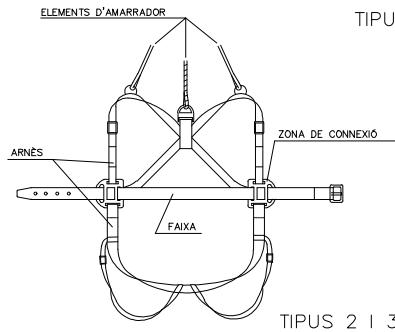


MÀSCARA ANTIPOLS

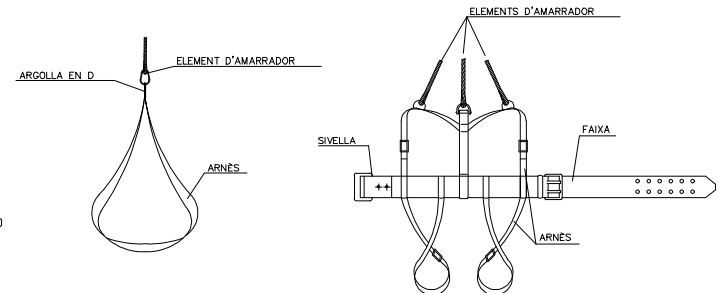
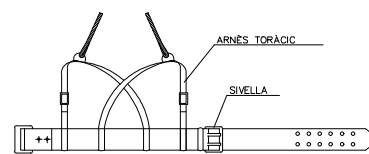


CASC DE SEGURETAT NO METÀL·LIC

1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA
2. CLASSE NI AILLAMENT A 100 v CLASSE E-AT AILLANT A 25000 v
3. MATERIAL NO RÍGID HIDROFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ



TIPUS 2 I 3



SISTEMES DE PROTECCIÓ INDIVIDUALS
EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL



AUTORS DEL PROJECTE
FERNANDO DEL POZO FIN
E.C.C.P.
Núm. Col.: 17870

SERGI PASCUAL CORDOVIN
I.T.O.P.
Núm. Col.: 50041



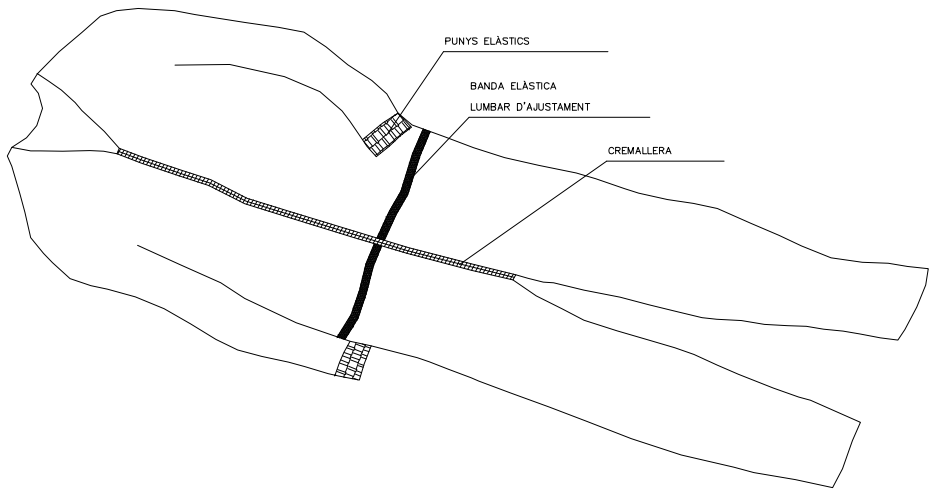
TÍTOL DEL PROJECTE
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PEL PROJECTE EXECUTIU DE DIVERSES ACTUACIONS CONTEMPLADES ALS PLANS
DIRECTORS DE MANTENIMENT DE VIA PÚBLICA I DIRECCIÓ DE LES OBRES PER A DETERMINADES INVERSIONS
ECONÒMIQUES PER A LES ANUALITATS 2022-2023

ESCALAS:
DIN A3: S/E
DIN A1: S/E
ORIGINALES A1

DATA:
MAIG 2022

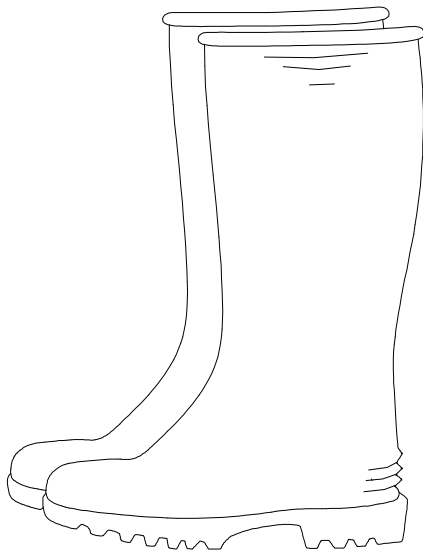
NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS INDIVIDUALS

CTB: IM3DIV.CTB
ARXIU: 30_EPIS.DWG
PLÀNOL NÚM. 30_F
FULLDE.....



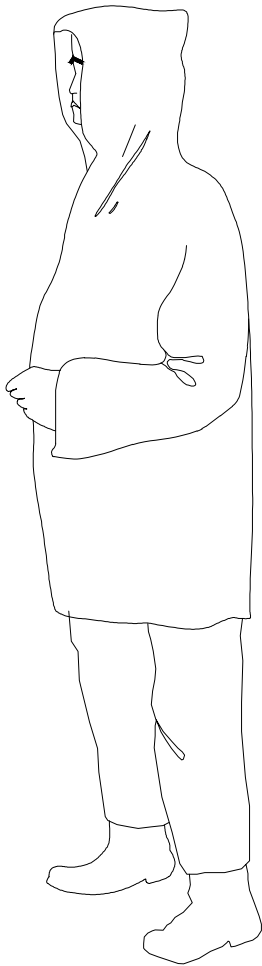
GRANOTA

BOTES IMPERMEABLES DE MITJA CANYA



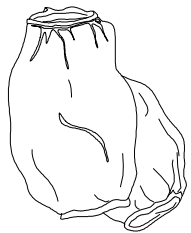
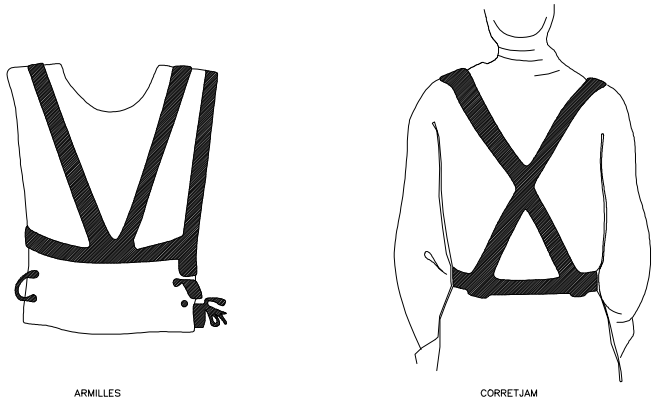
Petja antilliscant, amb resistència al greix i hidrocarburs

PECES PER A LA PLUJA

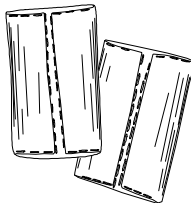


GRANOTA IMPERMEABLE, composta per jaqueta amb caputxa, butxaques de seguretat i pantaló

PECES DE SENYALITZACIÓ PERSONAL

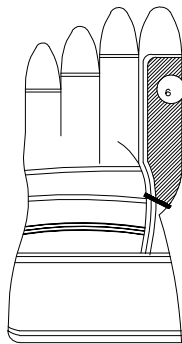


BRAÇALS

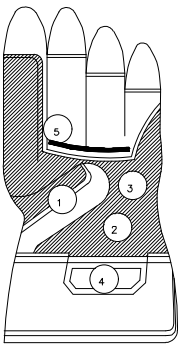


POLAINES

GUANTS DE CUIR FLOR I LONETA



- 1 REFORÇ PROTECTOR DEL GUANT
- 2 PELL DE CUIR SELECCIONADA
- 3 FOLRE (PROPORCIONA CONFORT)



- 4 REFORÇ PROTECTOR DEL GUANT
- 5 PELL DE CUIR SELECCIONADA
- 6 FOLRE (PROPORCIONA CONFORT)

PLEC

1. Disposicions legals d'aplicació

És obligatori el compliment de les disposicions contingudes a:

- Estatut dels Treballadors (Llei 8/80, de 10-03-80) (BOE, de 14-03-80).
- Ordenança general de seguretat i higiene en el treball. (OM, de 09-03-71), (BOE, de 16-03-71).
- Pla nacional de seguretat i higiene en el treball (OM, de 09-03-71), (BOE, de 11-03-71).
- Ordenança del treball de la Indústria siderometal·lúrgica (OM, de 29-07-70), (BOE, de 25-08-70).
- Homologació d'equips de protecció individual per a treballadors (OM, de 17-05-74), (BOE, de 29-05-74), (Successives normes MT., 1 a 29).
- Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses (Decret 2441/61), (BOE, de 07-12-61). Modificació del Reglament (Decret 3494/64) (BOE, de 06-11-64).
- Ordenança de treball de la indústria de la construcció, vidre i ceràmica (OM, de 28-08-70), (BOE, de 25-08-70). Rectificació de l'Ordenança (BOE, de 17-10-70). Modificació de l'Ordenança de 22-03-72 (BOE, de 31-03-72).
- Prohibició de la manipulació de sacs de més de 80 kg. (OM, de 02-06-71), (BOE, de 16-06-71).
- Reglament electrotècnic per a baixa tensió i instruccions tècniques complementàries. (Decret 2413/73 20-09-73), (BOE, de 09-10-73).
- Reglament de línies aèries d'alta tensió (OM, de 28-11-68).
- Normes per a senyalització d'obres a les carreteres. (OM, de 14-03-60), (BOE, de 23-03-60).
- Norma de carreteres 8.3-I.C. Senyalització d'obres. Normes per a senyalització, balisament, defensa, neteja i terminació d'obres. (OM de 31-08-87).
- Rètols a les obres (OM de 06-06-73), (BOE de 18-06-73).
- Senyalització de seguretat als centres de treball. (RD de 1403/86), (BOE de 08-07-86).
- Llei de prevenció de riscos laborals (Llei 31/95 de 08-11-95), (BOE de 10-11-95).
- Reglament dels serveis de prevenció. (RD 39/1997 de 17-01-97), (BOE de 31-01-97).
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció (RD 1627/1997 de 24-10-97), (BOE de 25-10-97).
- Conveni col·lectiu provincial de la construcció.

TAULA GENERAL DE DISPOSICIONS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT DEL TREBALL RELACIONADES AMB LA CONSTRUCCIÓ I OBRES PÚBLIQUES

- Reglament de seguretat i higiene en el treball. O.M. 31 de Gener de 1940. BOE 3 de febrer de 1940, en vigor capítol VII.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball R.D. 486 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Reglament de seguretat i higiene en el treball en la indústria de la construcció. O.M. 20 de maig de 1952. BOE 15 de juny de 1958.
- Ordenança laboral de la construcció, vidre i ceràmica. O.M. 28 d'agost de 1970 BOE 5, 7, 8, 9 de setembre de 1970, en vigor parts del títol II.
- Reglament d'activitats molestes, nocives, insalubres i perilloses. D. 2414/1961 de 30 de novembre. BOE 7 de desembre de 1961.
- Ordre aprovació del model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció. O.M. 12 de gener de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de gener de 1998.
- Regulació de la jornada de treball, jornades especials i descans. R.D. 2001/1983 de 28 de juliol. BOE 3 d'agost de 1983.

- Establiment de models de notificació d'accidents de treball. O.M. 16 de desembre de 1987. BOE 29 de desembre de 1987.
- Llei de prevenció de riscos laborals. Llei 31/1995 de novembre. BOE 10 de novembre de 1995.
- Llei 32/2006 de 18 d'Octubre, reguladora de la Subcontractació en el sector de la construcció.
- Real Decret 1109/2007, de 24 d'Agost pel desenvolupament de la Llei 32/2006 reguladora de la subcontractació a les obres de construcció.
- Reglament dels serveis de prevenció. R.D. 39/1997 de 17 de gener. BOE 31 de gener de 1997.
- Senyalització de seguretat i salut en el treball. R.D. 485/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en els Centres de Treball. R.D. 486/1997 de 14 d'abril. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin riscos, en particular dorsolumbars, pels 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.M. de 22 d'abril de 1997. BOE de 24 d'abril de 1997.
- Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball. R.D. 664/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997.
- Exposició a agents cancerígens durant el treball. R.D. 665/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig. BOE de 12 de juny de 1997.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball. R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE de 7 d'agost de 1997.
- Disposicions mínimes destinades a protegir la seguretat i 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.

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.

Incendis

- Norma bàsica edificacions NBE – CPI / 96
- Ordenances municipals
- Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors exposats als riscos derivats d'atmosferes explosives en el lloc de treball. R.D. 681/2003 de 12 de Juny de 2003.

Instal·lacions elèctriques

- Reglament de línies aèries d'alta tensió. D. 3151/1968 de 28 de novembre. BOE 27 de desembre de 1968. Rectificat: BOE 8 de març de 1969.
- Reglament electrotècnic per a baixa tensió. D. 2413/1973 de 20 de setembre. BOE 9 d'octubre de 1973.



- Instruccions tècniques complementàries.
- Disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric. R.D. 614/2001, de 8 de Juny de 2001.

Equips i maquinària

- Reglament de recipients a pressió. D. 16 d'agost de 1969. BOE 28 d'octubre de 1969. Modificacions: BOE 17 de febrer de 1972 i 13 de març de 1972.
- Reglament d'aparells d'elevació i el seu manteniment. R.D. 2291/1985 de 8 de novembre. BOE 11 de Desembre de 1985.
- Reglament d'aparells elevadors per a obres. O.M. 23 de maig de 1977. BOE 14 de juny de 1977. Modificacions: BOE 7 de març de 1981 i 16 de novembre de 1981.
- Reglament de seguretat en les màquines. R.D. 1495/1986 de 26 de maig. BOE 21 de juliol de 1986. Correccions: BOE 4 d'octubre de 1986.
- Disposicions mínimes de seguretat per a la utilització pels treballadors d'equips de treball. R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE 7 d'agost de 1997.
- Reial decret 1435/1992, de seguretat en les màquines.
- Reial decret 56/1995, de seguretat en les màquines.
- ITC – MIE – AEM1: ascensors electromecànics. O. 19 de desembre de 1985. BOE 14 de Gener de 1986. Correcció BOE 11 de juny de 1986 i 12 de maig de 1988. Actualització: O. 11 d'octubre de 1988. BOE 21 de novembre de 1988.
- ITC – MIE – AEM2: Grues torre desmuntables per a obres. O. 28 de juny de 1988. BOE 7 de juliol de 1988. Modificació: O. 16 d'abril de 1990. BOE 24 d'abril de 1990.
- ITC – MIE – AEM3: Carreteres automotrius de manutenció. O. 26 de maig de 1989. BOE 9 de juny de 1989.
- ITC – MIE – MSG1: màquines, elements de màquines o sistemes de protecció utilitzats. O. 8 d'abril de 1991. BOE 11 d'abril de 1991.

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. Modificació per O.M. de 16 de maig de 1994 i per R.D. 159/1995 de 3 de febrer. BOE 8 de març de 1995.

Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig de 1997.

Reglament sobre comercialització d'equips de protecció individual (RD 1407/1992, de 20 de novembre. BOE núm. 311 de 28 de desembre, modificat pel RD 159/1995, de 2 de febrer. BOE núm. 57 de 8 de març, i per l'O. De 20 de febrer de 1997. BOE núm. 56 de 6 de març).

Resolució de 29 d'abril de 1999, per la qual s'actualitza l'annex IV de la resolució de 18 de març de 1998, de la direcció general de tecnologia i seguretat industrial. (BOE núm. 151 de 25 de juny de 1999)

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.

Diversos

- Quadre de malalties professionals. R.D. 1403/1978. BOE de 25 d'agost de 1978.
- Convenis col·lectius.

2. Prescripcions generals de seguretat

Quan s'esdevingui algun accident en que es necessiti assistència facultativa, encara que sigui lleu i l'assistència mèdica es redueixi a una primera cura, el cap d'obra de la contracta principal realitzarà una investigació tècnica de les causes de tipus humà i de condicions de treball que han possibilitat l'accident.

A més dels tràmits establerts oficialment, l'empresa passarà un informe a la direcció facultativa de l'obra, on s'especificarà:

- Nom de l'accidentat; categoria professional; empresa per a la qual treballa.
- Hora, dia i lloc de l'accident; descripció de l'accident; causes de tipus personal.
- Causes de tipus tècnic; mesures preventives per evitar que es repeteixi.
- Dates límits de realització de les mesures preventives.

Aquest informe es passarà a la direcció facultativa i al coordinador de seguretat en fase d'execució el dia següent al de l'accident com a molt tard.

La direcció facultativa i el coordinador de seguretat podran aprovar l'informe o exigir l'adopció de mesures complementàries no indicades a l'informe.

Per a qualsevol modificació futura en el pla de seguretat i salut que fos necessari realitzar, caldrà aconseguir prèviament l'aprovació del coordinador de seguretat i de la direcció facultativa.

El compliment de les prescripcions generals de seguretat no va en detriment de la subjecció a les ordenances i reglaments administratius de dret positiu i rang superior, ni exigeix de complir-les.

El contractista controlarà els accessos a l'obra de manera que tant sols les persones autoritzades i amb les proteccions personals que són obligades puguin accedir a l'obra. L'accés estarà tancat, amb avisadors o timbre, o vigilat permanentment quan s'obri. El contractista serà responsable del manteniment en condicions reglamentàries i de l'eficàcia preventiva de les proteccions col·lectives i dels resguards de les instal·lacions provisionals, així com de les màquines i vehicles de treball.

El contractista portarà el control d'entrega dels equips de protecció individual (EPI) de la totalitat del personal que intervé a l'obra.

En els casos que no hi hagi norma d'homologació oficial, seran de qualitat adequada a les prestacions respectives.

El contractista portarà el control de les revisions de manteniment preventiu i les de manteniment correctiu (avaries i reparacions) de la maquinària d'obra.

Tot el personal, incloent-hi les visites, la direcció facultativa, etc., usarà per circular per l'obra el casc de seguretat.

La maquinària de l'obra disposarà de les proteccions i dels resguards originals de fàbrica, o bé les adaptacions millorades amb l'aval d'un tècnic responsable que en garanteixi l'operativitat funcional preventiva.

Tota la maquinària elèctrica que s'usi a l'obra tindrà connectades les carcasses dels motors i els xassís metàl·lics a terra, per la qual cosa s'instal·laran les piquetes de terra necessàries.

Les connexions i les desconexions elèctriques a màquines o instal·lacions les farà sempre l'electricista de l'obra.

Queda expressament prohibit efectuar el manteniment o el greixat de les màquines en funcionament.

3. Condicions dels Mitjans

3.1. Equips de protecció individual (EPI)

Es descriu, en aquest apartat, la indumentària per a protecció personal que es fa servir més i amb més freqüència en un centre de treball del ram de la construcció, en funció dels riscos més corrents a què estan exposats els treballadors d'aquest sector.

Totes les peces de roba de protecció individual dels operaris de protecció col·lectiva, tindran fixat un període de vida útil, rebutjant-se a la seva fi.

Tot element de protecció personal s'ajustarà a les Normes Tècniques Reglamentàries MT, d'homologació del Ministeri de Treball (O.M. 17-5-1974), sempre que hi existeixi norma.

En els casos que no existeixi Norma de Homologació oficial, seran de qualitat adequada a les prestacions respectives que es demanen, per aquest motiu es demanarà al fabricant informe dels assaigs realitzats.

Quan per circumstàncies de treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça o equip, es reposarà aquesta, independentment de la duració prevista o data de lliurament.

Tota peça o equip que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim pel que va ser concebut per un accident, serà rebutjat i reposat al moment.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament. Tota peça o equip de protecció individual, i tot element de protecció col·lectiva, estarà adequadament concebut i suficientment acabat pel seu ús i mai representarà un risc o dany en si mateix.

Es considera imprescindible l'ús dels estris de protecció indicats a l'apartat 1.4.1. de la Memòria, les seves prescripcions s'exposen següentment:

a) Casc de Seguretat no Metàl·lic

Els cascos utilitzats pels operaris poden ser: Classe N, cascos d'ús normal, aïllants per a baixa tensió (1.000 V), o Classe E, distingint-se E-AT aïllants per a alta tensió (25.000 V), i la classe E-B resistents a molt baixa temperatura (-15°).

El casc constarà de casquet, que defineix la forma general del casc i aquest, a la vegada, de la part superior o copa, una part més alta de la copa, i a la caire que s'esten, al llarg del contorn de la base de la copa. La part de l'ala situada per damunt de la cara podrà ser més ampla, constituint la visera.

L'arnès o equip és l'element de subjecció que sostindrà el casquet sobre el cap de l'usuari. Es distingirà el següent: Banda de contorn, part de l'arnès que abraça el cap i banda d'amortiguació, i part de l'arnès en contacte amb la volta craneana.

Entre els accessoris assenyalarem el barbiqüell, o cinta de subjecció ajustable, que passa per sota la barbeta i es fixa en dos o més punts. Els accessoris mai restaran eficaçia al casc.

El llum lliure, distància entre la part interna del cim de la copa i la part superior de l'equip, sempre serà superior a 21 mm.

L'alçada de l'arnès, mesurada des del caire inferior de la banda de contorn a la zona més alta del mateix, variarà de 75 mm. a 87 mm., de la menor a la major talla possible.

La massa del casc complet, determinada en condicions normals i exclosos els accessoris, no sobrepassarà en cap cas els 450 grams.

L'amplada de la banda de contorn serà com a mínim de 25 mm.

Els cascos seran fabricats amb materials incombustibles i resistents als greixos, sals i elements atmosfèrics.

Les parts que es trobin en contacte amb el cap de l'usuari no afectaran a la pell i es confeccionaran amb material rígid, hidròfug i de fàcil neteja i desinfecció.

El casquet tindrà superfície llisa, amb o sense nerviositats caïres arrodonits i sense arestes i ressals perillosos, tant exterior com interiorment. No presentarà rugositats, fenedures, bombolles ni defectes que minvin les característiques resistents i protectores del mateix. Ni les zones d'unió ni l'equip en sí causaran danys o exerciran pressions incòmodes sobre el cap de l'usuari.

Entre casquet i equip quedarà un espai d'aireig que no serà inferior a 5 mm., excepte a la zona d'acoblament arnès-casquet.

El model tipus haurà estat sotmès a l'assaig de xoc, mitjançant percussor d'acer, sense que cap part de l'arnès o casquet presenti ruptura. També haurà estat sotmès a l'assaig de perforació, mitjançant punxó d'acer, sense que la penetració pugui sobrepassar els 8 mm. Assaig de resistència a la flama, sense que flamegi més de 15 segons o gotegi. Assaig elèctric sotmès a una tensió de 2 Kv., 5 Hz, tres segons, on el corrent de fuga no podrà ser superior a tres mA. A l'assaig de perforació elevat la tensió a 2 KV, 15 segons, tampoc el corrent de fuga tampoc sobrepassarà els tres mA.

En el cas del casc classe E-AT, les tensions d'assaig a l'aïllament i a la perforació seran de 25 KV i de 30 KV respectivament. A ambdós casos el corrent de fuga no podrà ser superior a 10 mA.

En el cas del casc classe E-B, al model tipus, es realitzaran els assaigs de xoc i perforació, amb bons resultats havent-se condicionat aquest a - 15 + 2°C.

Tots els cascos que utilitzin els operaris estaran homologats per les especificacions i assaigs continguts en la Norma Tècnica Reglamentària MT-1, Resolució de la Direcció General de Treball del 14.12.74.

b) Calçat de seguretat

El calçat de seguretat que utilitzaran els operaris, serà botes de seguretat classe III. Es dir, provistes de puntera metàl·lica de seguretat per a protecció dels dits dels peus contra els riscos deguts a caigudes d'objectes, cops i aixafaments, i sola de seguretat per a protecció de les plantes dels peus contra punxades.

La bota haurà de cobrir convenientment el peu i subjectar-se al mateix, permetent desenvolupar un moviment adequat al treball. No tindrà imperfeccions i estarà tractada per a evitar deterioració per aigua o humitat. El folre i altres parts internes no produiran efectes nocius, permeten, en el possible, la transpiració. El seu pes no passarà dels 800 grams. Portarà reforços amortiguadors de material elàstic. Tant la puntera com la sola de seguretat hauran de formar part integrant de la bota, sense poder-se separar si aquesta no queda destruïda. El material serà apropiat a les prestacions d'ús, no tindrà rebaves i arestes i estarà muntat de forma que no comporti riscos ni produeixi dany a l'usuari.

Tots els elements metàl·lics que tinguin funció protectora seran resistents a la corrosió.

El model tipus serà sotmès a un assaig de resistència a l'aixafada sobre la puntera fins els 1.500 Kg (14.715 N) i el llum lliure durant la prova serà superior a 15 mm, no sofrint trencament.

També s'assajaran a l'impacte, mantenint-se un llum lliure màxim i no apreciant-se trencament. L'assaig de perforació es farà mitjançant punxó amb força mínima de perforació de 110 Kgf (1.079 N), sobre la sola, sense que s'aprecii perforació. Mitjançant flexòmetre, que permeti variar l'angle format per la sola i el taló, de 0° a 60°, amb freqüència de 300 cicles per minut i fins a 10.000 cicles, es farà l'assaig de plegament. No s'hauran d'observar ni fractures, ni esquerdes o alteracions.

L'assaig de corrosió es realitzarà en càmera de boira salina, mantenint-se durant el temps de prova i sense que presenti signes de corrosió.

Totes les botes de seguretat classe III que s'utilitzin pels operaris seran homologades per les especificacions i assaigs continguts en la Norma Tècnica Reglamentària MT-5, Resolució de la Direcció General de Treball del 31.1.1980.

c) Protector Auditiu

El protector auditiu que utilitzaran els operaris serà com a mínim de classe E.

Es una protecció personal utilitzada per reduir el nivell de soroll que percebi l'operari quan està situat en un ambient sorollós. Consta de dos casquets que ajusten convenientment a cada costat del cap per mitjà d'elements encoixinats quedant el pavelló extern de les orelles a l'interior dels mateixos, i el sistema de subjecció per arnès.

El model tipus haurà estat provat per un escolta, es dir, una persona amb una pèrdua d'audició no més gran de 10 dB, respecte d'un audiograma normal en cadascuna de les orelles i per a una de les freqüències d'assaig.

Es definirà el llindar de referència com el nivell mínim de pressió sonora capaç de produir una sensació auditiva a l'escolta situat al lloc de l'assaig i sense protector auditiu. El llindar d'assaig serà el nivell mínim de pressió sonora capaç de produir sensació auditiva a l'escolta al lloc de prova i amb el protector auditiu tipus col·locat, i sotmès a prova. L'atenuació serà la diferència expressada en decibels, entre el llindar d'assaig i l'assaig de referència.

Com senyals d'assaig per a realitzar la mesura d'atenuació al llindar s'utilitzaran tons purs de les freqüències que segueixen: 125,250,500,1000,2000,3000,4000,6000 i 8000 Hz.

Els protectors auditius de classe E compliran el següent: per a freqüències baixes de 250 Hz, la suma mínima d'atenuació serà 10 dB. Per a freqüències mitjanes de 500 a 4.000 Hz, l'atenuació mínima de 20 dB, i la suma mínima d'atenuació 95 dB. Per a freqüències altes de 6.000 i 8.000 Hz, la suma mínima d'atenuació serà 35 dB.

Tots els protectors auditius que s'utilitzen pels operaris seran homologats pels assaigs continguts en la Norma Tècnica Reglamentària MT-2, Resolució de la Direcció General de Treball del 28.6.1975.

d) Guants de Seguretat

Els guants de seguretat utilitzats pels operaris, seran d'ús general anti-tall, antipunxades i anti-erosions per a la utilització de materials, objectes i eines.

Seran confeccionats amb materials naturals o sintètics, no rígids, impermeables als agents agressius d'ús comú i de característiques mecàniques adequades. No tindran orificis, esquerdes o qualsevol deformació o imperfecció que minvi les seves propietats.

S'adaptaran a la configuració de les mans, fent confortable el seu ús.

No seran en cap cas ambidextres.

La talla, mesura del perímetre del contorn dels guants a l'altura de la base dels dits, serà l'adequada a l'operari.

La longitud, distància expressada en mil·límetres, des de la punta del dit mig o cor fins al fil del guant, límit de la mànega, serà en general de 320 mil·límetres o menys. Es dir, els guants, en general, seran curts, excepte en aquells casos que per treballs especials s'hagin d'utilitzar els mitjans, de 320 mil·límetres a 430 mil·límetres, o llargs, més grans de 430 mil·límetres.

Els materials que entrin a la seva composició i formació mai podran produir dermatosis.

e) Cinturó de seguretat

Els cinturons de seguretat utilitzats pels operaris, seran cinturons de subjecció, classe A, tipus 2.

Aquests són cinturons de seguretat utilitzats per l'usuari per a sostenir-lo en un punt d'ancoratge anul·lant la possibilitat de caiguda lliure. Estarà constituït per una faixa i un element amarrador, estant previstos de dues zones de connexió. Podrà ser utilitzat abraçant l'element amarrador a una estructura.

La faixa estarà confeccionada amb material flexible sense empalmes i desfiladures. Els caires no han de tenir arestes vives que puguin causar molèsties. La inserció d'elements metàl·lics no exercirà pressió directa sobre l'usuari.

Tots els elements metàl·lics, sivelles, argolles en S, i mosquetó, sofriran al model tipus un assaig a la tracció de 6.867 N i una càrrega de trencament no inferior a 1.000 Kgf (9.810 N). Seran també resistent a la corrosió.

La faixa sofrirà un assaig de tracció, flexió, a l'arrosament i l'esquinçament.

Si l'element d'amarrament fos una corda, serà de fibra natural, artificial o mixta, de trenat i de diàmetre uniforme, mínim 10 mm, i sense imperfeccions. Si fos una banda no tindrà empalmes, ni arestes vives. Aquest element amarrador també sofrirà assaig a la tracció al model tipus.

f) Ulleres de Seguretat

Les ulleres de seguretat que utilitzaran els operaris seran ulleres de muntura universal contra impactes, com a mínim classe A, essent convenient les de classe D.

Les ulleres han de complir els requisits que segueixen. Seran lleugeres de pes i de bon acabat, sense rebaves ni arestes tallants o punxants. Podran netejar-se fàcilment i toleraran desinfeccions periòdiques sense que minvin les seves prestacions. No existiran forats lliures a l'ajustament dels oculars a la muntura. Disposaran d'aireació suficient per evitar en el possible l'entelament dels oculars en condicions normals del seu ús.

Totes les peces o elements metàl·lics, al model tipus, es sotmetran a assaig de corrosió, sense que s'hagi d'observar aparició de punts apreciables de corrosió. Els materials no metàl·lics que entrin en la seva fabricació, no podran ser inflamables al sotmetre's a un assaig de 500°C de temperatura i sotmesos a la flama la velocitat de combustió no serà superior a 60m/minut. Els oculars estaran fermament fixats a la muntura, sense que es desprenguin de la mateixa a conseqüència d'un impacte de bola d'acer de 44 gr. de massa, des de 130 cm. d'altura, repetit tres vegades consecutives.

Els oculars estaran construïts en qualsevol material d'ús oftalmològic, sempre que suporti les proves corresponents. Tindran bon acabat i no presentaran defectes superficials o estructurals que puguin alterar la visió



normal de l'usuari. El valor de la transmissió mitja al visible, mesurada amb espectrofotòmetre, serà superior al 89.

Si el model tipus supera la prova a l'impacte de bola d'acer de 44 gr., des d'una altura de 130 cm., repetit tres vegades, serà de classe

A. Si supera la prova d'impacte de punxó, serà de classe B. Si superés l'impacte a perdigons de plom de 4,5 mil·límetres de diàmetre de classe C. En el cas que superi totes les proves esmentades, es classificarà com classe D.

Totes les ulleres de seguretat que s'utilitzin pels operaris seran homologades per les especificacions i assaigs continguts en la Norma Tècnica Reglamentària MT-16, Resolució de la Direcció General de Treball del 14.6.1978.

g) Careta Antipols

La careta antipols que utilitzaran els operaris estarà homologada.

La careta antipols és un adaptador facial que cobreix les entrades a les vies respiratòries, essent sotmès l'aire de l'ambient, abans de la seva inhalació per l'usuari, a una filtració de tipus mecànic.

Els materials constituents del cos de la careta podran ser metàl·lics, elastòmers o plàstics, amb les característiques que segueixen. No produiran dermatosis i la seva olor no podrà ser causa de trastorns al treballador. Seran incombustibles o de combustió lenta. Els arnesos podran ser cintes portadores; els materials de les cintes seran de tipus elastòmers i tindran les característiques exposades anteriorment. Les caretes podran ser de diverses talles, però en qualsevol cas tindran unes dimensions que cobreixin perfectament les entrades de les vies respiratòries.

La peça de connexió, part destinada a acoblar el filtre, no presentarà fuites al seu acoblament.

La pèrdua de la vàlvula d'inhalació, no podrà ser superior a 2.400 ml/minut a l'exhalació, i la seva pèrdua de càrrega a la inhalació no podrà ser superior a 25 mil·límetres de columna d'aigua (238 Pa).

A les vàlvules d'exhalació la seva pèrdua a la inhalació no podrà ser superior a 40 ml/minut, i la seva pèrdua de càrrega a l'exhalació no serà superior a 25 mil·límetres de columna d'aigua (238 Pa).

El cos de la careta oferirà un bon ajust amb la cara de l'usuari i les seves unions amb els diferents elements constitutius tancaran hermèticament.

Totes les caretes antipols que s'utilitzin pels operaris estaran, com ja s'ha dit, homologades per les especificacions i assaigs continguts en la Norma Tècnica Reglamentària MT-7, Resolució de la Direcció General de Treball del 28.7.1975.

h) Bota Impermeable a l'Aigua i a la Humitat

Les botes impermeables a l'aigua i a la humitat que utilitzaran els operaris, seran de classe N, podent-se emprar també de classe E. La bota impermeable haurà de cobrir convenientment el peu i, com a mínim, el terç inferior de la cama, permetent a l'usuari desenvolupar el moviment adequat al caminar en la major part dels treballs.

La bota impermeable haurà de confeccionar-se amb cautxú natural o sintètic i altres productes sintètics, no rígids i sempre que no afectin a la pell de l'usuari.

Així mateix, no tindran imperfeccions o deformacions que minvin les seves propietats, així com forats, cossos estranys o altres defectes que puguin minvar la seva funcionalitat.

Els materials de la sola i el taló hauran de tenir unes característiques adherents, que evitin el lliscament, tant en terres seques com en aquelles que estiguin afectades per l'aigua.

El material de la bota tindrà unes propietats tals que impedeixin el pas de la humitat ambiental cap a l'interior.

La bota impermeable es fabricarà, si és possible, en una sola peça, podent-se adoptar un sistema de tancament dissenyat de forma que la bota sigui estanca.

Podran confeccionar-se amb suport o sense, sense folre o folrades interiorment, amb una o més capes de teixit no absorbent, que no produeixi efectes nocius a l'usuari.

La superfície de la sola i del taló, destinada a prendre contacte amb el terra, estarà prevista de relleus i sivelles obertes per a facilitar l'eliminació del material adherit.

Les botes impermeables seran suficientment flexibles per a no causar molèsties a l'usuari, i havent estat dissenyades de forma que siguin fàcils de calçar.

Quan el sistema de tancament o qualsevol altre accessori siguin metàl·lics, hauran de ser resistents a la corrosió.

L'espessor de la canya haurà d'ésser el més homogeni possible, evitant-se irregularitats que puguin alterar la seva qualitat, funcionalitat i prestacions.

El model tipus es sotmetrà a assaigs d'envelliment en calent, envelliment en fred, d'humitat, impermeabilitat i perforació amb punxó, havent de superar-los.

Totes les botes impermeables, utilitzades pels operaris, hauran de ser homologades d'acord amb les especificacions i assaigs de la Norma Tècnica Reglamentària M-27, Resolució de la Direcció General de Treball del 3.12.1981.

i) Equip per a Soldador

L'equip que utilitzaran els soldadors, serà d'elements homologats els que ho estiguin i els que no ho estiguin, els adequats del mercat per a la seva funció específica.

L'equip estarà compost pels elements que segueixen: pantalla de soldador, mandril de cuir, parell de maniguets, parell de polaines i parell de guants per a soldador.

La pantalla serà metàl·lica, amb l'adequada força per a protegir al soldador d'espurnes, resquills, escòries i projeccions de metall fos. Estarà prevista de filtres especials per a la intensitat de les radiacions a les que ha d'enfrontar-se. Es podran posar vidres de protecció mecànica, contra impactes, que podran ser coure-filtres o davant-vidres. Els coure-filtres preservaran els filtres dels riscos mecànics, allargant així la seva vida. La missió dels davant-vidres és la de protegir els ulls de l'usuari dels riscos derivats dels possibles trencaments que pugui sofrir el filtre, i en aquelles operacions laborals en les que no és necessari l'ús del filtre, com esclofollament de les soldadures o picat de l'escòria. Els davant-vidres estaran situats entre el filtre i els ulls de l'usuari.

El mandril, maniguets, polaines i guants, estaran realitzats en cuir o material sintètic, incombustible, flexible i resistent als impactes de partícules metàl·liques, foses o sòlides. Seran còmodes per l'usuari, no produiran dermatosis i per sí mateixos mai suposaran un risc.

Els elements homologats, ho seran en virtut que el model tipus haurà superat les especificacions i assaigs de les Normes Tècniques Reglamentàries MT-3, MT-19, Resolucions de la Direcció General de Treball.

j) Guants Aïllants de l'Electricitat



Els guants aïllants de l'electricitat que utilitzaran els operaris, seran per a actuació sobre instal·lacions de baixa tensió, fins a 1.000 V. o per a maniobres d'instal·lacions d'alta tensió fins a 30.000 V.

Pels guants es podrà emprar, com a matèria primera, en la seva fabricació, cautxú d'alta qualitat, natural o sintètic, o qualsevol altre material de similars característiques aïllants i mecàniques, podent portar o no un revestiment interior de fibres tèxtils naturals. En cas de guants que porti aquest revestiment, aquest recobrirà la totalitat de la superfície interior del guant.

No tindran costures, esquerdes o deformacions ni imperfeccions que minvin les seves propietats.

Podran ser utilitzats colorants i altres additius al procés de fabricació, sempre que no disminueixin les seves característiques ni produeixin dermatosis.

S'adaptaran a la configuració de les mans, fent confortable el seu ús. No seran en cap cas ambidextres.

Els aïllants de baixa tensió seran guants normals amb una longitud, des de la punta del dit mig al fil del guant, menor o igual a 430 mm. Els aïllants d'alta tensió seran llargs, de més gran longitud que 430 mm. L'espessor serà variable, segons els diversos punts dels guants, però el màxim admès serà de 2,6 mm.

Al model tipus, la resistència a la tracció no serà inferior a 110 Kg/cm², l'allargament a la trencada no serà inferior a 600% i la deformació permanent no serà superior al 18%.

Seran sotmesos a prova d'envelliment, després de la qual mantindran com a mínim el 80% del valor de les seves característiques mecàniques i conservaran les propietats elèctriques que s'indiquen.

Els guants de baixa tensió tindran un corrent de fuga de 8mA sotmesos a una tensió de 5.000 V. i una tensió de perforació de 6.500 V. tot mesurat amb una font de freqüència de 50 Hz. Els guants d'alta tensió tindran un corrent de fuga de 20 mA a una tensió de prova de 30.000 V i una tensió de perforació de 35.000 V.

Tots els guants aïllants d'electricitat emprats pels operaris estaran homologats, segons les especificacions i assaigs de la Norma Tècnica Reglamentària MT-4, Resolució de la Direcció General de Treball del 28.7.1975.

3.2. Sistemes de proteccions col·lectives (SPC)

Es descriu en aquest apartat les proteccions de caràcter col·lectiu, que tenen com a funció principal fer de pantalla entre el focus de possible agressió i la persona o objecte a protegir.

TANQUES AUTÒNOMES DE LIMITACIÓ I PROTECCIÓ:

Tindran com a mínim 100 cm d'alçària, i seran construïdes a base de tubs metàl·lics. La tanca ha de ser estable i no s'ha de poder moure ni tombar.

BARANES:

Les baranes envoltaran els forats verticals amb perill de caigudes de més de 2 metres.

Hauran de tenir la resistència suficient (150 kg/ml) per garantir la retenció de persones o objectes, i una alçària mínima de protecció de 90 m, llistó intermedi i entornpeu.

CABLES DE SUBJECCIÓ DE CINTURÓ DE SEURETAT (ANCORATGES):

Tindran la resistència suficient per suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

ESCALES DE MÀ:

Hauran d'anar proveïdes de sabates antilliscants. No es faran servir simultàniament per dues persones. La longitud deposarà en 1 metre el punt superior de desembarcament.

Tindran un ancoratge perfectament resistent a la seva part superior per tal d'evitar moviments.

Tant la pujada com la baixada per l'escala de mà es farà sempre de cara a l'escala.

SENYALITZACIÓ:

Els senyals i cintes, estaran d'acord amb la normativa vigent en el moment de la realització dels treballs.

Límits per a desplaçaments de camions:

Es podran realitzar amb taulons embridats, fixats al terreny mitjançant rodons clavats al mateix, o d'altre manera eficaç.

Tapes per a petits buits i pericons :

Les seves característiques i col·locació impediran amb garantia la caiguda de persones i objectes.

ESTREBACIÓ DE RASES:

Les excavacions en rases de profunditat major de 1,30 m i no sigui possible donar-li inclinació als talussos s'hauran d'estrebar. S'exclouen els terrenys amb roca.

INTERRUPTORS DIFERENCIALS I CONNEXIONS A TERRA:

La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà de 30 mA per enllumenat i de 300 mA per força. La resistència de les connexions a terra serà com a màxim la que garanteixi, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió màxima de contacte de 24 V.

La seva resistència es mesurarà periòdicament, i com a mínim en l'època seca de l'any.

EXTINTORS:

Les característiques i tamany de l'agent extintor seran els adients al tipus d'incendi previsible, i es revisaran cada 6 mesos com a mínim.

REG :

Les zones de pas de vehicles i maquinària es regaran convenientment per evitar alçament de pols, per trànsit dels mateixos.

4. Serveis de prevenció

SERVEI TÈCNIC DE SEURETAT I SALUT:

El contractista principal disposarà d'assessorament tècnic en seguretat i salut, propi o extern.

SERVEI MÈDIC:

Els contractistes d'aquesta obra disposaran d'un servei mèdic d'empresa, propi o mancomunat.

Tot el personal de nou ingrés a la contracta, encara que sigui eventual o autònom, haurà de passar el reconeixement mèdic prelaboral obligat. Són també obligades les revisions mèdiques anuals dels treballadors ja contractats.

5. Comitè de seguretat i salut

Es constituirà Comitè de Seguretat i Salut, segons legislació vigent i allò que disposa el conveni col·lectiu provincial del sector.

Es nomenarà per escrit socorrista el treballador voluntari que tingui capacitat i coneixements acreditats de primers auxilis, amb el vistiplau del servei mèdic. És interessant que participi en el Comitè de Seguretat i Salut.

El socorrista revisarà mensualment la farmaciola, i reposarà immediatament el que s'hagi consumit.

6. Instal·lacions de salubritat i confort

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran, pel que fa a elements, dimensions i característiques, al que preveuen a l'especificat els articles 44 de l'Ordenança general de seguretat i higiene, i 335,336 i 337 de l'Ordenança laboral de la construcció, vidre i ceràmica.

7. Condicions econòmiques

El control econòmic de les partides que integren el pressupost de l'estudi de seguretat i salut que siguin abonables al contractista principal, serà idèntic al que s'apliqui a l'estat d'amidaments del projecte d'execució.

8. Coordinador de seguretat

El promotor ha de designar un coordinador de seguretat en la fase d'execució de les obres per a que assumeixi les funcions que el RD 1627/1997, es defineixen.

9. Obertura del centre de treball

El promotor ha d'efectuar la obertura del centre de treball abans de l'inici de les feines i comunicar-ho als Serveis Territorials de treball de la Generalitat.

La obertura del centre de treball es redactarà d'acord amb la modificació del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, en el qual informa de la no necessitat de realitzar l'avís previ que fins ara era necessari.

La comunicació d'obertura inclourà el pla de seguretat i salut al que es refereix l'article 7 del Reial Decret 196/1997.

10. Pla de seguretat i salut

El contractista principal està obligat a redactar un pla de seguretat i salut abans de l'inici de l'obra, en què s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin, adaptant aquest Estudi de seguretat i salut als seus mitjans i mètodes d'execució.

Aquest pla de seguretat i salut es farà arribar als interessats, segons estableix el Reial decret 1627/97, amb la finalitat que puguin presentar els suggeriments i les alternatives que els semblin oportuns, i puguin procedir al compliment de l'acta d'aprovació visada col·legialment pel col·legi professional corresponent.

Qualsevol modificació que introdueixi el contractista en el pla de seguretat i salut, de resultes de les alteracions i incidències que puguin produir-se en el decurs de l'execució de l'obra o bé per variacions en el projecte d'execució

que ha servit de base per elaborar aquest estudi de seguretat i salut, requerirà l'aprovació del tècnic autor de l'estudi de seguretat i salut, així com del coordinador en matèria de seguretat en la fase d'execució d'obres.

11. Llibre d'incidències

A l'obra hi haurà un llibre d'incidències facilitat per la direcció facultativa, que haurà d'estar en poder del contractista o representant legal o del coordinador de seguretat en fase d'execució, i a disposició de la direcció facultativa, l'autoritat laboral o el representant dels treballadors, els quals podran fer-hi les anotacions que considerin oportunes, i que es tramitarà a la Inspecció de treball, a Barcelona, Travessera de Gràcia, 303-311, si es produeixen incompliments greus, o lleus repetidament, dins del termini de 24 hores.

T.M. de Reus, a Maig de 2022

Fernando del Pozo

E.C.C.P.

Col·legiat núm. 17.870

Sergi Pascual

I.T.O.P.

Col·legiat núm. 50.041

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Data: 09/09/22

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost de Seguretat i Salut PROJECTE EXECUTIU
Capitol	01	LOT 4 MILLORA D'ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3	01	ANUALITAT 2022
Títol 3 (1)	01	PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREL	IMPORT TOTAL	
1	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 2)	4,000	6,94	27,76
2	P147P-EPWV	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458 (P - 5)	4,000	17,46	69,84
3	P147O-EPWY	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 4)	4,000	0,79	3,16
4	P1487-EQE0	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors (P - 7)	2,000	13,91	27,82
5	P147L-EQD8	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 (P - 3)	4,000	3,06	12,24
6	P1474-65N0	u	Parella de botes de mitja canya, 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 (P - 1)	4,000	7,47	29,88
7	P147Z-FITL	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 6)	4,000	7,29	29,16

TOTAL	Títol 3 (1)	01.01.01.01	199,86
-------	-------------	-------------	--------

Obra	01	Pressupost de Seguretat i Salut PROJECTE EXECUTIU
Capitol	01	LOT 4 MILLORA D'ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3	01	ANUALITAT 2022
Títol 3 (1)	02	PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREL	IMPORT TOTAL	
1	PM32-DZ3Y	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, cromat, amb suport a paret (P - 12)	1,000	80,94	80,94
2	P15Z0-67C7	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 8)	8,000	54,37	434,96

TOTAL	Títol 3 (1)	01.01.01.02	515,90
-------	-------------	-------------	--------

Obra	01	Pressupost de Seguretat i Salut PROJECTE EXECUTIU
Capitol	01	LOT 4 MILLORA D'ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3	01	ANUALITAT 2022
Títol 3 (1)	03	SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREL	IMPORT TOTAL	
1	PSIS-SP01	u	Partida alçada a justificar de senyalització de tot el sector. Abans de realitzar el desviament, des de la D.F. es proporcionaran les dades necessàries per tal que la constructora modifiqui e instal·li la senyalització provisional al sector. En aquesta partida s'inclouen totes les senyals, els pals per subjectar les senyals, el seu subministrament, i la col·locació, així com el desmuntatge o tapat de les senyals que no seran necessàries o que poden causar confusió als usuaris de la via. També s'inclou la senyalització obligatoria de seguretat i salut pels treballadors, com ara la senyal de EPI's obligatoris al sector, la prohibició d'accés a persones aliènes a l'obra, l'avis de sortides i	1,000	45,30	45,30

EUR

PRESSUPOST

Data: 09/09/22

Pàg.: 2

			entrades de camions a la obra. Aquesta partida no serà motiu d'increment, ja que inclou totes les senyals necessàries així com materials que no es mencionen específicament però que des de la direcció facultativa, en el moment de realitzar les obres, es consideri necessari.També s'inclou el desplaçament de la senyalització per realitzar els diversos desviaments que siguin necessaris durant l'execució de les obres, així com la reposició de la senyalització que pateixi desperfectes pel motiu que sigui. (P - 0)			
2	PBC5-56GM	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària (P - 11)	4,000	7,24	28,96
3	PBC4-56GX	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 10)	20,000	1,90	38,00

TOTAL	Títol 3 (1)	01.01.01.03	112,26
-------	-------------	-------------	--------

Obra	01	Pressupost de Seguretat i Salut PROJECTE EXECUTIU
Capitol	01	LOT 4 MILLORA D'ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3	01	ANUALITAT 2022
Títol 3 (1)	04	INSTAL·LACIONS D'HIGIENE

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREL	IMPORT TOTAL	
1	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 14)	1,000	65,77	65,77
2	PQUD-BIQY	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos electric 50 litres (P - 15)	1,000	62,13	62,13
3	PQUH-65LZ	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (P - 16)	8,000	24,68	197,44

TOTAL	Títol 3 (1)	01.01.01.04	325,34
-------	-------------	-------------	--------

Obra	01	Pressupost de Seguretat i Salut PROJECTE EXECUTIU
Capitol	01	LOT 4 MILLORA D'ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3	01	ANUALITAT 2022
Títol 3 (1)	05	MEDICINA PREVENTIVA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREL	IMPORT TOTAL	
1	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 13)	1,000	122,06	122,06

TOTAL	Títol 3 (1)	01.01.01.05	122,06
-------	-------------	-------------	--------

Obra	01	Pressupost de Seguretat i Salut PROJECTE EXECUTIU
Capitol	01	LOT 4 MILLORA D'ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3	01	ANUALITAT 2022
Títol 3 (1)	06	FORMACIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREL	IMPORT TOTAL
-----------	----	------------	-----------	------	--------------

EUR

PRESSUPOST

Data: 09/09/22

Pàg.: 3

1	P169-67C9	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 9)	3,000	24,44	73,32
TOTAL	Titol 3 (1)		01.01.01.06			73,32
TOTAL PRESSUPOST						1.348,74

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 09/09/22 Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	LOT 4 MILLORA D'ENLLUMENAT PÚBLIC	1.348,74
Obra	01	Pressupost de Seguretat i Salut PROJECTE EXECUTIU	1.348,74
			1.348,74

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost de Seguretat i Salut PROJECTE EXECUTIU	1.348,74
			1.348,74

Projecte executiu de les actuacions derivades del PD de l'Ajuntament de Reus per a les anualitats 2022 i 2023

SEGURETAT I SALUT - LOT 4 MILLORA D'ENLLUMENAT PÚBLIC ANUALITAT 2022

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	1.348,74
6 % Benefici Industrial SOBRE 1.348,74.....	80,92
13 % Despeses generals SOBRE 1.348,74.....	175,34
Subtotal	1.605,00
21 % IVA SOBRE 1.605,00.....	337,05
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 1.942,05

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(MIL NOU-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)

ANNEX 5: PLA DE TREBALL

ÍNDEX

ANNEX 5: PLA DE TREBALL	1
1. INTRODUCCIÓ.....	2
2. PLA DE TREBALL.....	2

1. INTRODUCCIÓ

Es redacta el present annex per donar la informació referent a la previsió de la planificació de l'obra prevista.

Les actuacions a realitzar s'engloben dins dels següents grups d'actuacions, els quals es trobaran definits i detallats en el seu corresponent Annex:

- Actuacions de millora d'enllumenat públic

Cada grup d'actuació es dividirà per 2 anualitats d'inversió (2022 i 2023).

2. PLA DE TREBALL

Per a la realització de la totalitat de les obres contingudes en aquest lot, i tenint en compte les unitats d'obra que s'han d'executar per a la realització de les obres previstes, es proposa un termini d'execució de 3 mesos per a l'anualitat 2022

Anualitat 2022		
Mes 1	Mes 2	Mes 3

Lot 4 Actuacions Enllumenat públic	
------------------------------------	--

ANNEX 6: JUSTIFICACIÓ DE PRESSUPOST

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 1

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	24,48 €
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	26,09 €
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	23,07 €
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	26,05 €
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	24,45 €
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	24,48 €
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	24,92 €
A01-FEPL	h	Ajudant d'obra	24,90 €
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	27,61 €
A012H000	h	Oficial 1a electricista	28,92 €
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	27,61 €
A0134000	h	Ajudant ferrallista	24,48 €
A013H000	h	Ajudant electricista	26,05 €
A0140000	h	Manobre	22,94 €
A0150000	h	Manobre especialista	20,59 €
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	29,39 €
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	26,09 €
A0D-0007	h	Manobre	21,70 €
A0E-000A	h	Manobre especialista	22,44 €
A0F-000B	h	Oficial 1a	22,21 €
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	27,97 €
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	28,92 €
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	27,61 €
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	26,60 €
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	28,92 €
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	26,86 €
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	25,99 €
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	22,21 €
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	23,38 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 2

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	27,97 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 3

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1101100	h	Compressor amb un martell pneumàtic	14,87 €
C111-0055	h	Compressor amb un martell pneumàtic	17,16 €
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	18,06 €
C113-00JJ	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	81,51 €
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	74,42 €
C130-002P	h	Bulldòzer sobre cadenes, d'11 a 17 t, amb escarificadora	98,48 €
C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	59,99 €
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	78,73 €
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	71,13 €
C138-00KI	h	Pala carregadora sobre cadenes de 5 a 10 t	65,38 €
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	108,08 €
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	76,30 €
C139-00LI	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 21 a 30 t	133,53 €
C13A-00FP	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	6,34 €
C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	6,25 €
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	59,51 €
C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	42,58 €
C150-002W	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	63,88 €
C151-002Z	h	Camión cisterna de 8 m3	38,38 €
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	55,82 €
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	50,24 €
C152-003B	h	Camió grua	53,03 €
C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	57,51 €
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	45,89 €
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	38,50 €
C15E-0062	h	Dúmpер d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	29,14 €
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	61,61 €
C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	54,24 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 4

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	36,56 €
C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	47,32 €
C176-00FW	h	Formigonera de 250 l	3,28 €
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,03 €
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	9,64 €
C17A-00JL	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	1,62 €
C17A-00JM	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	1,94 €
C1B0-0060	h	Màquina para pintar bandes de vial, de accionamiento manual	27,17 €
C1B0-006C	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	30,59 €
C1B0-006D	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	23,39 €
C1B0-00600	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	27,17 €
C1B0-00601	h	Màquina para pintar bandas de vial, de accionamiento manual	27,17 €
C1B0-00602	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	27,17 €
C1B0-00603	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	27,17 €
C1B0-00604	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	27,17 €
C203-005Q	h	Màquina amb disc de punxes metàl·liques	3,36 €
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	6,73 €
C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	9,36 €
C20G-00DT	h	Màquina taladradora	4,08 €
C20J-00DQ	h	Polidora	2,80 €
C20K-00DP	h	Regle vibratori	5,14 €
C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	5,83 €
CF20-00GG	h	Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre	41,41 €
CR10-005L	h	Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc	4,17 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	40,88 €
CR11-00JT	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador i sistema d'aspiració amb remolc	66,50 €
CR12-00KC	h	Tractor amb braç triturador de soques de 69,9 a 94,9 kW (95 a 129CV), amb pneumàtics	61,29 €
CR70-00BV	h	Hidrosebradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	40,31 €
CRE0-00C0	h	Motoserra	2,80 €
CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	17,80 €
CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	9,77 €
CZ15-H4NI	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	2,89 €
CZ16-00EG	h	Màquina de raig d'aigua a pressió	4,23 €
CZ16-00EH	h	Equip de raig de sorra	4,56 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B011-05ME	m3	Aigua	1,75 €
B011-05MF	l	Aigua desionitzada no polaritzada	0,33 €
B016-12Y9	l	Dissolució d'amoniac NH4 al 95 %	3,34 €
B017-05ML	l	Dissolvent desengreixant de tricloretilè	15,00 €
B017-05MM	l	Dissolvent universal	5,08 €
B036-21CF	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm	15,07 €
B03AA0IM0	m2	Llosa prefabricada de formigó colr a definir per cubriment del mur en peces de 50x25x4cm amb goteró	10,52 €
B03B-05NQ	m3	Rebuig de pedrera	18,58 €
B03C-05NJ	m3	Sauló garbellat	20,35 €
B03C-05NK	m3	Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3	30,60 €
B03C-05NM	m3	Sauló sense garbellar	18,51 €
B03E-05OF	m3	Tierra seleccionada	8,17 €
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	17,78 €
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	18,26 €
B03J-0K88	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	21,33 €
B03J-0K8O	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	18,65 €
B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	22,61 €
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	18,44 €
B03L-05MS	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	20,29 €
B03L-05MU	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	189,73 €
B03L-05MZ	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	213,28 €
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	19,37 €
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	19,80 €
B053-1VF8	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,39 €
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,27 €
B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	188,48 €
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	121,49 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 7

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B05A-2MTK	kg	Material per a rejuntat de paviments de pedra i llambordins, a base de ciment, granulats seleccionats, resines sintètiques i additius, d'elevades resistències mecàniques	1,39 €
B060-2CIH	m3	Formigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/20-60/IIIa+E, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 30 i 35 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició IIIa+E	146,00 €
B063-2AR1	m3	Formigó reciclat HRM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat	69,11 €
B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	69,79 €
B06A-2MHN	m3	Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE- 235/ P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	71,13 €
B06E-115L	m3	Formigó HA-25/F / 20 / IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	83,60 €
B06E-11H5	m3	Formigó HA-25/B / 20 / IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	80,78 €
B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	73,25 €
B06E-12CD	m3	Hormigón HM-20/P/40/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	52,90 €
B06E-12D9	m3	Hormigón HM-20/B / 20 / I de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	55,37 €
B06E-12DD	m3	Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	71,38 €
B06E-12GU	m3	Formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E	94,09 €
B07L-1IM0	t	Morter industrial per paletteria, de ciment amb aditiu hidròfug, categoria M-10 (resistencia a compressió 10N/mm2) sumministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2	39,95 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 8

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B07L-1IM1	t	Morter per a juntes per prefabricats de formigó i pedra artificial, compostat de ciment, àrids, pigments i aditius principals	2,47 €
B07L-1IM2	t	Protector hidròfug en base aquosa, incolor, autonetejable, repelent d'aigua i brutícia, per tractament superficial hidrofugant, per aplicar amb brocha sobre superfícies de pedra natural o artificial	9,40 €
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	41,38 €
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	37,86 €
B07L-1PYC	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	38,86 €
B083-06UD	kg	Colorant en pols per a formigó	3,68 €
B091-06VI	kg	Adhesiu de poliuretà	7,24 €
B094-06TJ	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 Indeterminat segons norma UNE-EN 12004	0,33 €
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,53 €
B0AA-07NR	dm3	Ancoratge de resines epoxi de curat mig	4,56 €
B0AC-07NN	m	Ancoratge metàl·lic de diàmetre 25 mm, amb cargol i volandera quadrada de 200x200 mm	8,88 €
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,53 €
B0B34153	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,96 €
B0B7-106P	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,13 €
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,17 €
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,18 €
B0DF8-0FFB	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,49 €
B0DF8-0FFU	u	Embornal executat in situ IMBORNAL SIFÓNICO PREFABRICADO DE HORMIGÓN O HECHO INSITU DE LADRILLO, DE MEDIDAS TOTALES DE 1600X460X1050, CON CAJÓN DE 798X290X85 DE MEDIDAS INTERIORES PARA LA REJA Y 500X290X85 DÚCTIL, INCLUYE REJA Y MARCO	210,00 €
B0DZ1-0ZLZ	I	Desencofrant	2,84 €
B0DZ7-0FI5	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 8 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	4,23 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 9

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0E2-0EKZ	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	1,24 €
B0F10-1BN4	u	Maó calat hidrofugat, R-20 de 240x115x30 mm cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,18 €
B0F10-1BNB	u	Maó calat hidrofugat, R-15 de 240x115x50 mm cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,19 €
B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,23 €
B0FG2-0GNU	m2	Rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu mitjà, grup A1-A11a (UNE-EN 14411)	16,77 €
B0G2-0F9D	m2	Pedra granítica nacional amb una cara flamejada, preu alt, de 20 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores	135,62 €
B1Z0A010	kg	Filferro acer galvanitzat, per a seguretat i salut	2,19 €
B1Z0D300	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	321,78 €
B1Z73100	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 10 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,2 m2.K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte, per a seguretat i salut	1,39 €
B2RA-28TX	t	Deposició controlada en planta de compostage de residus de tronc i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	64,58 €
B2RA-28U0	t	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	38,75 €
B2RA-28UQ	t	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	12,53 €
B2RA-28V5	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	9,11 €
B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,14 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 10

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B753-1001	kg	Morter impermeabilitzant pel mètode de membrana elàstica, bicomponent, de base ciment	4,83 €
B7J4-0GSG	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de poliuretà bicomponent	24,70 €
B7JE-0GTL	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà bicomponent	7,29 €
B891-0P01	kg	Esmalt de poliuretà d'un component	9,72 €
B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	15,83 €
B896-0001	l	Pintura antilassitres, per a exteriors,	22,27 €
B896-0P0C	kg	Pintura de clorocautxú	8,79 €
B896-0P0H	kg	Pintura partícules metàl·liques	10,88 €
B896-I0NM	kg	Pintura de clorocautxú	8,79 €
B896-N002	kg	Pintura partícules metàl·liques	40,00 €
B8A1-0P13	kg	Vernís sintètic	8,55 €
B8B0-2GSU	kg	Pintura anticarbonatació, tixotròpica i elàstica de resines acríliques, monocomponent, per a protecció contra la penetració i resistent a l'humitat	6,48 €
B8Z3-0P25	kg	Producte decapant desincrustador genèric	9,04 €
B8Z6-0P2E	kg	Imprimació antioxidant de clorocautxú	16,28 €
B8Z6-0P2K	kg	Imprimació epoxi	22,99 €
B8ZM-0P35	kg	Segelladora	4,99 €
B960-0XXX	m	Vorada prefabricada de formigó 40x20x10 per delimitació de parterres	8,53 €
B962-0001	m	Vorada tauló de formigó de 8x100x20 de color gris, col·locada sobre llit de formigó HNE-15 i rejuntada amb morter M5.	5,29 €
B962-0GQZ	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A1 de 20x14 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	5,55 €
B962-0GXX	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	3,25 €
B962-0J01	m	Peces de formigó per a coronació de 20x30x5 cm.	4,30 €
B964-0GHI	m	Pedra granítica, recta, escairada, buixardada, per a vorada, de 12x30 cm	23,99 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 11

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B965-H692	m	Vorada de xapa d'acer 'corten', de 8 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	33,01 €
B965-H6IM	m	Vorada de xapa d'acer 'corten', de 2 mm de gruix i 200 mm d'alçària amb remat superior curvat, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	20,96 €
B971-0GUF	u	Peça monocapa de morter de ciment color blanc, de 20x20x4 cm, per a rigoles	0,74 €
B980-1BRI	m	Peça de formigó per a guals, doble capa, de 25x28 cm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	12,53 €
B993-0GVD	m	Peces de morter de ciment, per a escocells, de 113x20x7 cm, amb un cantell bisellat	7,39 €
B9B0-0GWD	u	Llambordí granític de 10x8x10 cm	0,83 €
B9C0-0HKK	kg	Beurada de color	1,05 €
B9D0-1BP5	m2	Llambordí ceràmic de forma rectangular de 10 x 20 cm i 5 cm de gruix	19,90 €
B9E2-0HOP	m2	Panot de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu superior	17,31 €
B9E2-0HOS	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	8,96 €
B9G8C0A0	m3	Formigó amb additiu per a paviment continu	77,00 €
B9H1-0HS0	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari	51,63 €
B9H1-0HTE	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2) S, amb betum modificat, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític	57,91 €
B9H1-0HTZ	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf PMB 25/55-65(BM-2) S, amb betum modificat, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític	57,33 €
B9K0-0001	l	Producte protector de recobriment anti-taques per a màrmol i granit que preveu i evita la formació de taques a la superfície dels materials. Tractament de base acrílica modificada, transparent i incolor, 0,92 kg/l a 20 °C.	16,00 €
B9P1-H6SZ	kg	Granulat de cautxú estirè-butadiè SBR	0,28 €
B9P1-H6T0	kg	Granulat de cautxú etilè-propilè-diè EPDM, de color ocre,groc o blau	2,14 €
B9P7-1J01	kg	Fibres de poliporpilè per a formigó estructural HM-20/P/20/L	4,81 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 12

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BBA0-0SD5	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	1,54 €
BBA0-0SD6	kg	Microesferas de vidrio para señalización para marcas viales retrorreflectantes en seco	1,64 €
BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	2,22 €
BBA1-2XWR	kg	Plástico de aplicación en frío de dos componentes de color blanco, para marcas viales	4,49 €
BBM5-HZ2U	u	Banda reductora de velocitat de Cautxú amb làmines reflectants i antilliscants, de 40 cm de llargària, de 5 cm de gruix i 50 cm d'amplària	77,29 €
BD32-2MKP	u	Pericó prefabricat de polipropilè de 200x200x200 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada	18,46 €
BD5J0001	u	Reixa de font de qualsevol tipus amb estructura de tub de 20x20 mmi folre de xapa.	36,01 €
BD77-1JP2	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2	11,49 €
BD7F-10J1	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	4,01 €
BDD1-1KH0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	41,54 €
BDD1-1KH1	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124	58,16 €
BDD1-1KH8	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	117,80 €
BDD1-1KHP	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	178,86 €
BDD1-1KHQ	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	351,51 €
BDD1-1KHR	u	Bastiment rectangular i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	95,38 €
BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,31 €
BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,16 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 13

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BDG3-34IJ	u	Part proporcional de separadors, connectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 110 mm de diàmetre nominal	0,26 €
BDK2-1KNA	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis	49,43 €
BDK2-1KNC	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis	75,22 €
BDK2-1KNI	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	16,69 €
BDW3-FFAJ	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	9,37 €
BDW3-FFAO	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	0,14 €
BEV1CIF1	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 4x1 mm2 trenat i apantallat	2,16 €
BFA7-08SM	m	Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2	1,29 €
BFB3-096C	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,24 €
BFB6-09B4	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,07 €
BFWF-0900	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, d'acer inoxidable, per a connectar a pressió	6,80 €
BFWF-09TH	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 200 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 6 bar de pressió nominal, per a soldar	116,19 €
BFWF-09TZ	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	7,73 €
BFYH-0A2N	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,06 €
BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,02 €
BFYH-0A3D	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,16 €
BG10-0G4H	u	Armari metàl·lic des de 500x600x180 fins a 700x900x180 mm, per a servei interior,	125,75 €
BG11-0FSH	u	Armari de polièster de 500x400x200 mm, amb porta i finestreta	273,13 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 14

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG11-0FSI	u	Armari de polièster de 500x400x200 mm, amb tapa fixa	211,72 €
BG23R810	m	Tub rigid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar	2,00 €
BG2N-0B4F	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 32	6,42 €
BG20-1KWC	m	Tub rigid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	3,27 €
BG2Q-1KTC	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,80 €
BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,33 €
BG33-G2RM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	3,57 €
BG33-G2RT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	3,85 €
BG33-G2RU	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	5,60 €
BG33-G2W2	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	9,39 €
BG33-G2W9	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	2,47 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 15

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG33-N001	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	2,40 €
BG43-0001	u	Portella per a suport de xapa galvanitzada	40,00 €
BG43-0AEJ	u	Caixa seccionadora fusible de 20 A, com a màxim, bipolar, per a fusibles cilíndrics grandària 10x38 mm	36,50 €
BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,24 €
BGWC-09N7	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer	0,27 €
BGWD-0AS6	u	Part proporcional d'accessoris per a caixes seccionadores fusibles	0,50 €
BHG0-N001	u	Quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic de tipus estàndard, sense caixa seccionadora i amb CGP segons normes companyia subministradora, de 4 sortides protegides amb diferencials rearmables, de doble nivell, amb mòdul electrònic de control i comunicacions, proteccions per a serveis del quadre i sortida monofàsica per a reg, s'inclou bancada d'acer inoxidable de 300 mm d'alçària i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge. Proteccions per una potència contractable de fins a 45 kVA (63 A/400 V), inclou ICP, IGA, relè de sobreensions permanents, il·luminació interior i pressa de corrent. Inclou presa i placa de terra	7.170,00 €
BHG0-N002	u	Quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic de tipus urbà, amb caixa seccionadora i CGP segons normes companyia subministradora, de 6 sortides protegides amb diferencials rearmables, doble nivell, amb mòdul electrònic de control i comunicacions, proteccions per a serveis del quadre i sortida monofàsica per reg, s'inclou bancada d'acer inoxidable de 300 mm d'alçària i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge. Proteccions per una potència contractable de fins a 45 kVA (63 A/400 V), inclou ICP, IGA, relè de sobreensions permanents, il·luminació interior i pressa de corrent. Inclou presa i placa de terra, inclosos els pictogrames de les tapes exteriors	9.288,00 €
BHM1-N001	u	Braç mural	115,29 €
BHNF-B001	u	Lluminària realitzada en fosa d'alumini injectat amb 8 LED potència de 23W. Fixació lateral mitjançant maniguet Ø60x100mm. Dimensions 600mm x 175mm. IP general 66, IK general 10; Protector 10kv; Color RAL 9007. Temp. Color 3000 °K. Driver programable amb opcions de reducció de flux divers (corrent i sistemes de reducció segons especificacions del Projecte).	322,05 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 16

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BHNF-B002	u	Retrofit adaptable a lluminària ambiental Ø600mm amb 16 LED i potència 30W), Driver programable per a ajustar a potència desitjada, amb opcions de reducció de flux divers (corrent i sistemes de reducció segons especificacions del Projecte). IP general 66, IK general 10; Protector 10kv. Temp. Color 3000 K.	195,65 €
BHNF-B005	u	Lluminària viari amb armadura, acoblament i tapes en fosa d'alumini LM6 (EN AC 44100 AISI12), tancament sense vidre. IP66 i AC220-240V. V3 Metacrilat. 8800lm 58,5W 3000K (48 Leds a 400mA). Distribució òptica F4Q1. Fixació horitzontal Ø60mm. Tensió AC220-240V. Classe elèctrica Classe I. Driver programat segons client. Amb protector de sobreensions (10kA,10kV). Lluminària grisa clar RAL 9006 llis brillant (906B).	658,82 €
BHNF-B008	u	Lluminaria viària amb amadura de fosa injectada d'alumini EN AC-44100 i tancament de vidre de 4mm. IP66, IK10 i AC220-240V. Tancament amb cúpula baixa i vidre pla. 4.000lm 30,7W 3000K (24 Leds a 400mA). Distribució òptica SMA1. Braç vertical Ø60mm. Tensió AC220-240V. Classe elèctrica Classe I. Driver programat segons client. Amb protector de sobreensions(10kA,10kV). Lluminària grisa RAL 7015 Texturado (715T).	432,77 €
BHNN-B007	u	Projector realitzat en injecció d'alumini, aliatge EN AC-43400 segons Norma UNEIX EN-1706-98 amb 16 LED potència de 40W. Fixació amb forqueta horitzontal per a subjecció mural o a columna i amb possibilitat de diferents angles d'inclinació vertical.. Dimensions 435mm x 360mm. IP general 66, IK general 08; Protector 10kv; Color RAL 9007. Temp. Color 3000 K. Driver programable amb opcions de reducció de flux divers (corrent i sistemes de reducció segons especificacions del Projecte).	327,18 €
BHQ6-B003	u	Projector de fosa d'alumini EN AC-44100, amb vidre temperat de 5mm. IP66, IK09 i AC220-240V. Vidre pla (CC). 4.100lm de 23,3W, 3000K (24 Leds a 400mA). Distribució òptica ALM1. Forqueta braç mural. Tensió AC220-240V. Classe elèctrica Classe I. Driver programat segons client. Amb protector de sobreensions (10kA,10kV). Lluminària negre intens RAL 9005 Texturado (905T).	495,80 €
BHQ6-B004	u	Projector de fosa d'alumini EN AC-44100, amb vidre temperat de 5mm. IP66, IK09 i AC220-240V. Vidre pla (CC). 4.100lm de 30,5W, 3000K (24 Leds a 400mA). Distribució òptica ALM1. Forqueta braç mural. Tensió AC220-240V. Classe elèctrica Classe I. Driver programat segons client. Amb protector de sobreensions (10kA,10kV). Lluminària negre intens RAL 9005 Texturado (905T).	495,80 €
BHW8-061Y	u	Parte proporcional de accesorios para columnas	34,48 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 17

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BIFNT-0001	u	Projector LAKE 250 PG16 c/lamp RGB 13,2W/635Lm 12/24Vdc 10º IP68 o similar i equivalent amb capacitat RGB contolable amb un controlador RGB/DMX per a la il·luminació de la font ornamental.	306,29 €
BIFNT-0002	u	Suport regulable 31-56 cm per a projectors de la font ornamental.	100,37 €
BIFNT-0003	u	Controlador RGB/DMX 512 / 7-24Vcc - 6A/canal Pmax 432W o similar i equivalent per a la gestió de les lluminàries de la font ornamental.	310,73 €
BIFNT-0004	u	Font d'alimentació de 350W amb sortida de 24V.	149,63 €
BIFNT-0005	u	Tira LED RIVER IP 68 frontal RGB 12 W/m 300 lm/m 24Vdc L= 14,32 o similar i equivalent.	1.245,74 €
BIFNT-0006	u	Perfil per a suport de tira LED RIVER o similar i equivalent.	17,55 €
BIFNT-0007	u	Quadre per a 15m de tira LED RGB amb controlador.	473,76 €
BIFNT-0008	u	Projector LAKE 250 PG16 c/lamp RGB 13,2W/635Lm 12/24Vdc 30º IP68 o similar i equivalent amb capacitat RGB contolable amb un controlador RGB/DMX per a la il·luminació de la font ornamental.	306,29 €
BIFNT-0009	u	Caixa d'empulaments subaquàtica amb cos de plàstic ABS i tapa de metracril·lat amb 5 borners per a connexió i grau de protecció IPX8.	46,85 €
BJ63-OR30	u	Filtre de sorra, polièster reforçat, de 8 m3/h, amb connexió de diàmetre 1"1/2	333,19 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 18

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BJCS0002	u	Element de joc VILA de BENITO o similar i equivalent, per a instal·lació en sòl dur, edat recomanada +1 any. Estructura, Fusta laminada: Fusta de pi escandinau laminada i amb tractament autoclau (classe IV). Acabat amb dues capes de Lasur. Panells, HDPE: Polietilè d'alta densitat amb alta resistència als abrasius químics i a la corrosió, amb alta resistència als impactes. Plataformes, Fenòlic: Contraplacat de bedoll recobert per dues cares amb una pel·lícula fenòlica. Superfície amb relleu antilliscant ofereix agarre segur per als nens. Amb protecció lateral impermeable. Xarxes, corda armada antivandàlica: Ø 16mm, 6 fils d'acer trenats recoberts de polipropilè. Connectors de plàstic de gran durabilitat. Peces metàl·liques: Acer inoxidable AISI-304, acer galvanitzat en calent i alumini. Cargoleria: Cargoleria electro galvanitzada i d'acer inoxidable 8.8 DIN267, AISI-304 Peça més gran (mm): 3340x40x40 / Peça més pesada (kg): 44 S'aconsella el revestiment del sòl segons la norma EN1176-1:2017 Disponibilitat de recanvis: 10 anys ZONA D'IMPACTE: Superfície de seguretat requerida 18 m² Certificat TÜV. El compromís amb la protecció de l'entorn, el respecte del medi ambient, l'eficiència en el consum de recursos energètics o la seguretat i salut laboral dels treballadors són requisits que ha de complir l'empresa subministradora del producte i per acreditar-ho, ha de disposar de les certificacions de Gestió de Qualitat ISO 9001-2015, Ambiental ISO 14001: 2015, Seguretat i Salut en el Treball ISO 45001: 2018 i gestió energètica ISO 50001: 2018.	3.097,50 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 19

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BJCS0004	u	Joc de molla per a nens amb necessitats especials o algun altre tipus de discapacitat MAIA de BENITO o similar i equivalent, edat recomanada +1 any. Fixat en sòl dur amb un sòcol de formigó (no inclòs). Panells, HDPE: Polietilè d'alta densitat amb alta resistència als abrasius químics i a la corrosió, amb alta resistència als impactes. Peces metàl·liques: Acer inoxidable AISI-304, acer galvanitzat en calent i alumini. Acer galvanitzat i pintat al forn amb gran resistència a l'abrasió, la corrosió, els químics, les taques i molt resistent a la intempèrie. Caragols: Caragols electro galvanitzada i d'acer inoxidable 8.8 DIN267, AISI-304. Peça més gran (mm): 497x250x220 / Peça més pesada (kg): 16 S'aconsella el revestiment del sòl segons la norma EN1176-1:2017 Disponibilitat de recanvis: 10 anys. ZONA D'IMPACTE: Superfície de seguretat requerida 7,4 m² Certificat TÜV. El compromís amb la protecció de l'entorn, el respecte del medi ambient, l'eficiència en el consum de recursos energètics o la seguretat i salut laboral dels treballadors són requisits que ha de complir l'empresa subministradora del producte i per a acreditar-lo, ha de disposar de les certificacions de Gestió de Qualitat ISO 9001-2015, Ambiental ISO 14001:2015, Seguretat i Salut en el Treball ISO 45001: 2018 i gestió energètica ISO 50001: 2018.	919,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 20

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BJCS0005	u	Joc de molla PAF de BENITO o similar i equivalent, edat recomanada +1 any. Fixat a sòl tou amb un dau de formigó (no inclòs). Panells, HDPE: Polietilè d'alta densitat amb alta resistència als abrasius químics i a la corrosió, amb alta resistència als impactes. Peces metàl·liques: Acer inoxidable AISI-304, acer galvanitzat en calent i alumini. Acer galvanitzat i pintat al forn amb gran resistència a l'abrasió, la corrosió, els químics, les taques i molt resistent a la intempèrie. Caragols: Caragols electro galvanitzada i d'acer inoxidable 8.8 DIN267, AISI-304. Peça més gran (mm): 497x250x220 / Peça més pesada (kg): 16 S'aconsella el revestiment del sòl segons la norma EN1176-1:2017 Disponibilitat de recanvis: 10 anys. ZONA D'IMPACTE: Superfície de seguretat requerida 6,7 m² Certificat TÜV. El compromís amb la protecció de l'entorn, el respecte del medi ambient, l'eficiència en el consum de recursos energètics o la seguretat i salut laboral dels treballadors són requisits que ha de complir l'empresa subministradora del producte i per a acreditar-lo, ha de disposar de les certificacions de Gestió de Qualitat ISO 9001-2015, Ambiental ISO 14001:2015, Seguretat i Salut en el Treball ISO 45001: 2018 i gestió energètica ISO 50001: 2018.	546,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 21

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BJCS0006	u	Joc de molla PAF de BENITO o similar i equivalent, edat recomanada +1 any. Fixat en sòl dur amb un sòcol de formigó (no inclòs).	546,00 €
		Panells, HDPE: Polietilè d'alta densitat amb alta resistència als abrasius químics i a la corrosió, amb alta resistència als impactes. Peces metàl·liques: Acer inoxidable AISI-304, acer galvanitzat en calent i alumini. Acer galvanitzat i pintat al forn amb gran resistència a l'abrasió, la corrosió, els químics, les taques i molt resistent a la intempèrie. Caragols: Caragols electro galvanitzada i d'acer inoxidable 8.8 DIN267, AISI-304. Peça més gran (mm): 497x250x220 / Peça més pesada (kg): 16 S'aconsella el revestiment del sòl segons la norma EN1176-1:2017 Disponibilitat de recanvis: 10 anys. ZONA D'IMPACTE: Superfície de seguretat requerida 6.7 m² Certificat TÜV. El compromís amb la protecció de l'entorn, el respecte del medi ambient, l'eficiència en el consum de recursos energètics o la seguretat i salut laboral dels treballadors són requisits que ha de complir l'empresa subministradora del producte i per a acreditar-lo, ha de disposar de les certificacions de Gestió de Qualitat ISO 9001-2015, Ambiental ISO 14001:2015, Seguretat i Salut en el Treball ISO 45001: 2018 i gestió energètica ISO 50001: 2018.	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 22

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BJCS0008	u	Joc de molla FOCA de BENITO o similar i equivalent, edat recomanada +1 any. Fixat en sòl dur amb un sòcol de formigó (no inclòs).	546,00 €
		Panells, HDPE: Polietilè d'alta densitat amb alta resistència als abrasius químics i a la corrosió, amb alta resistència als impactes. Peces metàl·liques: Acer inoxidable AISI-304, acer galvanitzat en calent i alumini. Acer galvanitzat i pintat al forn amb gran resistència a l'abrasió, la corrosió, els químics, les taques i molt resistent a la intempèrie. Caragols: Caragols electro galvanitzada i d'acer inoxidable 8.8 DIN267, AISI-304. Peça més gran (mm): 497x250x220 / Peça més pesada (kg): 16 S'aconsella el revestiment del sòl segons la norma EN1176-1:2017 Disponibilitat de recanvis: 10 anys. ZONA D'IMPACTE: Superfície de seguretat requerida 7 m² Certificat TÜV. El compromís amb la protecció de l'entorn, el respecte del medi ambient, l'eficiència en el consum de recursos energètics o la seguretat i salut laboral dels treballadors són requisits que ha de complir l'empresa subministradora del producte i per a acreditar-lo, ha de disposar de les certificacions de Gestió de Qualitat ISO 9001-2015, Ambiental ISO 14001:2015, Seguretat i Salut en el Treball ISO 45001: 2018 i gestió energètica ISO 50001: 2018.	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 23

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BJCS0012	u	Gronxador infantil METALL de BENITO o similar i equivalent, amb 2 bressols, edat recomanada +1 any. Fixació en sòl dur sobre sòcol de formigó (no inclòs). Estructura, Metall: Pals de 80x80mm galvanitzacions en calenta i lacatges en pols, amb gran resistència a l'abrasió, la corrosió i la intempèrie. Llinda en acer galvanitzat en calent. Panells, ECOPLAY: Polietilè d'alta densitat amb alta resistència als abrasius químics i a la corrosió, amb alta resistència als impactes. Caragols: Caragols electro galvanitzada i d'acer inoxidable 8,8 DIN267, *AISI-304. Cadenes: Baules de 5mm d'acer inoxidable AISI 304. Peça més gran (mm): 2540x80x80 / Peça més pesada (kg): 36,2 S'aconsella el revestiment del sòl segons la norma EN1176-1:2017 Disponibilitat de recanvis: 10 anys. ZONA D'IMPACTE: Superfície de seguretat requerida 29 m² Certificat TÜV. El compromís amb la protecció de l'entorn, el respecte del medi ambient, l'eficiència en el consum de recursos energètics o la seguretat i salut laboral dels treballadors són requisits que ha de complir l'empresa subministradora del producte i per a acreditar-lo, ha de disposar de les certificacions de Gestió de Qualitat ISO 9001-2015, Ambiental ISO 14001:2015, Seguretat i Salut en el Treball ISO 45001: 2018 i gestió energètica ISO 50001: 2018.	2.205,00 €
BJCS0025	u	Seient bressol fabricat amb TPE (elastòmer termoplàstic) modelat per injecció i es lliura en un embalatge pla. El seient està reforçat amb una placa d'alumini. Se subministra amb ganxos en J i amb cadenes d'acer inoxidable (Ø 5 mm) de longitud 1,40m. Color: Negre/Negre Mesures: 450x180x38,5mm Pes màxim usuari: 80 kg Usuaris: 1 Cap dels materials necessita tractament especial per a la seva eliminació. Si l'equip està subjecte a un ús sever, s'ha d'incrementar el pla de manteniment. No usar el producte abans de finalitzar la instal·lació/manteniment. Consultar instruccions de manteniment.	144,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 24

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BJCSL001	u	Seient de recanvi de bressol per a gronxador LAPPSET. La longitud de les cadenes és d'uns 160 cm. El seient del gronxador és adequat per als gronxadors següents: 220001M, 220002M, 137414M, 137412M, 137418M, 175074,175075, 220061M i 230050. Les cadenes són d'acer inoxidable austenític polit, de 6 mm de resistència. Les cadenes tenen una funda protectora per als nens. El seient està dissenyat ergonòmicament. El marc del seient està fet d'alumini i està cobert amb cautxú negre.	450,00 €
BJCSL002	u	Element de xarxa de recanvi de la marca LAPPSET per a l'element de pont penjant del joc de torre gran.	1.220,00 €
BJCSL003	u	Element de xarxa i estructura de recanvi de la marca LAPPSET per a l'element de escala corbada del joc de torre gran.	970,00 €
BJCSL004	u	Element de recanvi de plafons de la part superior del joc de color blau.	1.110,00 €
BJCSL005	u	Element de recanvi de plafons de la part superior del joc de color verd.	445,00 €
BJCSL006	u	Recanvi xarxa del joc de trepa marca LAPPSET.	2.390,00 €
BJM9-FFVH	u	Ventosa automàtica per a roscar de 1/2" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	75,98 €
BJS1-H6R1	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	34,17 €
BJS1-VCT2	u	Raig de llança 3/8" M Cabal Regulable Sortida Ø6 mm.	14,00 €
BJS6-0001	u	Boca de reg, rosca d'entrada de 1" 1/4 a 1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, vàlvula de tancament de llautó MS-58 amb junt EPDM.	133,86 €
BJS6-0002	u	Ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre.	5,00 €
BJSS-28MO	m	Tub per a reg per degoteig de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable	1,21 €
BN32-2KC3	u	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, amb brides, de 2 vies, DN 32 (per a tubs de diàmetre40 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta	31,04 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BN37-0X8N	u	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN 13709, manual, amb brides, de 2 vies, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de dues peces de fosa grisa EN-GJL-250 (GG22), bola d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), eix d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), seient de tefló PTFE, accionament per palanca	77,02 €
BN37-0X8U	u	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN 13709, manual, amb brides, de 2 vies, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de dues peces de fosa grisa EN-GJL-250 (GG22), bola d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), eix d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), seient de tefló PTFE, accionament per palanca	91,53 €
BN71-VAV1	u	Vàlvula reductora de pressió amb rosca, de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim de 15 bar, de bronze, preu alt	120,04 €
BN74-28N3	u	Vàlvula de regulació de pressió per a instal·lacions de reg, d'1"1/2 de diàmetre de connexió, amb cos de plàstic, per a una pressió de sortida d'1,1 bar	62,65 €
BNH0-VTR1	u	Electrobomba seca de ferro roscada NM4 Calpeda 0,37 kW o similar i equivalent. Motor preparat al funcionament amb convertidor de freqüència d' 1,1 kW. Classe d'eficiència IE3 per a motors trifàsics (IE2 fins a 0,65 kW). Execució segons EN 60034-1; EN 60034-30-1, EL 60335-1, EL 60335-2-41.	700,00 €
BQ30-0001	u	Font per a exterior de fosa amb protecció antioxidant URBADep GALDANA o similar i equivalent i pintura color negre forja, de forma rectangular, broc de llautó, amb reixa de desguàs.	228,00 €
BQ31-2A5K	u	Part proporcional d'accessoris i elements de muntatge per a connexió a la xarxa d'aigua potable i a la xarxa de sanejament de font per a exterior	29,09 €
BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	5,87 €
BR31-132Q	kg	Bioactivador microbià	7,33 €
BR33-20K6	kg	Condicionador del sòl a base de polimers orgànics hidroabsorbents, fertilitzants, oligoelements, estimulants del creixement i roca volcànica	9,09 €
BR34-0XRE	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	1,03 €
BR37-0VNZ	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	9,23 €
BR3D-21GK	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	30,15 €
BR4H1-OIM	u	Roser sense definir especie, en contenidor de 3 l	4,04 €
BR4H8-26AH	u	Salvia fruticosa d'alçària de 30 a 40 cm, en contenidor de 3 l	3,83 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BR4H8-26AQ	u	Salvia chamaedryoides d'alçària de 30 a 40 cm, en contenidor de 3 l	3,88 €
BR4U0-21GV	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor, segons NTJ 07N	16,39 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 27

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
B06D-0L92	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	Rend.: 1,000		86,66 €	
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra: A0E-000A	h	Manobre especialista	0,900 /R x	22,44000 =	20,19600	
			Subtotal...		20,19600	20,19600
Maquinària: C176-00FW	h	Formigonera de 250 l	0,450 /R x	3,28000 =	1,47600	
			Subtotal...		1,47600	1,47600
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,180 x	1,75000 =	0,31500	
B03J-0K88	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550 x	21,33000 =	33,06150	
B03L-05MS	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	0,650 x	20,29000 =	13,18850	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150 x	121,49000 =	18,22350	
			Subtotal...		64,78850	64,78850
			DESPESES AUXILIARS	1,00%	0,20196	
			COST DIRECTE		86,66246	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		86,66246	
B06D-0L9C	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000		91,05 €	
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra: A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100 /R x	22,44000 =	24,68400	
			Subtotal...		24,68400	24,68400
Maquinària: C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,600 /R x	2,03000 =	1,21800	
			Subtotal...		1,21800	1,21800
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,180 x	1,75000 =	0,31500	
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550 x	18,26000 =	28,30300	
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650 x	18,44000 =	11,98600	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	121,49000 =	24,29800	
			Subtotal...		64,90200	64,90200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 28

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			DESPESES AUXILIARS	1,00%	0,24684	
			COST DIRECTE		91,05084	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		91,05084	
B06D-0L9K	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000		94,09 €	
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra: A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100 /R x	22,44000 =	24,68400	
			Subtotal...		24,68400	24,68400
Maquinària: C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,600 /R x	2,03000 =	1,21800	
			Subtotal...		1,21800	1,21800
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,180 x	1,75000 =	0,31500	
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550 x	18,26000 =	28,30300	
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650 x	18,44000 =	11,98600	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,225 x	121,49000 =	27,33525	
			Subtotal...		67,93925	67,93925
			DESPESES AUXILIARS	1,00%	0,24684	
			COST DIRECTE		94,08809	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		94,08809	
B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		150,41 €	
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra: A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050 /R x	22,44000 =	23,56200	
			Subtotal...		23,56200	23,56200
Maquinària: C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	2,03000 =	1,47175	
			Subtotal...		1,47175	1,47175
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	1,75000 =	0,35000	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380 x	19,80000 =	27,32400	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000 x	0,27000 =	51,30000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 29

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	121,49000 =	46,16620
			Subtotal...		125,14020	125,14020
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,23562
			COST DIRECTE			150,40957
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			150,40957
B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000			87,08 €
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra: A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	22,44000 =	22,44000
			Subtotal...		22,44000	22,44000
Maquinària: C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,03000 =	1,42100
			Subtotal...		1,42100	1,42100
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,75000 =	0,35000
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	19,80000 =	32,27400
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	121,49000 =	30,37250
			Subtotal...		62,99650	62,99650
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,22440
			COST DIRECTE			87,08190
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			87,08190
B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000			100,70 €
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra: A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	22,44000 =	22,44000
			Subtotal...		22,44000	22,44000
Maquinària: C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,03000 =	1,42100
			Subtotal...		1,42100	1,42100
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,75000 =	0,35000
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	19,80000 =	30,09600
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	121,49000 =	46,16620

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 30

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			Subtotal...		76,61220	76,61220
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,22440
			COST DIRECTE			100,69760
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			100,69760
B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000			188,21 €
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra: A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	22,44000 =	23,56200
			Subtotal...		23,56200	23,56200
Maquinària: C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,03000 =	1,47175
			Subtotal...		1,47175	1,47175
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,75000 =	0,35000
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	19,80000 =	30,29400
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,27000 =	108,00000
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	121,49000 =	24,29800
			Subtotal...		162,94200	162,94200
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,23562
			COST DIRECTE			188,21137
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			188,21137
B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000			83,19 €
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra: A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	22,44000 =	22,44000
			Subtotal...		22,44000	22,44000
Maquinària: C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,03000 =	1,42100
			Subtotal...		1,42100	1,42100
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,75000 =	0,35000
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740	x	19,80000 =	34,45200
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	121,49000 =	24,29800

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 31

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Subtotal...			59,10000			59,10000
DESPESES AUXILIARS			1,00%			0,22440
COST DIRECTE						83,18540
COST EXECUCIÓ MATERIAL						83,18540
B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000			1,51 €
Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005 /R x	24,48000 =	0,12240	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005 /R x	27,61000 =	0,13805	
Subtotal...				0,26045		0,26045
Materials:						
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102 x	1,53000 =	0,01561	
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050 x	1,17000 =	1,22850	
Subtotal...				1,24411		1,24411
DESPESES AUXILIARS			1,00%			0,00260
COST DIRECTE						1,50716
COST EXECUCIÓ MATERIAL						1,50716
B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000			1,52 €
Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005 /R x	24,48000 =	0,12240	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005 /R x	27,61000 =	0,13805	
Subtotal...				0,26045		0,26045
Materials:						
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102 x	1,53000 =	0,01561	
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050 x	1,18000 =	1,23900	
Subtotal...				1,25461		1,25461
DESPESES AUXILIARS			1,00%			0,00260
COST DIRECTE						1,51766
COST EXECUCIÓ MATERIAL						1,51766
BHGW-H5YX	u	Petit material auxiliar de connexió i muntatge per a armaris de protecció i control d'enllumenat públic	Rend.: 1,000			0,00 €
Altres:			Unitats	Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 32

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
-I1VN	1	Increment ALAC	1,000	x	=	
Subtotal...						
COST DIRECTE						
COST EXECUCIÓ MATERIAL						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 33

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
49G1X001	m2		Paviment form.+addit. p/pav.continu,g=15cm,camió,acab.texturat similar a l'existent, color a definir en obra, compactació martell vibrant, , malla electrosoldada d'acer B500T 15x 15 cm i 6 mm de D, de 15 cm de gruix i part proporcional de junts de dilatació i retracció	Rend.: 1,000		26,03 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Maquinària: C170D0A0	h		Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,030 /R x	61,61000 =	1,84830	
				Subtotal...		1,84830	1,84830
Partides d'obra: E4B9D666	m2		Armadura per a sostres amb elements resistent AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,000 x	3,32204 =	3,32204	
F9G8CTA0	m2		Paviment de formigó amb additiu, per a paviment continu, de 15 cm de gruix, escampat des de camió, amb acabat texturat i compactació amb martell vibrant	1,000 x	20,85754 =	20,85754	
				Subtotal...		24,17958	24,17958
				COST DIRECTE		26,02788	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		26,02788	
E4B9D666	m2		Armadura per a sostres amb elements resistent AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	Rend.: 1,000		3,32 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra: A0124000	h		Oficial 1a ferrallista	0,018 /R x	27,61000 =	0,49698	
A0134000	h		Ajudant ferrallista	0,018 /R x	24,48000 =	0,44064	
				Subtotal...		0,93762	0,93762
Materials: B0A14200	kg		Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm	0,012 x	1,53000 =	0,01836	
B0B34153	m2		Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200 x	1,96000 =	2,35200	
				Subtotal...		2,37036	2,37036
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01406	
				COST DIRECTE		3,32204	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,32204	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 34

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
F9G8CTA0	m2		Paviment de formigó amb additiu, per a paviment continu, de 15 cm de gruix, escampat des de camió, amb acabat texturat i compactació amb martell vibrant	Rend.: 1,000		20,86 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra: A012N000	h		Oficial 1a d'obra pública	0,100 /R x	27,61000 =	2,76100	
A0140000	h		Manobre	0,200 /R x	22,94000 =	4,58800	
				Subtotal...		7,34900	7,34900
Maquinària: C170D0A0	h		Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,030 /R x	61,61000 =	1,84830	
				Subtotal...		1,84830	1,84830
Materials: B9G8C0A0	m3		Formigó amb additiu per a paviment continu	0,150 x	77,00000 =	11,55000	
				Subtotal...		11,55000	11,55000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,11024	
				COST DIRECTE		20,85753	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		20,85753	
FRE22100001	u		Protecció individual de tronc d'arbre amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 3,284		31,37 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra: A01H2000	h		Oficial 1a per a seguretat i salut	0,500 /R x	29,39000 =	4,47473	
A01H3000	h		Ajudant per a seguretat i salut	0,500 /R x	26,09000 =	3,97229	
				Subtotal...		8,44702	8,44702
Materials: B1Z0A010	kg		Filferro acer galvanitzat, per a seguretat i salut	0,500 x	2,19000 =	1,09500	
B1Z0D300	m3		Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	0,064 x	321,78000 =	20,59392	
B1Z73100	m2		Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 10 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,2 m2.K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte, per a seguretat i salut	0,800 x	1,39000 =	1,11200	
				Subtotal...		22,80092	22,80092
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,12671	
				COST DIRECTE		31,37465	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		31,37465	
FZX0N004	u		Descàrrec baixa escomesa quadre d'Enllumenat HF a retirar. Unitats a certificar segons factura d'Endesa.	Rend.: 1,000		1.200,00 €	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 35

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
MQ1QU221	u		Rehabilitació de qualsevol tipologia de font, in situ o en taller, inclou : - Decapatge del cos i la base. - Subministrante i aplicació de inhibidor de corrossió. - Subministrament i aplicació capa imprimació. - Subministrament i aplicació capa pintura acabat.	Rend.: 0,586		342 , 74 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:	h		Ajudant pintor	2,200	/R x 23,07000 =	86,61092	
				2,100	/R x 23,38000 =	83,78498	
Maquinària:	h		Màquina amb disc de punxes metàl·liques				
				2,000	/R x 3,36000 =	11,46758	
				2,000	/R x 2,89000 =	9,86348	
				1,000	/R x 4,23000 =	7,21843	
Materials:	l		Dissolvent universal	2,500	x 5,08000 =	12,70000	
				2,500	x 10,88000 =	27,20000	
				2,600	x 6,48000 =	16,84800	
B8Z3-0P25	kg		Producte decapant desincrustador genèric	2,800	x 9,04000 =	25,31200	
				2,500	x 22,99000 =	57,47500	
B8Z6-0P2K	kg		Imprimació epoxi				
MQ1QU222	u		Desmuntatge de banc de qualsevol tipus, incloent l'extracció de les bases, suports i fonamentació, acopi en obra per reaprofitament, i recol·locació en nova ubicació, a criteri del promotor i la D.F.	Rend.: 1,000		68 , 47 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:	h		Manobre	1,000	/R x 21,70000 =	21,70000	
				1,000	/R x 22,21000 =	22,21000	
Maquinària:	h		Compressor amb dos martells pneumàtics				
				0,800	/R x 18,06000 =	14,44800	
Materials:	m3		Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,120	x 73,25000 =	8,79000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 36

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
MQ1QU223	m2		Demolició de paviment de qualsevol tipus col·locats sobre formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió.	Rend.: 1,000		12 , 82 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:	h		Manobre especialista	0,355	/R x 22,44000 =	7,96620	
Maquinària:	h		Compressor amb dos martells pneumàtics	0,183	/R x 18,06000 =	3,30498	
				0,024	/R x 59,51000 =	1,42824	
C13C-00LP	h		Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t				
MQ1QU224	m3		Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km.	Rend.: 1,000		4 , 72 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Maquinària:	h		Camió per a transport de 20 t	0,082	/R x 57,51000 =	4,71582	
MQ1QU225	m3		Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).	Rend.: 1,000		12 , 53 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 37

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B2RA-28UQ	t	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	12,53000 =	12,53000
						Subtotal...	12,53000
							12,53000
						COST DIRECTE	12,53000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	12,53000
	MQ1QU226	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora.			Rend.: 1,000	13,50 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra: A0D-0007	h	Manobre	0,170	/R x 21,70000 =	3,68900	
					Subtotal...	3,68900	3,68900
	Maquinària: C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,164	/R x 59,51000 =	9,75964	
					Subtotal...	9,75964	9,75964
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05534
					COST DIRECTE		13,50398
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		13,50398
	MQ1QU227	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 60 cm de fondària, amb presència de serveis, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora.			Rend.: 1,000	11,17 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra: A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x 21,70000 =	3,25500	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,150	/R x 22,44000 =	3,36600	
					Subtotal...	6,62100	6,62100
	Maquinària: C13A-00FP	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,110	/R x 6,34000 =	0,69740	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,063	/R x 59,51000 =	3,74913	
					Subtotal...	4,44653	4,44653
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,09932
					COST DIRECTE		11,16685
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		11,16685

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 38

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU				
MQ1QU228	m3		Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km.	Rend.: 1,000			11,07 €				
				Unitats	Preu €	Parcial	Import				
				Mà d'obra:							
				A0E-000A	h	Manobre especialista	0,005 /R x	22,44000 =	0,11220		
							Subtotal...	0,11220	0,11220		
				Maquinària:							
				C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,018 /R x	108,08000 =	1,94544		
				C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,234 /R x	38,50000 =	9,00900		
							Subtotal...	10,95444	10,95444		
							COST DIRECTE		11,06664		
			DESPESES INDIRECTES	0,00%							
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		11,06664						
MQ1QU229	m3		Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).	Rend.: 1,000			9,11 €				
				Unitats	Preu €	Parcial	Import				
				Materials:							
				B2RA-28V5	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000 x	9,11000 =	9,11000		
							Subtotal...	9,11000	9,11000		
							COST DIRECTE		9,11000		
							DESPESES INDIRECTES	0,00%			
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		9,11000		
				MQ1Q-U230	u		Subministrament i col·locació de reixa d'acer inoxidable acabat satinat AISI-316. Estructura de perfil tubular de 20x20mm i folre de xapa segons disseny	Rend.: 1,000			38,24 €
								Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:											
A0D-0007	h	Manobre	0,050 /R x					21,70000 =	1,08500		
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,050 /R x					22,21000 =	1,11050		
			Subtotal...					2,19550	2,19550		
Materials:											
BD5J0001	u	Reixa de font de qualsevol tipus amb estructura de tub de 20x20 mmi folre de xapa.	1,000 x					36,01000 =	36,01000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 39

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal...	36,01000	36,01000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,03293	
				COST DIRECTE		38,23843	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		38,23843	
MQ1Q-U231	u		Font per a exterior de fosa amb protecció antioxidant BENITO ATLAS o similar i equivalent i pintura color negre forja de forma rectangular, broc de llautó, i amb reixa de desguàs, ancorada amb dau de formigó.	Rend.: 1,000		445,80 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h		Manobre	4,000 /R x	21,70000 =	86,80000	
A0F-000B	h		Oficial 1a	4,000 /R x	22,21000 =	88,84000	
				Subtotal...	175,64000	175,64000	
Materials:							
BQ30-0001	u		Font per a exterior de fosa amb protecció antioxidant URBADEP GALDANA o similar i equivalent i pintura color negre forja, de forma rectangular, broc de llautó, amb reixa de desguàs.	1,000 x	228,00000 =	228,00000	
BQ31-2A5K	u		Part proporcional d'accessoris i elements de muntatge per a connexió a la xarxa d'aigua potable i a la xarxa de sanejament de font per a exterior	1,000 x	29,09000 =	29,09000	
B06D-0L92	m3		Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,1001 x	86,66246 =	8,67491	
				Subtotal...	265,76491	265,76491	
				DESPESES AUXILIARS	2,50%	4,39100	
				COST DIRECTE		445,79591	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		445,79591	
MQ1Q-U232	u		Subministrament i instal·lació a la base del suport de la nova font de qualsevol tipus de 3 pernns roscats de 10cm cada un, per l'anclatge de la font al basament existent, taladrat del forat amb perforació, col·locació dels pernns i reblert amb resines epoxi, ben aplomat, per la posterior col·locació de la font ben vindlada al basament existent i cargoleria necessària. S'inclou petit material, transport del material des de magatzem o obra al punt d'instal·lació, mitjans auxiliars necessaris, mà d'obra especialitzada. Totalment acabat i en funcionament. No inclou la compra de la font. Criteri d'amidament: Unitat de font instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.	Rend.: 1,000		18,57 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0F-000T	h		Oficial 1a paleta	0,500 /R x	22,21000 =	11,10500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 40

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal...	11,10500	11,10500	
				Materials:			
B0AA-07NR	dm3		Ancoratge de resines epoxi de curat mig	0,200 x	4,56000 =	0,91200	
B0AC-07NN	m		Ancoratge metàl·lic de diàmetre 25 mm, amb cargol i volandera quadrada de 200x200 mm	0,700 x	8,88000 =	6,21600	
				Subtotal...	7,12800	7,12800	
				DESPESES AUXILIARS	3,00%	0,33315	
				COST DIRECTE		18,56615	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		18,56615	
MQ1Q-U233	m		Vorada tauló de formigó de 8x100x20 de color gris, col·locada sobre llit de formigó HNE-15 i rejuntada amb morter M5.	Rend.: 1,000		14,65 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h		Manobre	0,150 /R x	21,70000 =	3,25500	
A0F-000T	h		Oficial 1a paleta	0,083 /R x	22,21000 =	1,84343	
				Subtotal...	5,09843	5,09843	
Materials:							
B069-2A9P	m3		Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,0539 x	69,79000 =	3,76168	
B07L-1PYA	t		Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021 x	37,86000 =	0,07951	
B962-0001	m		Vorada tauló de formigó de 8x100x20 de color gris, col·locada sobre llit de formigó HNE-15 i rejuntada amb morter M5.	1,050 x	5,29000 =	5,55450	
				Subtotal...	9,39569	9,39569	
				DESPESES AUXILIARS	3,00%	0,15295	
				COST DIRECTE		14,64707	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		14,64707	
MQ1Q-U234	u		Pou per a drenatge natural de l'aigua provinent de la font i aigües pluvials. Entre 1 i 3 m de fondària construït amb paret revestida de formigó no estructural HM-20/B/40/1 i primer tram de 40 cm amb totxo. Reblert d'una primera capa de sauló de mínim 80 cm, a sobre d'aquesta una capa grava de mínim 20 mm de mida de granulat de mínim 40 cm de gruix i a sobre s'aquesta una última capa de pedra quarta fins a una cota màxima que quedi 50 cm per sota del nivell del paviment de la font.	Rend.: 1,000		226,29 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h		Manobre	1,500 /R x	21,70000 =	32,55000	
A0F-000T	h		Oficial 1a paleta	1,500 /R x	22,21000 =	33,31500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 41

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal...	65,86500	65,86500	
Maquinària:							
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,250 /R x	108,08000 =	27,02000	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	1,000 /R x	59,51000 =	59,51000	
				Subtotal...	86,53000	86,53000	
Materials:							
	B036-21CF	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm	0,500 x	15,07000 =	7,53500	
	B03B-05NQ	m3	Rebuig de pedrera	1,000 x	18,58000 =	18,58000	
	B03C-05NK	m3	Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3	1,000 x	30,60000 =	30,60000	
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,192 x	69,79000 =	13,39968	
	B0F10-1BN4	u	Maó calat hidrofugat, R-20 de 240x115x30 mm cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	10,000 x	0,18000 =	1,80000	
				Subtotal...	71,91468	71,91468	
				DESPESES AUXILIARS	3,00%	1,97595	
				COST DIRECTE		226,28563	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		226,28563	
MQ1Q-V001	m2		Impermeabilització de vas de la font ornamental amb dues capes de morter impermeabilitzant elàstic. S'aplica la primera capa directament sobre la paret del vas prèviament netejada i es fa la imprmiació. A continuació, un cop s'ha curat la primera capa es dona una segona capa i es deixa curar abans del pintat del vas. Inclou buidat i emplenament del vas.	Rend.: 1,000		33,39 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	1,000 /R x	23,38000 =	23,38000	
				Subtotal...	23,38000	23,38000	
Materials:							
	B753-1001	kg	Morter impermeabilitzant pel mètode de membrana elàstica, bicomponent, de base ciment	2,000 x	4,83000 =	9,66000	
				Subtotal...	9,66000	9,66000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,35070	
				COST DIRECTE		33,39070	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		33,39070	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 42

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
MQ1Q-V002	u		Actuacions rehabilitació de la font ornamental in situ. Inclou: - Buidat de font. - Retirada i abassegament de la planxa d'acer que protegeix el muret en obra per a posterior col·locació. -> Es retira la planxa d'acer existent al mur perimetral del vas de la font per tal de poder dur a terme les actuacions de rehabilitació. -> S'abassega en obra la planxa i es reserva per tal de tornar-la a instal·lar a la fase final de la rehabilitació. - Retirada i abassegament en obra per a posterior col·locació de les lloses de formigó que reposen sobre el muret existent. -> Es retiren les lloses de formigó existents al muret afectat per humitats i filtracions de la font. -> S'abasseguen en obra aquestes lloses per tal de poder dur a terme els treballs de reparació del muret. - Sanejament dels desperfectes del muret de la font. -> Repicat del vas de la font i sanejament de les filtracions. -> Reconstrucció de les zones repicades del muret amb morter. - Recreixement del muret de formigó. -> Recréixer el muret de formigó que queda per sota del nivell de les lloses fins a la mateixa altura. -> Posterior arrebossat amb morter de tot el muret perimetral. - Arrencada del paviment de gresite existent al vas. -> Retirada de tot el paviment de gresite existent. -> Posterior sanejament dels possibles desperfectes. -> Pintat del vas de la font amb pintura impermeabilitzant. - Pintat de la part exterior del muret perimetral. -> Pintat del muret exterior amb una capa de pintura antialitre. - Muntatge de la planxa d'acer abassegada al muret rehabilitat. - Muntatge de les lloses de formigó sobre el muret rehabilitat. - Emplenament del vas de la font.	Rend.: 1,000	3.522,45 €		
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	30,000 /R x	21,70000 =	651,00000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	20,000 /R x	22,44000 =	448,80000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	18,000 /R x	22,21000 =	399,78000	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	12,000 /R x	23,38000 =	280,56000	
				Subtotal...		1.780,14000	1.780,14000
Maquinària:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 43

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	10,000	/R x	18,06000 =	180,60000
	C152-003B	h	Camió grua	5,000	/R x	53,03000 =	265,15000
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	8,000	/R x	38,50000 =	308,00000
	C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	20,000	/R x	2,03000 =	40,60000
	CZ15-H4NI	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	30,000	/R x	2,89000 =	86,70000
			Subtotal...			881,05000	881,05000
	Materials:						
	B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	0,200	x	19,80000 =	3,96000
	B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,100	x	121,49000 =	12,14900
	B06E-12DD	m3	Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	2,500	x	71,38000 =	178,45000
	B0DZ7-0FI5	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 8 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	30,000	x	4,23000 =	126,90000
	B896-0001	l	Pintura antilastre, per a exteriors.	10,000	x	22,27000 =	222,70000
	B896-0P0C	kg	Pintura de clorocautxú	30,000	x	8,79000 =	263,70000
			Subtotal...			807,85900	807,85900
			DESPESES AUXILIARS	3,00%		53,40420	
			COST DIRECTE			3.522,45320	
			DESPESES INDIRECTES	0,00%			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			3.522,45320	
	MQ1Q-V003	m2	Pintat i neteja de la paret exterior d'obra vista de la font ornamental amb pintura per a exteriors antilastre. S'aplica la primera capa directament sobre la paret del vas prèviament netejada i es fa la imprmiació. A continuació, un cop s'ha curat la primera capa es dona una segona capa i es deixa curar fins que s'asseca per evaporació.	Rend.: 1,000			24,64 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x	23,38000 =	2,33800
			Subtotal...			2,33800	2,33800
	Materials:						
	B896-0001	l	Pintura antilastre, per a exteriors.	1,000	x	22,27000 =	22,27000
			Subtotal...			22,27000	22,27000
			DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,03507	
			COST DIRECTE			24,64307	
			DESPESES INDIRECTES	0,00%			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			24,64307	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 44

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	MQ1Q-V004	m2	Pintat de vas de la font ornamental amb dues capes de pintura de clorocautxú. S'aplica la primera capa directament sobre la paret del vas prèviament netejada i es fa la imprmació. A continuació, un cop s'ha curat la primera capa es dona una segona capa i es deixa curar abans del pintat del vas. Inclou buidat i emplenament del vas.	Rend.: 1,000			19,95 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x	23,38000 =	2,33800
			Subtotal...			2,33800	2,33800
	Materials:						
	B896-0P0C	kg	Pintura de clorocautxú	2,000	x	8,79000 =	17,58000
			Subtotal...			17,58000	17,58000
			DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,03507	
			COST DIRECTE			19,95307	
			DESPESES INDIRECTES	0,00%			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			19,95307	
	MQ1Q-V005	u	Adequació de la sala tècnica existent que alberga les claus de pas per a reg i font de boca i la bomba per a l'aspiració i impulsió de l'aigua de la font ornamental. Tot col·locat i instal·lat segons projecte i indicacions de la DF. Actuacions:	Rend.: 1,000			2.242,89 €
			- Ampliació de l'aqueta existent cap a la zona de la font de boca de existent a la Plaça del Víctor. L'actuació de la reubicació de la font de boca es troba contemplada a l'apartat de fonts de boca corresponent.				
			- Remodelació del sistema de bombeig incloent accessoris de muntatge i nova bomba.				
			- Canvi de les boques de la font ornamental per unes de noves que dipositin l'aigua al vas petit de la font.				
			- Connexió i posada en marxa de la nova bomba.				
			Inclou:				
			- Demolició de paviment de qualsevol tipus.				
			- Adequació de l'espai de de l'aqueta per a remodelació del bombeig.				
			- Connexions elèctriques de la bomba.				
			- Neteja de l'arqueta.				
			- Nova instal·lació per a boques de sortidors d'aigua inclinades a 18°.				
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0D-0007	h	Manobre	3,000	/R x	21,70000 =	65,10000
	A0E-000A	h	Manobre especialista	5,000	/R x	22,44000 =	112,20000
	A0F-000B	h	Oficial 1a	3,000	/R x	22,21000 =	66,63000
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	28,92000 =	86,76000
			Subtotal...			330,69000	330,69000
	Maquinària:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 45

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	5,000	/R	x	17,80000 = 89,00000
	CZ15-H4NI	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	5,000	/R	x	2,89000 = 14,45000
			Subtotal...				103,45000
							103,45000
	Materials:						
	BDD1-1KHR	u	Bastiment rectangular i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	2,000	x		95,38000 = 190,76000
	BFA7-08SM	m	Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2	10,000	x		1,29000 = 12,90000
	BFB3-096C	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	5,000	x		1,24000 = 6,20000
	BJ63-0R30	u	Filtre de sorra, polièster reforçat, de 8 m3/h, amb connexió de diàmetre 1"1/2	1,000	x		333,19000 = 333,19000
	BJS1-H6R1	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	10,000	x		34,17000 = 341,70000
	BJS1-VCT2	u	Raig de llança 3/8" M Cabal Regulable Sortida Ø6 mm.	16,000	x		14,00000 = 224,00000
	BNH0-VTR1	u	Electrobomba seca de ferro roscada NM4 Calpeda 0,37 kW o similar i equivalent, Motor preparat al funcionament amb convertidor de freqüència d' 1,1 kW. Classe d'eficiència IE3 per a motors trifàsics (IE2 fins a 0,65 kW). Execució segons EN 60034-1; EN 60034-30-1, EL 60335-1, EL 60335-2-41.	1,000	x		700,00000 = 700,00000
			Subtotal...				1.808,75000
							1.808,75000
			COST DIRECTE				2.242,89000
			DESPESES INDIRECTES 0,00%				
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				2.242,89000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 46

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	MQ1Q-V006	u	Subministrament i instal·lació de nous projectors per a il·luminació dels raigs d'aigua de la font RGB amb control situat al quadre existent a la sala tècnica i retirada dels projectors existents. Inclou: - Retirada i abassegament de la instal·lació de 6 projectors existents al lloc on indiqui la Brigada Municipal de l'Ajuntament de Reus. - Retirada i abassegament de l'aparellatge existent al quadre de la sala tècnica de la il·luminació existent al lloc on indiqui la Brigada Municipal de l'ajuntament de Reus: -> 6 Transformadors de corrent. -> Cablejat de connexionat al transformador. - Adequació del quadre existent a la sala de màquines: -> Instal·lació del controlador al quadre existent a la sala de màquines. -> Nou cablejat del quadre. - Retirada i abassegament del quadre de control existent a la sala de màquines de la font on indiqui la Brigada Municipal de l'Ajuntament de Reus. - Subministrament i Instal·lació de 1 unitat de Nou Armari de polièster de 500x400x200 mm, amb tapa fixa instal·lat i connexionat. -> Instal·lació del nou quadre de polièster a la sala de maquinària de la font. -> Instal·lació de nova font d'alimentació. -> Armat i cablejat del nou quadre de polièster. - Preparació i adequació del cablejat existent per a instal·lar els futurs projectors RGB. - Unificar 2 de les mànegues elèctriques existents per a preparació de les connexions amb els nous projectors. - Subministrament i instal·lació de 2 caixes estanques per a connexions dintre del vas i connexions de conductors de 4 fils per a comunicacions. - Subministrament i Instal·lació de 6 projectors nous RGB amb els corresponents suports i connexionat amb el controlador RGB al quadre existent i font d'alimentació al nou quadre de polièster. Tot connexionat, instal·lat i configurat segons indiqui la DF.	Rend.: 1,000		3.455,20 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0F-000B	h	Oficial 1a		1,000 /R x	22,21000 =	22,21000	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista		2,000 /R x	28,92000 =	57,84000	
					Subtotal...	80,05000	80,05000
Materials:							
BEV1CIF1	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 4x1 mm2 trenat i apantallat		50,000 x	2,16000 =	108,00000	
BG11-0FSH	u	Armari de polièster de 500x400x200 mm, amb porta i finestra		1,000 x	273,13000 =	273,13000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 47

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BIFNT-0002	u	Suport regulable 31-56 cm per a projectors de la font ornamental.	6,000	x	100,37000 =	602,22000
	BIFNT-0003	u	Controlador RGB/DMX 512 / 7-24Vcc - 6A/canal Pmax 432W o similar i equivalent per a la gestió de les lluminàries de la font ornamental.	1,000	x	310,73000 =	310,73000
	BIFNT-0004	u	Font d'alimentació de 350W amb sortida de 24V.	1,000	x	149,63000 =	149,63000
	BIFNT-0008	u	Projector LAKE 250 PG16 c/lamp RGB 13,2W/635Lm 12/24Vdc 30° IP68 o similar i equivalent amb capacitat RGB contolable amb un controlador RGB/DMX per a la il·luminació de la font ornamental.	6,000	x	306,29000 =	1.837,74000
	BIFNT-0009	u	Caixa d'empulaments subaquàtica amb cos de plàstic ABS i tapa de metracril·lat amb 5 borners per a connexió i grau de protecció IPX8.	2,000	x	46,85000 =	93,70000
				Subtotal...		3.375,15000	3.375,15000
				COST DIRECTE			3.455,20000
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3.455,20000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 48

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	MQ1Q-V007	u	Subministrament i instal·lació de 10 nous projectors per a il·luminació dels raigs d'aigua de la font RGB amb control situat a nou quadre a instal·lar a la sala tècnica i retirada dels projectors i quadre existents.	Rend.: 1,000 5.148,23 €
				- Retirada i abassegament de la instal·lació de projectors existent al lloc on indiqui la Brigada Municipal de l'ajuntament de Reus. Inclou: -> Retirada dels 10 projectors existents a la font. -> Retirada dels 10 suports existents a la font.
				- Retirada i abassegament de l'aparellatge existent al quadre d'enllumenat a la sala tècnica existent al lloc on indiqui la Brigada Municipal de l'Ajuntament de Reus. Inclou: -> Retirada de l'aparellatge de control existent al quadre existent de la sala de màquines de la font. -> Retirada de les proteccions elèctriques del quadre existent per a posterior instal·lació al nou quadre. -> Retirada del cablejat.
				- Retirada i abassegament del quadre existent al lloc on indiqui la Brigada Municipal de l'Ajuntament de Reus i Subministrament i Instal·lació d'un quadre nou de polièster per a albergar la instal·lació elèctrica existent i la dels projectors nous. -> Retirada del quadre existent. -> Subministrament i Instal·lació de 1 nou quadre de polièster amb porta i finestreta. -> Traslladar l'aparellatge de la resta d'elements que no són de l'enllumenat del quadre existent al nou quadre de polièster. -> Subminstrament i Instal·lació dels elements de control RGB de l'enllumenat al nou quadre de polièster. -> Subministrament i Instal·lació de 1 nova font d'alimentació per a l'enllumenat de la font. -> Cablejat del nou quadre de polièster.
				- Preparació i adequació del cablejat existent per a instal·lar els futurs projectors RGB.
				- Unificar 2 de les mànegues elèctriques existents per a preparació de les connexions amb els nous projectors.
				- Subministrament i instal·lació de 2 caixes estanques per a connexions dintre del vas i connexions de conductors de 4 fils per a comunicacions.
				- Subministrament i Instal·lació dels 10 projectors nous RGB amb els corresponents suports i connexionat amb el controlador RGB i font d'alimentació. Tot connexionat, instal·lat i configurat segons indiqui la DF inclos suports dels projectors.
				Unitats Preu € Parcial Import
Mà d'obra:				
A0F-000B	h	Oficial 1a	2,000 /R x	22,21000 = 44,42000
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	3,000 /R x	28,92000 = 86,76000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 49

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
						Subtotal...	131,18000	131,18000
	Materials:							
	BEV1CIF1	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 4x1 mm2 trenat i apantallat	150,000	x	2,16000 =	324,00000	
	BG11-0FSH	u	Armari de polièster de 500x400x200 mm, amb porta i finestreta	1,000	x	273,13000 =	273,13000	
	BIFNT-0002	u	Suport regulable 31-56 cm per a projectors de la font ornamental.	8,000	x	100,37000 =	802,96000	
	BIFNT-0003	u	Controlador RGB/DMX 512 / 7-24Vcc - 6A/canal Pmax 432W o similar i equivalent per a la gestió de les lluminàries de la font ornamental.	1,000	x	310,73000 =	310,73000	
	BIFNT-0004	u	Font d'alimentació de 350W amb sortida de 24V.	1,000	x	149,63000 =	149,63000	
	BIFNT-0008	u	Projector LAKE 250 PG16 c/lamp RGB 13,2W/635Lm 12/24Vdc 30° IP68 o similar i equivalent amb capacitat RGB contolable amb un controlador RGB/DMX per a la il·luminació de la font ornamental.	10,000	x	306,29000 =	3.062,90000	
	BIFNT-0009	u	Caixa d'empulaments subaquàtica amb cos de plàstic ABS i tapa de metracril·lat amb 5 borners per a connexió i grau de protecció IPX8.	2,000	x	46,85000 =	93,70000	
						Subtotal...	5.017,05000	5.017,05000
						COST DIRECTE		5.148,23000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		5.148,23000
	MQ1Q-V008	u	Subministrament i instal·lació de nova tira LED per a il·luminació de la font amb control RGB situat al nou quadre annex al quadre existent a carrer. Inclou: - Perforació del vas de la font per a la nova instal·lació de conductors elèctrics. - Instal·lació dels nous conductors i lluminàries de tira LED. - Instal·lació del nou quadre elèctric annex al quadre existent situat a carrer. - Instal·lació i connexionat del controlador RGB i font d'alimentació. Tot connexionat, instal·lat i configurat segons indiqui la DF.			Rend.: 1,000		2.417,84 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	2,000	/R x	22,44000 =	44,88000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,000	/R x	22,21000 =	22,21000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,500	/R x	28,92000 =	43,38000	
						Subtotal...	110,47000	110,47000
	Maquinària:							
	C20G-00DT	h	Màquina taladradora	1,000	/R x	4,08000 =	4,08000	
						Subtotal...	4,08000	4,08000
	Materials:							
	BG20-1KWC	m	Tub rigid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	3,000	x	3,27000 =	9,81000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 50

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BIFNT-0003	u	Controlador RGB/DMX 512 / 7-24Vcc - 6A/canal Pmax 432W o similar i equivalent per a la gestió de les lluminàries de la font ornamental.	1,000	x	310,73000 =	310,73000
	BIFNT-0005	u	Tira LED RIVER IP 68 frontal RGB 12 W/m 300 lm/m 24Vdc L= 14,32 o similar i equivalent.	1,000	x	1,245,74000 =	1,245,74000
	BIFNT-0006	u	Perfil per a suport de tira LED RIVER o similar i equivalent.	15,000	x	17,55000 =	263,25000
	BIFNT-0007	u	Quadre per a 15m de tira LED RGB amb controlador.	1,000	x	473,76000 =	473,76000
				Subtotal...		2.303,29000	2.303,29000
COST DIRECTE							2.417,84000
DESPESES INDIRECTES 0,00%							
COST EXECUCIÓ MATERIAL							2.417,84000
	P000000001	m3	Terra vegetal de jardineria millorada amb un 15% de matèria orgànica, garbejada i neta de males herbes per la millora de les terres de plantació, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals, tot segons Plec de Condicions Tècniques de l'Ajuntament de Reus. Inclòs transport i subministrament, aniuvellament i repassada.	Rend.: 1,000			37,71 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra: A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,065	/R x	24,92000 =	1,61980
				Subtotal...		1,61980	1,61980
	Maquinària: C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0845	/R x	59,51000 =	5,02860
				Subtotal...		5,02860	5,02860
	Materials: BR33-20K6	kg	Condicionador del sòl a base de polimers orgànics hidroabsorbents, fertilitzants, oligoelements, estimulants del creixement i roca volcànica	0,100	x	9,09000 =	0,90900
	BR3D-21GK	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	1,000	x	30,15000 =	30,15000
				Subtotal...		31,05900	31,05900
COST DIRECTE							37,70740
DESPESES INDIRECTES 0,00%							
COST EXECUCIÓ MATERIAL							37,70740
	P2142-4RMJ	m2	Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			13,22 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra: A0D-0007	h	Manobre	0,600	/R x	21,70000 =	13,02000
				Subtotal...		13,02000	13,02000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 51

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,19530	
				COST DIRECTE		13,21530	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		13,21530	
P2146-H847	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000			0,39	€
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,003 /R x	22,44000 =	0,06732		
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,0015 /R x	22,21000 =	0,03332		
				Subtotal...	0,10064	0,10064	
Maquinària:							
C113-00JJ	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	0,0015 /R x	81,51000 =	0,12227		
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,001 /R x	108,08000 =	0,10808		
C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	0,0015 /R x	36,56000 =	0,05484		
				Subtotal...	0,28519	0,28519	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00151	
				COST DIRECTE		0,38734	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,38734	
P2146-HXMJ	m2	Demolició de paviment superficial de vorera sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 5 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà,	Rend.: 1,000			38,25	€
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,7508 /R x	21,70000 =	16,29236		
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,7508 /R x	22,44000 =	16,84795		
				Subtotal...	33,14031	33,14031	
Maquinària:							
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,2553 /R x	18,06000 =	4,61072		
				Subtotal...	4,61072	4,61072	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,49710	
				COST DIRECTE		38,24813	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		38,24813	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 52

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P2146-HYI0	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	Rend.: 1,000			31,01	€
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,6088 /R x	21,70000 =	13,21096		
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,6088 /R x	22,44000 =	13,66147		
				Subtotal...	26,87243	26,87243	
Maquinària:							
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,207 /R x	18,06000 =	3,73842		
				Subtotal...	3,73842	3,73842	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,40309	
				COST DIRECTE		31,01394	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		31,01394	
P2148-HY1R	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m	Rend.: 1,000			12,51	€
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,2324 /R x	21,70000 =	5,04308		
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,2324 /R x	22,44000 =	5,21506		
				Subtotal...	10,25814	10,25814	
Maquinària:							
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,1162 /R x	18,06000 =	2,09857		
				Subtotal...	2,09857	2,09857	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,15387	
				COST DIRECTE		12,51058	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		12,51058	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 53

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
P2149-HYDD	u		Demolició d'escocell col·locat sobre formigó amb compressor i càrrega manual sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 u	Rend.: 1,000		51,19 €		
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
				Mà d'obra:				
				A0D-0007	h	Manobre	0,9628 /R x 21,70000 = 20,89276	
				A0E-000A	h	Manobre especialista	0,9628 /R x 22,44000 = 21,60523	
				Subtotal...			42,49799	42,49799
				Maquinària:				
				C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,4814 /R x 18,06000 = 8,69408	
				Subtotal...			8,69408	8,69408
				COST DIRECTE			51,19207	
DESPESES INDIRECTES 0,00%								
COST EXECUCIÓ MATERIAL			51,19207					
P214E-52U8	m		Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000		18,24 €		
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
				Mà d'obra:				
				A0D-0007	h	Manobre	0,210 /R x 21,70000 = 4,55700	
				A0E-000A	h	Manobre especialista	0,060 /R x 22,44000 = 1,34640	
				A0F-000B	h	Oficial 1a	0,052 /R x 22,21000 = 1,15492	
				A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,300 /R x 27,97000 = 8,39100	
				Subtotal...			15,44932	15,44932
				Maquinària:				
				C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,030 /R x 18,06000 = 0,54180	
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,300 /R x 6,73000 = 2,01900					
Subtotal...			2,56080	2,56080				
DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,23174					
COST DIRECTE			18,24186					
DESPESES INDIRECTES 0,00%								
COST EXECUCIÓ MATERIAL			18,24186					
P214P-E7IM	m3		Enderroc d'estructura de contenció de fusta, amb mitjans manuals i maquinària auxiliar, inclòs fonamentacions de formigó i bigues metàl·liques, amb càrrega manual i/o mecànica de runa sobre camió	Rend.: 1,000		92,98 €		
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
				Mà d'obra:				
				A0D-0007	h	Manobre	0,500 /R x 21,70000 = 10,85000	
				A0E-000A	h	Manobre especialista	1,200 /R x 22,44000 = 26,92800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 54

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
A0F-000Y	h		Oficial 1a soldador	0,400 /R x 27,97000 =		11,18800	
				Subtotal...		48,96600	48,96600
				Maquinària:			
				C111-0056		0,600 /R x 18,06000 =	10,83600
				C13C-00LP		0,500 /R x 59,51000 =	29,75500
C207-00E1	h		Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,400 /R x 6,73000 =		2,69200	
				Subtotal...		43,28300	43,28300
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,73449	
				COST DIRECTE		92,98349	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
P214W-FEMF	m		Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	Rend.: 1,000		4,86 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				Mà d'obra:			
				A0E-000A		0,150 /R x 22,44000 =	3,36600
				Subtotal...		3,36600	3,36600
Maquinària:	h		Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,150 /R x 9,64000 =		1,44600	
				Subtotal...		1,44600	1,44600
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05049	
				COST DIRECTE		4,86249	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
P214W-HXLT	m		Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	Rend.: 1,000		4,83 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				Mà d'obra:			
				A0E-000A		0,1489 /R x 22,44000 =	3,34132
				Subtotal...		3,34132	3,34132
Maquinària:	h		Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,1489 /R x 9,64000 =		1,43540	
				Subtotal...		1,43540	1,43540
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05012	
				COST DIRECTE		4,82684	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
P214P-E7IM	m3		Enderroc d'estructura de contenció de fusta, amb mitjans manuals i maquinària auxiliar, inclòs fonamentacions de formigó i bigues metàl·liques, amb càrrega manual i/o mecànica de runa sobre camió	Rend.: 1,000		92,98 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				Mà d'obra:			
				A0D-0007		0,500 /R x 21,70000 =	10,85000
				A0E-000A		1,200 /R x 22,44000 =	26,92800

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 55

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P21DH-I207	u		Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 10 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u	Rend.: 1,000		367,26 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	1,859 /R x	21,70000 =	40,34030		
A0E-000A	h	Manobre especialista	3,8342 /R x	22,44000 =	86,03945		
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,1619 /R x	28,92000 =	33,60215		
				Subtotal...	159,98190	159,98190	
Maquinària:							
C111-0055	h	Compressor amb un martell pneumàtic	3,8342 /R x	17,16000 =	65,79487		
C150-002W	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	1,1619 /R x	63,88000 =	74,22217		
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	1,1619 /R x	55,82000 =	64,85726		
				Subtotal...	204,87430	204,87430	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	2,39973	
				COST DIRECTE		367,25593	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		367,25593	
P21DH-N001	u		Desmuntatge de llumenera, accessoris i elements de subjecció, de fins a 8 m d'alçària, com a màxim, sobre braç a façana o columna.	Rend.: 1,000		35,57 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,350 /R x	21,70000 =	7,59500		
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350 /R x	28,92000 =	10,12200		
				Subtotal...	17,71700	17,71700	
Maquinària:							
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,350 /R x	50,24000 =	17,58400		
				Subtotal...	17,58400	17,58400	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,26576	
				COST DIRECTE		35,56675	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		35,56675	
P21GP-4RVM	u		Arrencada d'instal·lació de distribució d'aigua amb tubs, accessoris i aixetes per a cada unitat de 100 m2 de superfície servida per la instal·lació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		256,72 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 56

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	3,600 /R x	24,45000 =	88,02000		
	A0D-0007	h	Manobre	6,000 /R x	21,70000 =	130,20000		
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	1,200 /R x	28,92000 =	34,70400		
	Subtotal...					252,92400	252,92400	
	DESPESES AUXILIARS 1,50%						3,79386	
	COST DIRECTE						256,71786	
	DESPESES INDIRECTES 0,00%							
	COST EXECUCIÓ MATERIAL						256,71786	
	P21Q2-0001	u	Retirada de joc per a infants tipus estructura metàl·lica o fusta, amb un volum aparent de fins a 25 m3, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000				58,32 €
					Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R x	22,44000 =	22,44000			
Subtotal...					22,44000	22,44000		
Maquinària:								
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,500 /R x	18,06000 =	9,03000			
C152-003B	h	Camió grua	0,500 /R x	53,03000 =	26,51500			
Subtotal...					35,54500	35,54500		
DESPESES AUXILIARS 1,50%						0,33660		
COST DIRECTE						58,32160		
DESPESES INDIRECTES 0,00%								
COST EXECUCIÓ MATERIAL						58,32160		
P21Q2-8G01	u	Retirada de font per a exterior fosa, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor i transport i abassegament a l'edifici de les Brigades Municipals.	Rend.: 1,000				100,73 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Mà d'obra:								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,400 /R x	22,44000 =	31,41600			
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,700 /R x	26,86000 =	18,80200			
Subtotal...					50,21800	50,21800		
Maquinària:								
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,700 /R x	18,06000 =	12,64200			
C152-003B	h	Camió grua	0,700 /R x	53,03000 =	37,12100			
Subtotal...					49,76300	49,76300		
DESPESES AUXILIARS 1,50%						0,75327		
COST DIRECTE						100,73427		
DESPESES INDIRECTES 0,00%								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 57

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL			PREU
							100,73427
P21Q2-8G02	u		Retirada de joc per a infants tipus estructura metàl·lica o fusta, amb un volum aparent de fins a 25 m3, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor i transport i abassegament a l'edifici de la Brigada Municipal.	Rend.: 1,000			58,32 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h		Manobre especialista	1,000 /R x	22,44000 =	22,44000	
					Subtotal...	22,44000	22,44000
Maquinària:							
C111-0056	h		Compressor amb dos martells pneumàtics	0,500 /R x	18,06000 =	9,03000	
C152-003B	h		Camió grua	0,500 /R x	53,03000 =	26,51500	
					Subtotal...	35,54500	35,54500
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,33660
				COST DIRECTE			58,32160
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			58,32160
P21Q2-8G03	u		Retirada de joc per a infants tipus molla, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor i transport i abassegament a l'edifici de la Brigada Municipal.	Rend.: 1,000			9,54 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h		Manobre especialista	0,300 /R x	22,44000 =	6,73200	
					Subtotal...	6,73200	6,73200
Maquinària:							
C111-0056	h		Compressor amb dos martells pneumàtics	0,150 /R x	18,06000 =	2,70900	
					Subtotal...	2,70900	2,70900
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,10098
				COST DIRECTE			9,54198
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,54198
P21Q2-8G04	u		Retirada de joc per a infants tipus tobogan o gronxador, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor i transport i abassegament a l'edifici de la Brigada Municipal.	Rend.: 1,000			23,33 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h		Manobre especialista	0,400 /R x	22,44000 =	8,97600	
					Subtotal...	8,97600	8,97600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 58

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	Maquinària:						
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,200 /R x	18,06000 =	3,61200	
	C152-003B	h	Camió grua	0,200 /R x	53,03000 =	10,60600	
				Subtotal...		14,21800	14,21800
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,13464
				COST DIRECTE			23,32864
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			23,32864
	P21Q2-8GIM	u	Retirada cartelleria especie roser i posterior reutilització depén estat, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			7,95 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,250 /R x	22,44000 =	5,61000	
				Subtotal...		5,61000	5,61000
	Maquinària:						
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,125 /R x	18,06000 =	2,25750	
				Subtotal...		2,25750	2,25750
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,08415
				COST DIRECTE			7,95165
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,95165
	P21Q2-8GX1	u	Retirada de font per a exterior fosa, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor i transport i abassegament a l'edifici de les Brigades Municipals.	Rend.: 1,000			100,73 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,400 /R x	22,44000 =	31,41600	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,700 /R x	26,86000 =	18,80200	
				Subtotal...		50,21800	50,21800
	Maquinària:						
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,700 /R x	18,06000 =	12,64200	
	C152-003B	h	Camió grua	0,700 /R x	53,03000 =	37,12100	
				Subtotal...		49,76300	49,76300
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,75327
				COST DIRECTE			100,73427
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			100,73427

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 59

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU						
P21Q2-8GXQ	u		Retirada de joc per a infants tipus estructura metàl·lica o fusta, amb un volum aparent de fins a 25 m3, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		58,32 €				
				Unitats	Preu €	Parcial	Import			
				Mà d'obra:						
				A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R x	22,44000 =	22,44000	
				Subtotal...		22,44000	22,44000			
				Maquinària:						
				C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,500 /R x	18,06000 =	9,03000	
				C152-003B	h	Camió grua	0,500 /R x	53,03000 =	26,51500	
				Subtotal...		35,54500	35,54500			
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,33660			
COST DIRECTE			58,32160							
DESPESES INDIRECTES 0,00%										
COST EXECUCIÓ MATERIAL			58,32160							
P21Q2-8GXS	u		Retirada de joc per a infants tipus tobogan o gronxador, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		23,33 €				
				Unitats	Preu €	Parcial	Import			
				Mà d'obra:						
				A0E-000A	h	Manobre especialista	0,400 /R x	22,44000 =	8,97600	
				Subtotal...		8,97600	8,97600			
				Maquinària:						
				C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,200 /R x	18,06000 =	3,61200	
				C152-003B	h	Camió grua	0,200 /R x	53,03000 =	10,60600	
				Subtotal...		14,21800	14,21800			
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,13464			
COST DIRECTE			23,32864							
DESPESES INDIRECTES 0,00%										
COST EXECUCIÓ MATERIAL			23,32864							
P21Q2-8GXT	u		Retirada de joc per a infants tipus molla, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		9,54 €				
				Unitats	Preu €	Parcial	Import			
				Mà d'obra:						
				A0E-000A	h	Manobre especialista	0,300 /R x	22,44000 =	6,73200	
				Subtotal...		6,73200	6,73200			
				Maquinària:						
				C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,150 /R x	18,06000 =	2,70900	
				Subtotal...		2,70900	2,70900			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 60

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P21Q2-8GXW	u	Retirada de font per a exterior fosa, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		100,73 €		
			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
			Mà d'obra:				
			A0E-000A	h	Manobre especialista	1,400 /R x 22,44000 = 31,41600	
			A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,700 /R x 26,86000 = 18,80200	
			Subtotal...		50,21800	50,21800	
			Maquinària:				
			C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,700 /R x 18,06000 = 12,64200	
			C152-003B	h	Camió grua	0,700 /R x 53,03000 = 37,12100	
			Subtotal...		49,76300	49,76300	
DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,75327					
COST DIRECTE		100,73427					
DESPESES INDIRECTES 0,00%							
COST EXECUCIÓ MATERIAL		100,73427					
P21Q2-8IM1	u	Retirada i posterior col·locació de banc de fusta convencional de fins a 2,5 m de llargària, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		30,31 €		
			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
			Mà d'obra:				
			A0E-000A	h	Manobre especialista	0,400 /R x 22,44000 = 8,97600	
			Subtotal...		8,97600	8,97600	
			Maquinària:				
			C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,200 /R x 18,06000 = 3,61200	
			C152-003B	h	Camió grua	0,200 /R x 53,03000 = 10,60600	
			Subtotal...		14,21800	14,21800	
			Materials:				
B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,100 x 69,79000 = 6,97900				
Subtotal...		6,97900	6,97900				
DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,13464					
COST DIRECTE		30,30764					
DESPESES INDIRECTES 0,00%							
COST EXECUCIÓ MATERIAL		30,30764					

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 61

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P21Q2-8IM2	u		Retirada i posterior col·locació de paperera ancorada al terra emmagatzemantge a magatzem municipal i posterior recol·locació, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		16,52 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				0,300 /R x	22,44000 =	6,73200	
					Subtotal...	6,73200	6,73200
Mà d'obra: A0E-000A	h		Manobre especialista	0,300 /R x	22,44000 =	6,73200	
					Subtotal...	6,73200	6,73200
Maquinària: C111-0056	h		Compressor amb dos martells pneumàtics	0,150 /R x	18,06000 =	2,70900	
					Subtotal...	2,70900	2,70900
Materials: B069-2A9P	m3		Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,100 x	69,79000 =	6,97900	
					Subtotal...	6,97900	6,97900
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,10098	
				COST DIRECTE		16,52098	
P21Q2-8J02	u		Retirada de joc per a infants tipus estructura metàl·lica o fusta, amb un volum aparent de fins a 25 m3, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor i transport i abassegament a l'edifici de la Brigada Municipal.	Rend.: 1,000		58,32 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				1,000 /R x	22,44000 =	22,44000	
					Subtotal...	22,44000	22,44000
Mà d'obra: A0E-000A	h		Manobre especialista	1,000 /R x	22,44000 =	22,44000	
					Subtotal...	22,44000	22,44000
Maquinària: C111-0056	h		Compressor amb dos martells pneumàtics	0,500 /R x	18,06000 =	9,03000	
					Subtotal...	35,54500	35,54500
C152-003B	h		Camió grua	0,500 /R x	53,03000 =	26,51500	
					Subtotal...	35,54500	35,54500
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,33660	
				COST DIRECTE		58,32160	
P21Q2-8J03	u		Retirada de joc per a infants tipus molla, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor i transport i abassegament a l'edifici de la Brigada Municipal.	Rend.: 1,000		9,54 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 62

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P21Q2-8J04	u		Retirada de joc per a infants tipus tobogan o gronxador, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor i transport i abassegament a l'edifici de la Brigada Municipal.	Rend.: 1,000		23,33 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				0,400 /R x	22,44000 =	8,97600	
					Subtotal...	8,97600	8,97600
Mà d'obra: A0E-000A	h		Manobre especialista	0,400 /R x	22,44000 =	8,97600	
					Subtotal...	8,97600	8,97600
Maquinària: C111-0056	h		Compressor amb dos martells pneumàtics	0,200 /R x	18,06000 =	3,61200	
					Subtotal...	14,21800	14,21800
C152-003B	h		Camió grua	0,200 /R x	53,03000 =	10,60600	
					Subtotal...	14,21800	14,21800
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,13464	
				COST DIRECTE		23,32864	
P21Q2-8J05	m2		Rebaixat i anivellació de les terres existents del parc per preparar el fer la base de formigó del paviment de cautxu inclòs el portar les terres al lloc indicat per l'Ajuntament. Les terres del perímetre de la futura zona de jocs han de permetre el pas de les aigües plujanes pel seu perímetre sense enbassaments i la futura plataforma acabada tindrà com a màxim un plint de 5 cm en relació al sauló del parc. La base de la superfície es compactarà adequadament i es posarà un llit de 3 cm de material granular de base.	Rend.: 1,000		8,22 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				0,022 /R x	21,70000 =	0,47740	
					Subtotal...	0,47740	0,47740
Mà d'obra: A0D-0007	h		Manobre	0,022 /R x	21,70000 =	0,47740	
					Subtotal...	0,47740	0,47740
Maquinària: C131-005G	h		Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,009 /R x	78,73000 =	0,70857	
					Subtotal...	0,70857	0,70857
C136-00F4	h		Motoanivelladora petita	0,020 /R x	71,13000 =	1,42260	
					Subtotal...	1,42260	1,42260
C138-00KI	h		Pala carregadora sobre cadenes de 5 a 10 t	0,065 /R x	65,38000 =	4,24970	
					Subtotal...	4,24970	4,24970

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 63

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,020	/R x	38,50000 =	0,77000
						Subtotal...	7,15087
	Materials:						7,15087
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	0,033	x	17,78000 =	0,58674
						Subtotal...	0,58674
						COST DIRECTE	8,21501
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	8,21501
	P21R0-92IC	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)			Rend.: 1,000	159,08 €
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,440	/R x	24,92000 =	10,96480
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,440	/R x	26,60000 =	11,70400
						Subtotal...	22,66880
	Maquinària:						22,66880
	C152-003B	h	Camió grua	1,100	/R x	53,03000 =	58,33300
	CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	1,050	/R x	40,88000 =	42,92400
	CRE0-00C0	h	Motoserra	0,440	/R x	2,80000 =	1,23200
						Subtotal...	102,48900
	Materials:						102,48900
	B2RA-28TX	t	Deposició controlada en planta de compostatge de residus de tronc i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,430	x	64,58000 =	27,76940
	B2RA-28U0	t	Deposició controlada en planta de compostatge de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,150	x	38,75000 =	5,81250
						Subtotal...	33,58190
							33,58190
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,34003
						COST DIRECTE	159,07973
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	159,07973
	P21R1-9IM0	u	Trituració de soca soterrada de qualsevol perímetre amb tractor amb braç triturador de soques			Rend.: 1,000	20,78 €
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 64

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,240 /R x	24,92000 =	5,98080	
					Subtotal...	5,98080	5,98080
	Maquinària:						
	CR12-00KC	h	Tractor amb braç triturador de soques de 69.9 a 94.9 kW (95 a 129CV), amb pneumàtics	0,240 /R x	61,29000 =	14,70960	
					Subtotal...	14,70960	14,70960
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,08971
				COST DIRECTE			20,78011
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			20,78011
	P21Z0-52UU	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre	Rend.: 1,000			96,28 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,500 /R x	22,44000 =	33,66000	
					Subtotal...	33,66000	33,66000
	Maquinària:						
	CF20-00GG	h	Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre	1,500 /R x	41,41000 =	62,11500	
					Subtotal...	62,11500	62,11500
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,50490
				COST DIRECTE			96,27990
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			96,27990
	P221B-EL70	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	Rend.: 1,000			7,14 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:						
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,120 /R x	59,51000 =	7,14120	
					Subtotal...	7,14120	7,14120
				COST DIRECTE			7,14120
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,14120
	P221B-EL71	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	Rend.: 1,000			8,51 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 65

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,143 /R x	59,51000 =	8,50993	
					Subtotal...	8,50993	8,50993
					COST DIRECTE		8,50993
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		8,50993
	P221D-DZ2R	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora		Rend.: 1,000		9,52 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Maquinària: C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,160 /R x	59,51000 =	9,52160	
					Subtotal...	9,52160	9,52160
					COST DIRECTE		9,52160
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		9,52160
	P221E-AWDV	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora		Rend.: 1,000		15,91 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra: A0D-0007	h	Manobre	0,201 /R x	21,70000 =	4,36170	
					Subtotal...	4,36170	4,36170
	Maquinària: C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,193 /R x	59,51000 =	11,48543	
					Subtotal...	11,48543	11,48543
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,06543
					COST DIRECTE		15,91256
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		15,91256
	P2241-HR6S	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2		Rend.: 1,000		3,39 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Maquinària: C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,0236 /R x	78,73000 =	1,85803	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,0215 /R x	71,13000 =	1,52930	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 67

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			
				2,58754			
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
				2,58754			
P2253-547C	m3		Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 50 cm com a màxim	Rend.: 1,000			
				46,23 €			
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h		Manobre	0,015 /R x	21,70000 =	0,32550	
				Subtotal...		0,32550	0,32550
Maquinària:							
C138-00KR	h		Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,010 /R x	76,30000 =	0,76300	
				Subtotal...		0,76300	0,76300
Materials:							
B03J-0K8O	t		Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	2,420 x	18,65000 =	45,13300	
				Subtotal...		45,13300	45,13300
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00488	
				COST DIRECTE		46,22638	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		46,22638	
P2255-DPIR	m3		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	Rend.: 1,000			
				32,78 €			
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h		Manobre especialista	0,200 /R x	22,44000 =	4,48800	
				Subtotal...		4,48800	4,48800
Maquinària:							
C13A-00FQ	h		Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,200 /R x	6,25000 =	1,25000	
C13C-00LP	h		Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060 /R x	59,51000 =	3,57060	
				Subtotal...		4,82060	4,82060
Materials:							
B03C-05NJ	m3		Sauló garbellat	1,150 x	20,35000 =	23,40250	
				Subtotal...		23,40250	23,40250
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,06732	
				COST DIRECTE		32,77842	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		32,77842	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 68

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P2R5-DT1E	m3		Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	Rend.: 1,000			
				5,83 €			
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Maquinària:							
C154-003M	h		Camió per a transport de 12 t	0,127 /R x	45,89000 =	5,82803	
				Subtotal...		5,82803	5,82803
				COST DIRECTE		5,82803	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		5,82803	
P2R6-4I51	m3		Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	Rend.: 1,000			
				8,70 €			
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Maquinària:							
C138-00KQ	h		Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,007 /R x	108,08000 =	0,75656	
C154-003M	h		Camió per a transport de 12 t	0,173 /R x	45,89000 =	7,93897	
				Subtotal...		8,69553	8,69553
				COST DIRECTE		8,69553	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		8,69553	
P2RB-HIFS	m3		Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	Rend.: 1,000			
				1,82 €			
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Materials:							
B2RB-HFVL	t		Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,600 x	1,14000 =	1,82400	
				Subtotal...		1,82400	1,82400
				COST DIRECTE		1,82400	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,82400	
P312-D4YA	m3		Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/F/20/IIa, de consistència fluida i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	Rend.: 1,000			
				97,47 €			
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 69

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	21,70000 =	5,42500
				Subtotal...			5,42500
							5,42500
	Materials:						
	B06E-115L	m3	Formigó HA-25/F / 20 / IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,100	x	83,60000 =	91,96000
				Subtotal...			91,96000
							91,96000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,08138
				COST DIRECTE			97,46638
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			97,46638	
			Rend.: 1,000			76,00 €	
			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Mà d'obra:	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	21,70000 =	5,42500
				Subtotal...			5,42500
							5,42500
	Materials:						
	B063-2AR1	m3	Formigó reciclat HRM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat	1,020	x	69,11000 =	70,49220
				Subtotal...			70,49220
							70,49220
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,08138
				COST DIRECTE			75,99857
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			75,99857	
			Rend.: 1,000			2,00 €	
			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Mà d'obra:	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	24,48000 =	0,24480
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,008	/R x	27,61000 =	0,22088
			Subtotal...			0,46568	
						0,46568	
Materials:							
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0061	x	1,53000 =	0,00933	
B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,51766 =	1,51766	
			Subtotal...			1,52699	
						1,52699	
			DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,00699	
			COST DIRECTE			1,99966	
			DESPESES INDIRECTES	0,00%			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 70

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,99966
			Rend.: 1,000				104,93 €
P324-DNQM	m3		Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot				
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:	A0D-0007	h	Manobre	0,720	/R x	21,70000 =	15,62400
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,180	/R x	22,21000 =	3,99780
				Subtotal...			19,62180
							19,62180
Materials:							
B06E-11H5	m3		Formigó HA-25/B / 20 / IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,050	x	80,78000 =	84,81900
				Subtotal...			84,81900
							84,81900
			DESPESES AUXILIARS	2,50%			0,49055
			COST DIRECTE				104,93135
			DESPESES INDIRECTES	0,00%			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				104,93135
			Rend.: 1,000				1,74 €
P4E0-DAVK	kg		Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment				
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,010	/R x	22,21000 =	0,22210
				Subtotal...			0,22210
							0,22210
Materials:							
B0AM-078F	kg		Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,005	x	1,53000 =	0,00765
B0B6-107E	kg		Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,50716 =	1,50716
				Subtotal...			1,51481
							1,51481
			DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,00333
			COST DIRECTE				1,74024
			DESPESES INDIRECTES	0,00%			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,74024
			Rend.: 1,000				143,05 €
P4E2-DWXX	m3		Formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L/32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, col·locat manualment				
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:	A0D-0007	h	Manobre	1,600	/R x	21,70000 =	34,72000
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	22,21000 =	8,88400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 71

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
Materials:	B06D-0L9K	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Subtotal...		43,60400
						43,60400
				1,050	x	94,08809 =
				98,79249		
				Subtotal...		98,79249
				DESPESES AUXILIARS		1,50%
						0,65406
				COST DIRECTE		143,05055
				DESPESES INDIRECTES		0,00%
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		143,05055
P4E4-5IM0		m2	Llosa prefabricada de formigó de color definit per la DF per cubriment de mur de bloc de formigó, en peces de 50x25x4 cm	Rend.: 1,000		24,83 €
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial
						Import
A01-FEPL	h		Ajudant d'obra	0,246	/R x	24,90000 =
A0F-000B	h		Oficial 1a	0,218	/R x	22,21000 =
				4,84178		
Materials:				Subtotal...		10,96718
						10,96718
B011-05ME	m3		Aigua	0,060	x	1,75000 =
B03AA0IM0	m2		Llosa prefabricada de formigó colr a definir per cubriment del mur en peces de 50x25x4cm amb goteró	1,100	x	10,52000 =
B07L-1IM0	t		Mortor industrial per paletaia, de ciment amb aditiu hidrófug, categoria M-10 (resistencia a compressió 10N/mm2) suministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2	0,009	x	39,95000 =
B07L-1IM1	t		Mortor per a juntas per prefabricats de formigó i pedra artificial, compostat de ciment, àrids, pigments i aditiu principals	0,113	x	2,47000 =
B07L-1IM2	t		Protector hidrófug en base aquosa, incolor, autonetejable, repelent d'aigua i bruticia, per tractament superficial hidrofugant, per aplicar amb brocha sobre superficies de pedra natural o artificial	0,165	x	9,40000 =
				1,55100		
				Subtotal...		13,86666
						13,86666
				COST DIRECTE		24,83384
				DESPESES INDIRECTES		0,00%
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		24,83384

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 72

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P4E4-5IM2		m2	Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista tipus SPLIT de color a definir per la DF, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L/32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cercols ni llindes	Rend.: 1,000		41,30 €
Partides d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial
						Import
P4E0-DAVK	kg		Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	1,050	x	1,74024 =
P4E2-DWXX	m3		Formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L/32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, col·locat manualment	0,018	x	143,05055 =
P4E5-DKT3	m2		Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2	1,000	x	36,89632 =
				36,89632		
				Subtotal...		41,29848
						41,29848
				COST DIRECTE		41,29848
				DESPESES INDIRECTES		0,00%
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		41,29848
P4E5-DKT3		m2	Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2	Rend.: 1,000		36,90 €
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial
						Import
A0D-0007	h		Manobre	0,260	/R x	21,70000 =
A0F-000T	h		Oficial 1a paleta	0,520	/R x	22,21000 =
				11,54920		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 73

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal...		17,19120	17,19120
Materials:							
	B0E2-0EKZ	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	13,4375	x	1,24000 =	16,66250
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0168	x	150,40957 =	2,52688
				Subtotal...		19,18938	19,18938
				DESPESES AUXILIARS	3,00%		0,51574
				COST DIRECTE			36,89632
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			36,89632
P7JA-0001	u		Reparació de juntes dels cubs de granit i sanejament previ de la zona afectada pels residus que cauen de les dues escultures amb mitjans manuals i segellat amb massilla de poliuretà bicomponent, aplicada amb pistola i imprimació prèvia. Totes les operacions i situ. El sanejament dels cubs de granit inclou: - Buidat de la font. - Polit dels cubs de granit. - Aplicació del tractament anti-taques. - Emplenament de la font.	Rend.: 1,000			241,40 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	5,000	/R x	21,70000 =	108,50000
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	2,000	/R x	27,97000 =	55,94000
				Subtotal...		164,44000	164,44000
Maquinària:							
	C20J-00DQ	h	Polidora	3,000	/R x	2,80000 =	8,40000
	CZ15-H4NI	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	5,000	/R x	2,89000 =	14,45000
				Subtotal...		22,85000	22,85000
Materials:							
	B7J4-0GSG	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de poliuretà bicomponent	0,500	x	24,70000 =	12,35000
	B7JE-0GTL	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà bicomponent	0,6615	x	7,29000 =	4,82234
	B9K0-0001	l	Producte protector de recobriment anti-taques per a marmol i granit que preveu i evita la formació de taques a la superfície dels materials. Tractament de base acrílica modificada, transparent i incolor, 0,92 kg/l a 20 °C.	2,000	x	16,00000 =	32,00000
				Subtotal...		49,17234	49,17234
				DESPESES AUXILIARS	3,00%		4,93320
				COST DIRECTE			241,39554
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 74

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			241,39554
P7JA-611X	m		Reparació de junt estructural de mur de formigó, amb repicat i sanejament previ de la zona afectada amb mitjans manuals i segellat amb massilla de poliuretà bicomponent, aplicada amb pistola i imprimació prèvia	Rend.: 1,000			14,17 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	21,70000 =	4,34000
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	27,97000 =	4,19550
				Subtotal...		8,53550	8,53550
Materials:							
	B7J4-0GSG	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de poliuretà bicomponent	0,0242	x	24,70000 =	0,59774
	B7JE-0GTL	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà bicomponent	0,6615	x	7,29000 =	4,82234
				Subtotal...		5,42008	5,42008
				DESPESES AUXILIARS	2,50%		0,21339
				COST DIRECTE			14,16897
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			14,16897
P811-3EJ5	m2		Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:4, deixat de regle	Rend.: 1,000			20,83 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,280	/R x	21,70000 =	6,07600
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,560	/R x	22,21000 =	12,43760
				Subtotal...		18,51360	18,51360
Materials:							
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0184	x	100,69760 =	1,85284
				Subtotal...		1,85284	1,85284
				DESPESES AUXILIARS	2,50%		0,46284
				COST DIRECTE			20,82928
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			20,82928
P875-4SAJ	m2		Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins a un grau de preparació Sa 2 segons la norma UNE-EN ISO 8501-1, amb mitjans raig de sorra seca i càrrega manual de runa sobre contenidor	Rend.: 1,000			7,20 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 75

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,140	/R x	21,70000 =	3,03800
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,140	/R x	22,21000 =	3,10940
				Subtotal...		6,14740	6,14740
Maquinària:							
	CZ16-00EH	h	Equip de raig de sorra	0,140	/R x	4,56000 =	0,63840
				Subtotal...		0,63840	0,63840
Materials:							
	B03L-05MZ	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	0,0015	x	213,28000 =	0,31992
				Subtotal...		0,31992	0,31992
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,09221
				COST DIRECTE			7,19793
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,19793
P879-H8G0	m2	Neteja de superfícies de formigó amb raig de sorra de sílice de granulometria 1-2 mm		Rend.: 1,000			6,63 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,090	/R x	21,70000 =	1,95300
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,090	/R x	22,21000 =	1,99890
				Subtotal...		3,95190	3,95190
Maquinària:							
	CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,090	/R x	17,80000 =	1,60200
	CZ16-00EH	h	Equip de raig de sorra	0,090	/R x	4,56000 =	0,41040
				Subtotal...		2,01240	2,01240
Materials:							
	B03L-05MU	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	0,003	x	189,73000 =	0,56919
				Subtotal...		0,56919	0,56919
				DESPESES AUXILIARS	2,50%		0,09880
				COST DIRECTE			6,63229
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,63229
P879-HIRY	m2	Preparació de superfície de formigó amb raig de sorra seca i eliminació d'escames i òxids amb aplicació de dissolució d'amoníac NH4 al 95 %, neteja posterior amb aigua desionitzada no polaritzada i amb dissolvent desengreixant de tricloretilè		Rend.: 1,000			117,92 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	21,70000 =	6,51000
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500	/R x	22,21000 =	11,10500
				Subtotal...		17,61500	17,61500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 76

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	Maquinària:						
	CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	1,150	/R x	17,80000 =	20,47000
	CZ16-00EH	h	Equip de raig de sorra	1,150	/R x	4,56000 =	5,24400
					Subtotal...	25,71400	25,71400
Materials:							
	B011-05MF	l	Aigua desionitzada no polaritzada	2,000	x	0,33000 =	0,66000
	B016-12Y9	l	Dissolució d'amoniac NH4 al 95 %	1,000	x	3,34000 =	3,34000
	B017-05ML	l	Dissolvent desengreixant de tridoretile	0,250	x	15,00000 =	3,75000
	B03L-05MU	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	0,350	x	189,73000 =	66,40550
				Subtotal...	74,15550	74,15550	
				DESPESES AUXILIARS	2,50%	0,44038	
				COST DIRECTE		117,92487	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		117,92487	
P89C-393D	m2	Pintat de biga composta de perfils d'acer amb pintura de clorocautxú, amb dues capes d'imprimació de clorocautxú antioxidant i dues d'acabat		Rend.: 1,000		25,59 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,075	/R x	23,07000 =	1,73025	
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,770	/R x	23,38000 =	18,00260	
				Subtotal...	19,73285	19,73285	
Materials:							
B896-I0NM	kg	Pintura de clorocautxú	0,255	x	8,79000 =	2,24145	
B8Z6-0P2E	kg	Imprimació antioxidant de clorocautxú	0,204	x	16,28000 =	3,32112	
				Subtotal...	5,56257	5,56257	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,29599	
				COST DIRECTE		25,59141	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		25,59141	
P89D-H4BA	m2	Pintat de biga de fusta, a l'esmalt de poliuretà, amb una capa de protector insecticida-fungicida, una segelladora i dues d'acabat		Rend.: 1,000		19,78 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,060	/R x	23,07000 =	1,38420	
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,600	/R x	23,38000 =	14,02800	
				Subtotal...	15,41220	15,41220	
Materials:							
B891-0P01	kg	Esmalt de poliuretà d'un component	0,3468	x	9,72000 =	3,37090	
B8ZM-0P35	kg	Segelladora	0,153	x	4,99000 =	0,76347	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 77

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Subtotal...				4,13437		4,13437	
DESPESES AUXILIARS 1,50%						0,23118	
COST DIRECTE						19,77775	
DESPESES INDIRECTES 0,00%							
COST EXECUCIÓ MATERIAL						19,77775	
P927-3EEI	m3		Subbase material seleccionado, con extendido y compactado del material al 95 % del PM	Rend.: 1,000		17,58 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra: A0D-0007	h		Manobre	0,050 /R x	21,70000 =	1,08500	
Subtotal...						1,08500	1,08500
Maquinària: C131-005G	h		Corró vibratori autopulsat, de 12 a 14 t	0,045 /R x	78,73000 =	3,54285	
C136-00F4	h		Motoanivelladora petita	0,035 /R x	71,13000 =	2,48955	
C151-002Z	h		Camión cisterna de 8 m3	0,025 /R x	38,38000 =	0,95950	
Subtotal...						6,99190	6,99190
Materials: B011-05ME	m3		Aigua	0,050 x	1,75000 =	0,08750	
B03E-05OF	m3		Tierra seleccionada	1,150 x	8,17000 =	9,39550	
Subtotal...						9,48300	9,48300
DESPESES AUXILIARS 1,50%						0,01628	
COST DIRECTE						17,57618	
DESPESES INDIRECTES 0,00%							
COST EXECUCIÓ MATERIAL						17,57618	
P931-3G6M	m3		Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	Rend.: 1,000		100,83 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra: A0D-0007	h		Manobre	0,480 /R x	21,70000 =	10,41600	
A0E-000A	h		Manobre especialista	0,160 /R x	22,44000 =	3,59040	
A0F-000S	h		Oficial 1a d'obra pública	0,160 /R x	25,99000 =	4,15840	
Subtotal...						18,16480	18,16480
Maquinària: C15E-0062	h		Dúmpер d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,160 /R x	29,14000 =	4,66240	
C20K-00DP	h		Regle vibratori	0,160 /R x	5,14000 =	0,82240	
Subtotal...						5,48480	5,48480
Materials: B06E-12C5	m3		Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050 x	73,25000 =	76,91250	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 78

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Subtotal...				76,91250		76,91250	
DESPESES AUXILIARS 1,50%						0,27247	
COST DIRECTE						100,83457	
DESPESES INDIRECTES 0,00%							
COST EXECUCIÓ MATERIAL						100,83457	
P931-3G6X	m3		Base de hormigón HM-20 / B / 20 / I, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión con extendido y vibrado manual, con acabado maestreado	Rend.: 1,000		72,78 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra: A0D-0007	h		Manobre	0,450 /R x	21,70000 =	9,76500	
A0F-000S	h		Oficial 1a d'obra pública	0,150 /R x	25,99000 =	3,89850	
Subtotal...						13,66350	13,66350
Maquinària: C20K-00DP	h		Regle vibratori	0,150 /R x	5,14000 =	0,77100	
Subtotal...						0,77100	0,77100
Materials: B06E-12D9	m3		Hormigón HM-20/B / 20 / I de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	1,050 x	55,37000 =	58,13850	
Subtotal...						58,13850	58,13850
DESPESES AUXILIARS 1,50%						0,20495	
COST DIRECTE						72,77795	
DESPESES INDIRECTES 0,00%							
COST EXECUCIÓ MATERIAL						72,77795	
P931-HY5R	m3		Base de formigó HM-20 / P / 20 / I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0,2 a 2 m3	Rend.: 1,000		96,97 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra: A0D-0007	h		Manobre	0,450 /R x	21,70000 =	9,76500	
A0F-000S	h		Oficial 1a d'obra pública	0,3218 /R x	25,99000 =	8,36358	
Subtotal...						18,12858	18,12858
Maquinària: C20K-00DP	h		Regle vibratori	0,3218 /R x	5,14000 =	1,65405	
Subtotal...						1,65405	1,65405
Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 79

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	73,25000 =	76,91250	
				Subtotal...			76,91250	76,91250
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,27193
				COST DIRECTE				96,96706
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				96,96706
	P936-E3FR	m3	Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM	Rend.: 1,000				29,07 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra: A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	21,70000 =	1,08500	
				Subtotal...			1,08500	1,08500
	Maquinària: C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040	/R x	78,73000 =	3,14920	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	71,13000 =	2,48955	
	C151-002Z	h	Camión cisterna de 8 m3	0,025	/R x	38,38000 =	0,95950	
				Subtotal...			6,59825	6,59825
	Materials: B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,75000 =	0,08750	
	B03C-05NM	m3	Sauló sense garbellar	1,150	x	18,51000 =	21,28650	
				Subtotal...			21,37400	21,37400
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,01628
				COST DIRECTE				29,07353
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				29,07353
	P93R-HZAM	m3	Base de vorera amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, abocat manualment, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3	Rend.: 1,000				149,75 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra: A0D-0007	h	Manobre	1,716	/R x	21,70000 =	37,23720	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,429	/R x	25,99000 =	11,14971	
				Subtotal...			48,38691	48,38691
	Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 80

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B06D-0L9C	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	1,100	x	91,05084 =	100,15592	
				Subtotal...			100,15592	100,15592
				DESPESES AUXILIARS	2,50%			1,20967
				COST DIRECTE				149,75250
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				149,75250
	P93R-I1P7	m3	Base de vorera amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, abocat manualment, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3	Rend.: 1,000				140,37 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra: A0D-0007	h	Manobre	1,3915	/R x	21,70000 =	30,19555	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,3479	/R x	25,99000 =	9,04192	
				Subtotal...			39,23747	39,23747
	Materials: B06D-0L9C	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	1,100	x	91,05084 =	100,15592	
				Subtotal...			100,15592	100,15592
				DESPESES AUXILIARS	2,50%			0,98094
				COST DIRECTE				140,37433
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				140,37433
	P963-EXX1	m	Vorada prefabricada de formigó 40x20x10 per delimitació de parterres, monocapa, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	Rend.: 1,000				27,12 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra: A0D-0007	h	Manobre	0,406	/R x	21,70000 =	8,81020	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,230	/R x	25,99000 =	5,97770	
				Subtotal...			14,78790	14,78790
	Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 81

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,044	x	69,79000 =	3,07076	
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021	x	37,86000 =	0,07951	
	B960-0XXX	m	Vorada prefabricada de formigó 40x20x10 per delimitació de parterres	1,050	x	8,53000 =	8,95650	
			Subtotal...			12,10677	12,10677	
			DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,22182	
			COST DIRECTE				27,11649	
			DESPESES INDIRECTES	0,00%				
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				27,11649	
	P965-EAE6	m	Vorada de pedra granítica escairada, buixardada, de forma recta, de 12x30 cm, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària i rejuntada	Rend.: 1,000				46,10 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra: A0D-0007	h	Manobre	0,505	/R x	21,70000 =	10,95850	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,237	/R x	25,99000 =	6,15963	
			Subtotal...			17,11813	17,11813	
	Materials: B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,0506	x	69,79000 =	3,53137	
	B964-0GHI	m	Pedra granítica, recta, escairada, buixardada, per a vorada, de 12x30 cm	1,050	x	23,99000 =	25,18950	
			Subtotal...			28,72087	28,72087	
			DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,25677	
			COST DIRECTE				46,09577	
			DESPESES INDIRECTES	0,00%				
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				46,09577	
	P966-H9IM	m	Vorada de xapa d'acer corten, de 2 mm de gruix i 200 mm d'alçària, 2 m de longitud, amb l'extrem superior arrodonit amb un ample de 7mm, unides entre si mitjançant platines d'ancorate i cargolam d'acer inoxidable, inclos elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resitència mínima a compressió per delimitar espais i separar materials de pavimentació. Inclòs transport, subministrament i construcció.	Rend.: 1,000				30,79 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra: A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	21,70000 =	3,25500	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150	/R x	22,21000 =	3,33150	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 82

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	6,58650	6,58650
	Materials: B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,045	x	69,79000 =	3,14055	
	B965-H6IM	m	Vorada de xapa d'acer 'corten', de 2 mm de gruix i 200 mm d'alçària amb remat superior curvat, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	1,000	x	20,96000 =	20,96000	
			Subtotal...			24,10055	24,10055	
			DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,09880	
			COST DIRECTE				30,78585	
			DESPESES INDIRECTES	0,00%				
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				30,78585	
	P966-HXIM	m	Cartell de xapa d'acer corten de 75cm d'alçària amb rètol especie roserar de 15x15cm, de 8 mm de gruix i 200 mm d'alçària,col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resitència mínima a compressió incloent l'excavació del fonament i el formigó d'ancoratge, totalment acabat. (es considera la reposició del 30% de cartells per mal estat)	Rend.: 1,000				11,41 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra: A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	21,70000 =	2,17000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,200	/R x	22,21000 =	4,44200	
			Subtotal...			6,61200	6,61200	
	Materials: B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,020	x	69,79000 =	1,39580	
	B965-H692	m	Vorada de xapa d'acer 'corten', de 8 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	0,100	x	33,01000 =	3,30100	
			Subtotal...			4,69680	4,69680	
			DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,09918	
			COST DIRECTE				11,40798	
			DESPESES INDIRECTES	0,00%				
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				11,40798	
	P967-E9VC	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A1 de 20x14 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	Rend.: 1,000				26,31 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra: A0D-0007	h	Manobre	0,480	/R x	21,70000 =	10,41600	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 83

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,230	/R x	25,99000 =	5,97770
						Subtotal...	16,39370
	Materials:						
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,0539	x	69,79000 =	3,76168
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021	x	37,86000 =	0,07951
	B962-0GQZ	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A1 de 20x14 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050	x	5,55000 =	5,82750
						Subtotal...	9,66869
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,24591
						COST DIRECTE	26,30830
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	26,30830
	P967-E9VD	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A1 de 20x14 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	Rend.: 1,000			26,04 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,480	/R x	21,70000 =	10,41600
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,230	/R x	25,99000 =	5,97770
						Subtotal...	16,39370
	Materials:						
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,0539	x	69,79000 =	3,76168
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021	x	37,86000 =	0,07951
	B962-0001	m	Vorada tauló de formigó de 8x100x20 de color gris, col·locada sobre llit de formigó HNE-15 i rejuntada amb morter M5.	1,050	x	5,29000 =	5,55450
						Subtotal...	9,39569
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,24591
						COST DIRECTE	26,03530
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	26,03530

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 84

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	P967-E9YY	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	Rend.: 1,000			23,88 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,460 /R x	21,70000 =	9,98200	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,220 /R x	25,99000 =	5,71780	
					Subtotal...	15,69980	15,69980
	Materials:						
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,0638 x	69,79000 =	4,45260	
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021 x	37,86000 =	0,07951	
	B962-0GXX	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050 x	3,25000 =	3,41250	
					Subtotal...	7,94461	7,94461
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,23550
				COST DIRECTE			23,87991
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			23,87991
	P977-DSX6	m	Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment monocapa de color blanc, de 20x20x4 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc	Rend.: 1,000			10,91 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,050 /R x	21,70000 =	1,08500	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200 /R x	25,99000 =	5,19800	
					Subtotal...	6,28300	6,28300
	Maquinària:						
	C17A-00JL	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,050 /R x	1,62000 =	0,08100	
					Subtotal...	0,08100	0,08100
	Materials:						
	B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,001 x	188,48000 =	0,18848	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0126 x	41,38000 =	0,52139	
	B971-0GUF	u	Peça monocapa de morter de ciment color blanc, de 20x20x4 cm, per a rigoles	5,050 x	0,74000 =	3,73700	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 85

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal...	4,44687	4,44687	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,09425	
				COST DIRECTE		10,90512	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		10,90512	
P981-ETYQ	m		Gual de peces de formigó, doble capa, 25x28 cm, col·locat sobre base de formigó reciclat no estructural 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter Criteri d'amidament: RAMPA PER A GUAL DE PECES DE PEDRA I GUAL DE PECES DE FORMIGÓ: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT. La llargada de les rampes per a guals es mesurarà entre les cares interiors dels capçals. La llargada dels guals de peces de formigó es mesurarà entre les cares exteriors dels capçals. Si el gual es corb, es mesurarà seguin el perímetre exterior del mateix.	Rend.: 1,000		42,62 €	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A0D-0007	h		Manobre	0,592 /R x	21,70000 =	12,84640	
A0F-000S	h		Oficial 1a d'obra pública	0,290 /R x	25,99000 =	7,53710	
				Subtotal...		20,38350	20,38350
Materials:							
B06A-2MHN	m3		Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE- 235/ P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,1221 x	71,13000 =	8,68497	
B07L-1PY6	t		Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021 x	41,38000 =	0,08690	
B980-1BRI	m		Peça de formigó per a guals, doble capa, de 25x28 cm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,050 x	12,53000 =	13,15650	
				Subtotal...		21,92837	21,92837
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,30575	
				COST DIRECTE		42,61762	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		42,61762	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 86

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P992-HR8B	u		Escocell de 106x106 cm i 25 cm de fondària, amb 4 peces de morter de ciment de 113x20x7 cm, amb un cantell bisellat, rejuntades, amb morter de ciment blanc, calç i sorra de marbre i col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u	Rend.: 1,000		89,93 €	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A0D-0007	h		Manobre	1,1154 /R x	21,70000 =	24,20418	
A0F-000T	h		Oficial 1a paleta	1,1154 /R x	22,21000 =	24,77303	
				Subtotal...		48,97721	48,97721
Materials:							
B069-2A9P	m3		Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,143 x	69,79000 =	9,97997	
B07L-1PY6	t		Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021 x	41,38000 =	0,08690	
B993-0GVD	m		Peces de morter de ciment, per a escocells, de 113x20x7 cm, amb un cantell bisellat	4,080 x	7,39000 =	30,15120	
				Subtotal...		40,21807	40,21807
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,73466	
				COST DIRECTE		89,92994	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		89,92994	
P99R-HR6X	u		Reposició d'escocell de 106x106 cm i 25 cm de fondària, amb 4 peces de morter de ciment, col·locat, amb morter, inclòs demolició d'escocell existent, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u	Rend.: 1,000		141,12 €	
Partides d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
P2149-HYDD	u		Demolició d'escocell col·locat sobre formigó amb compressor i càrrega manual sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 u	1,000 x	51,19207 =	51,19207	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 87

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P992-HR8B	u		Escocell de 106x106 cm i 25 cm de fondària, amb 4 peces de morter de ciment de 113x20x7 cm, amb un cantell bisellat, rejuntades, amb morter de ciment blanc, calç i sorra de marbre i col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u	1,000	x	89,92994 =	89,92994
				Subtotal...		141,12201	141,12201
				COST DIRECTE		141,12201	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		141,12201	
P9B3-DMSL	m2		Paviment de llambordí granític de 10x8x10 cm, col·locats amb morter i reblert de junts amb morter per a rejuntat de ciment, granulats seleccionats, resines sintètiques i additius.	Rend.: 1,000		173,06 €	
Mà d'obra:				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
A0D-0007	h		Manobre	1,575	/R x	21,70000 =	34,17750
A0F-000S	h		Oficial 1a d'obra pública	0,525	/R x	25,99000 =	13,64475
				Subtotal...		47,82225	47,82225
Maquinària:							
C17A-00JM	h		Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	0,3938	/R x	1,94000 =	0,76397
				Subtotal...		0,76397	0,76397
Materials:							
B05A-2MTK	kg		Material per a rejuntat de paviments de pedra i llambordins, a base de ciment, granulats seleccionats, resines sintètiques i additius, d'elevades resistències mecàniques	11,500	x	1,39000 =	15,98500
B07L-1PYC	t		Mortor per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,050	x	38,86000 =	1,94300
B9B0-0GWD	u		Llambordí granític de 10x8x10 cm	127,500	x	0,83000 =	105,82500
				Subtotal...		123,75300	123,75300
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,71733	
				COST DIRECTE		173,05655	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		173,05655	
P9B7-35NI	m2		Paviment de pedra granítica nacional amb una cara flamejada, preu alt, de 20 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores 1251 a 2500 cm2, col·locada a truc de maceta amb morter ciment 1:8	Rend.: 1,000		161,37 €	
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 88

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			Mà d'obra: A0D-0007 h Manobre A0F-000D h Oficial 1a col·locador	0,275	/R x	21,70000 =	5,96750
				0,550	/R x	27,97000 =	15,38350
				Subtotal...		21,35100	21,35100
Materials:							
B0G2-0F9D	m2		Pedra granítica nacional amb una cara flamejada, preu alt, de 20 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores	1,010	x	135,62000 =	136,97620
			B9C0-0HKK kg Beurada de color B07F-0LT8 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,600	x	1,05000 =	0,63000
				0,0252	x	83,18540 =	2,09627
				Subtotal...		139,70247	139,70247
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,32027	
				COST DIRECTE		161,37374	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		161,37374	
P9D1-6FKE	m2		Paviment de llambordí ceràmic de forma rectangular de 10x20 cm i 5 cm de gruix, col·locat i rejuntat amb morter de ciment 1:6	Rend.: 1,000		50,49 €	
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h		Manobre	0,255	/R x	21,70000 =	5,53350
A0F-000S	h		Oficial 1a d'obra pública	0,750	/R x	25,99000 =	19,49250
				Subtotal...		25,02600	25,02600
Materials:							
B9D0-1BP5	m2		Llambordí ceràmic de forma rectangular de 10 x 20 cm i 5 cm de gruix	1,020	x	19,90000 =	20,29800
B07F-0LT4	m3		Mortor de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,055	x	87,08190 =	4,78950
				Subtotal...		25,08750	25,08750
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,37539	
				COST DIRECTE		50,48889	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		50,48889	
P9D5-362W	m2		Paviment interior, de rajola de gres extruït esmaltat, grup AII/AIIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu mitjà, de 16 a 25 peces/m2, Indeterminat col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	Rend.: 1,000		40,12 €	
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
Mà d'obra:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	26,09000 =	5,21800
	A0D-0007	h	Manobre	0,030	/R x	21,70000 =	0,65100
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	27,97000 =	13,98500
			Subtotal...			19,85400	19,85400
	Materials:						
	B053-1VF8	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	1,425	x	0,39000 =	0,55575
	B094-06TJ	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 Indeterminat segons norma UNE-EN 12004	7,0035	x	0,33000 =	2,31116
	B0FG2-0GNU	m2	Rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu mitjà, grup A1-A1Ia (UNE-EN 14411)	1,020	x	16,77000 =	17,10540
			Subtotal...			19,97231	19,97231
			DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,29781
			COST DIRECTE				40,12412
			DESPESES INDIRECTES	0,00%			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				40,12412
	P9E1-DN0E	m2	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu superior, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta	Rend.: 1,000			52,16 €
			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,470	/R x	21,70000 =	10,19900
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,600	/R x	25,99000 =	15,59400
			Subtotal...			25,79300	25,79300
	Materials:						
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	1,75000 =	0,00175
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,0449	x	19,37000 =	0,86971
	B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,0031	x	188,48000 =	0,58429
	B083-06UD	kg	Colorant en pols per a formigó	0,255	x	3,68000 =	0,93840
	B9E2-0HOP	m2	Panot de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu superior	1,020	x	17,31000 =	17,65620
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	188,21137 =	5,92866
			Subtotal...			25,97901	25,97901
			DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,38690
			COST DIRECTE				52,15891
			DESPESES INDIRECTES	0,00%			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				52,15891

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	P9E1-HXSM	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment portland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	Rend.: 1,000			65,73 €
			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,9414	/R x	21,70000 =	20,42838
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,241	/R x	25,99000 =	32,25359
			Subtotal...			52,68197	52,68197
	Materials:						
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	1,75000 =	0,00175
	B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0031	x	121,49000 =	0,37662
	B9E2-0HOS	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	1,020	x	8,96000 =	9,13920
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	87,08190 =	2,74308
			Subtotal...			12,26065	12,26065
			DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,79023
			COST DIRECTE				65,73285
			DESPESES INDIRECTES	0,00%			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				65,73285
	P9E1-I1P6	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment portland, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	Rend.: 1,000			55,62 €
			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,7634	/R x	21,70000 =	16,56578
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,0063	/R x	25,99000 =	26,15374
			Subtotal...			42,71952	42,71952
	Materials:						
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	1,75000 =	0,00175
	B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0031	x	121,49000 =	0,37662
	B9E2-0HOS	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	1,020	x	8,96000 =	9,13920
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	87,08190 =	2,74308
			Subtotal...			12,26065	12,26065

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 91

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,64079		
				COST DIRECTE	55,62096		
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	55,62096		
P9ER-HR5W	m2		Reposició de paviment de panot, amb panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter, inclòs demolició de la base, repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM i execució de la base de gruix 10 cm amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	Rend.: 1,000	107,73 €		
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Partides d'obra: P2146-HY10	m2		Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	1,000	x 31,01394 =	31,01394	
P214W-HXLT	m		Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	0,8944	x 4,82684 =	4,31713	
P2241-HYEW	m2		Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	1,000	x 2,74140 =	2,74140	
P93R-I1P7	m3		Base de vorera amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, abocat manualment, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3	0,100	x 140,37433 =	14,03743	
P9E1-I1P6	m2		Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	1,000	x 55,62096 =	55,62096	
				Subtotal...		107,73086	107,73086

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 92

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE	107,73086		
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	107,73086		
P9ER-HR6L	m2		Demolició i Reposició del paviment existent, amb nou paviment segons indicacions de la DF, col·locat segons indicacions de la DF, inclòs demolició de la base, repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM i execució de la base de gruix 10 cm amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2. Inclou paviment de botonera i direccional per a invidents. Inclou adaptació a nova rasant de pericons existents	Rend.: 1,000	128,45 €		
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Partides d'obra: P2146-HXMJ	m2		Demolició de paviment superficial de vorera sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 5 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà.	1,000	x 38,24813 =	38,24813	
P214W-HXLT	m		Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	1,2649	x 4,82684 =	6,10547	
P2241-HR6S	m2		Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	1,000	x 3,38733 =	3,38733	
P93R-HZAM	m3		Base de vorera amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, abocat manualment, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3	0,100	x 149,75250 =	14,97525	
P9E1-HXSM	m2		Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	1,000	x 65,73285 =	65,73285	
				Subtotal...		128,44903	128,44903

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 93

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			128,44903
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			128,44903
P9G0-51BJ	m2	Corronat manual de paviments de formigó	Rend.: 1,000				1,35 €
			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Mà d'obra:							
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,060 /R x	22,21000 =	1,33260		
			Subtotal...			1,33260	1,33260
			DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,01999	
			COST DIRECTE			1,35259	
			DESPESES INDIRECTES 0,00%				
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,35259	
P9G6-4XOK	m2	Paviment de formigó HM-30/B/20/I+E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic	Rend.: 1,000				23,14 €
			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,220 /R x	21,70000 =	4,77400		
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,150 /R x	22,21000 =	3,33150		
			Subtotal...			8,10550	8,10550
Maquinària:							
C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	0,050 /R x	5,83000 =	0,29150		
			Subtotal...			0,29150	0,29150
Materials:							
B06E-12GU	m3	Formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E	0,1554 x	94,09000 =	14,62159		
			Subtotal...			14,62159	14,62159
			DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,12158	
			COST DIRECTE			23,14017	
			DESPESES INDIRECTES 0,00%				
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			23,14017	
P9G7-9J01	m2	Subministrament i col·locació de paviment de formigó HM-20 de 10 cm de gruix amb fibres de polipropilè sobre la base amb encerdat perimetral amb peces de coronació de murets de 20x30x5 cm deixant el plint necessari pel paviment de cautxú d'acord a la porposta dels plànols i d'acord amb la normativa vigent.	Rend.: 1,000				26,15 €
			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,210 /R x	21,70000 =	4,55700		
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,210 /R x	25,99000 =	5,45790		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 94

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					Subtotal...	10,01490	10,01490
	Maquinària:						
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,024 /R x	5,14000 =	0,12336	
	C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	0,050 /R x	5,83000 =	0,29150	
					Subtotal...	0,41486	0,41486
	Materials:						
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,110 x	73,25000 =	8,05750	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,001 x	41,38000 =	0,04138	
	B962-0J01	m	Peces de formigó per a coronació de 20x30x5 cm.	0,450 x	4,30000 =	1,93500	
	B9P7-1J01	kg	Fibres de poliporpilè per a formigó estructural HM-20/P/20/I.	1,000 x	4,81000 =	4,81000	
					Subtotal...	14,84388	14,84388
				DESPESES AUXILIARS	8,80%		0,88131
				COST DIRECTE			26,15495
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			26,15495
	P9G7-9LTS	m2	Paviment de formigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/20-60/IIIa+E, de 15 cm de gruix, amb un contingut en fibres d'acer entre 30 i 35 kg/m3, grandària màxima del granulat 20 mm, acabat amb remolinat mecànic	Rend.: 1,000			31,64 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,220 /R x	21,70000 =	4,77400	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,150 /R x	22,21000 =	3,33150	
					Subtotal...	8,10550	8,10550
	Maquinària:						
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,024 /R x	5,14000 =	0,12336	
	C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	0,050 /R x	5,83000 =	0,29150	
					Subtotal...	0,41486	0,41486
	Materials:						
	B060-2CIH	m3	Formigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/20-60/IIIa+E, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 30 i 35 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició IIIa+E	0,1575 x	146,00000 =	22,99500	
					Subtotal...	22,99500	22,99500
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,12158
				COST DIRECTE			31,63694
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			31,63694

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 95

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	P9H5-E86D	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada	Rend.: 1,000			56,09 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,086 /R x	21,70000 =	1,86620	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019 /R x	25,99000 =	0,49381	
					Subtotal...	2,36001	2,36001
	Maquinària:						
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012 /R x	78,73000 =	0,94476	
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012 /R x	54,24000 =	0,65088	
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010 /R x	47,32000 =	0,47320	
					Subtotal...	2,06884	2,06884
	Materials:						
	B9H1-OHS0	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari	1,000 x	51,63000 =	51,63000	
					Subtotal...	51,63000	51,63000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,03540
				COST DIRECTE			56,09425
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			56,09425
	P9H5-E878	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2) S, amb betum modificat, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	Rend.: 1,000			62,37 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,086 /R x	21,70000 =	1,86620	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019 /R x	25,99000 =	0,49381	
					Subtotal...	2,36001	2,36001
	Maquinària:						
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012 /R x	78,73000 =	0,94476	
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012 /R x	54,24000 =	0,65088	
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010 /R x	47,32000 =	0,47320	
					Subtotal...	2,06884	2,06884
	Materials:						
	B9H1-OHTE	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2) S, amb betum modificat, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític	1,000 x	57,91000 =	57,91000	
					Subtotal...	57,91000	57,91000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 96

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,03540
				COST DIRECTE			62,37425
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			62,37425
P9H5-E87G	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf PMB 25/55-65(BM-2) S, amb betum modificat, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	Rend.: 1,000				61,79 €
Mà d'obra:			Unitats	Preu €		Parcial	Import
A0D-0007	h	Manobre	0,086 /R x	21,70000 =		1,86620	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019 /R x	25,99000 =		0,49381	
				Subtotal...		2,36001	2,36001
Maquinària:							
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012 /R x	78,73000 =		0,94476	
C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012 /R x	54,24000 =		0,65088	
C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010 /R x	47,32000 =		0,47320	
				Subtotal...		2,06884	2,06884
Materials:							
B9H1-OHTZ	t	Mescla bituminosa continua en calent tipus AC 22 surf PMB 25/55-65(BM-2) S, amb betum modificat, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític	1,000 x	57,33000 =		57,33000	
				Subtotal...		57,33000	57,33000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,03540
				COST DIRECTE			61,79425
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			61,79425
P9P1-9J01	m2	Subministrament i instal·lació de paviment absorbidor d'impactes, per una alçària màxima de de 1,5 a 2,5 m en àrees de jocs infantils, realitzat ''in situ'' format per una capa inferior de granulat de cautxú reciclat SBR de color negre de 30 a 60mm en un gruix promig de 55mm amb una capa superior de grànuls de cautxú EPDM de10 mm de gruix, color a escollir, unides ambdues capes amb un lligant de poliuretà monocomponent, amb resistència als raigs UV, als hidrocarburs i els agents atmosfèrics, segons UNE-EN1177, totalment acabat sobre la base preparada, incloent la certificació corresponent, d'acord amb la normativa vigent i d'acord amb la tipologia dels jocs existents, incloent la seguretat i salut i el control de qualitat.	Rend.: 1,000				60,19 €
Mà d'obra:			Unitats	Preu €		Parcial	Import
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,270 /R x	26,09000 =		7,04430	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 97

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,270 /R x	27,97000 =	7,55190
			Subtotal...		14,59620	14,59620
	Materials:					
	B091-06VI	kg	Adhesiu de poliuretà	2,500 x	7,24000 =	18,10000
	B8Z6-0P2K	kg	Imprimació epoxi	0,080 x	22,99000 =	1,83920
	B9P1-H6SZ	kg	Granulat de cautxú estirè-butadiè SBR	29,700 x	0,28000 =	8,31600
	B9P1-H6T0	kg	Granulat de cautxú etilè-propilè-diè EPDM, de color ocre,groc o blau	8,000 x	2,14000 =	17,12000
			Subtotal...		45,37520	45,37520
			DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,21894
			COST DIRECTE			60,19034
			DESPESES INDIRECTES 0,00%			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			60,19034
	PACQL2	u	Control de qualitat de totes les unitats d'obra. Inclou: - Control del material subministrat i proves pertinents: - Anàlisi granulomètric - Determinació dels límits d'Atterberg. - Assaig Próctor Modificat - Determinació de l'índex CBR. - Contingut de matèria orgànica. - Resistència de les canonades a flexió. - Proves d'Execució: - Proves d'estanquitat de les noves connexions d'aigua potable. - Proves d'estanquitat de les connexions a embornals existents. - Proves elèctriques i d'aïllament dels nous projectors i material elèctric de les fonts. - Altres proves derivades de les especificacions de la direcció facultativa. - Entrega de tots els certificats de les proves que s'hagin executat.	Rend.: 1,000		138,90 €
	PACQL4	u	Control de qualitat de totes les unitats d'obra. Inclou: - Control del material subministrat i proves pertinents: - Anàlisi granulomètric - Determinació dels límits d'Atterberg. - Assaig Próctor Modificat - Determinació de l'índex CBR. - Contingut de matèria orgànica. - Resistència de les canonades a flexió. - Proves d'Execució: - Proves d'estanquitat de les noves connexions d'aigua potable. - Proves d'estanquitat de les connexions a embornals existents. - Proves elèctriques i d'aïllament dels nous projectors i material elèctric de les fonts. - Altres proves derivades de les especificacions de la direcció facultativa. - Entrega de tots els certificats de les proves que s'hagin executat.	Rend.: 1,000		173,62 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 98

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
	PACQL6	u	Control de qualitat de totes les unitats d'obra. Inclou: - Control del material subministrat i proves pertinents: - Anàlisi granulomètric - Determinació dels límits d'Atterberg. - Assaig Próctor Modificat - Determinació de l'índex CBR. - Contingut de matèria orgànica. - Sèrie de 4 provetes per a trencament a compressió, una a 7 dies, i tres d'elles a 28 dies. - Consistència mesurada amb el con d'Abrahams. - Proves d'Execució i material de jocs, paviment esmorteïdor i pintura per a mobiliari urbà: - Comprovació dels certificats de qualitat i fitxes de característiques, segells de qualitat d'acord a la normativa vigent i correspondència amb la qualitat del projecte i acceptada per la D.F. i el promotor - Control d'albarans d'entrega i correspondència amb el material entregat - Altres proves derivades de les especificacions de la direcció facultativa. - Entrega de tots els certificats de les proves que s'hagin executat.	Rend.: 1,000		520,87 €
	PACQL7	u	Control de qualitat de totes les unitats d'obra. Inclou: - Control del material subministrat i proves pertinents: - Anàlisi granulomètric - Determinació dels límits d'Atterberg. - Assaig Próctor Modificat - Determinació de l'índex CBR. - Contingut de matèria orgànica. - Sèrie de 4 provetes per a trencament a compressió, una a 7 dies, i tres d'elles a 28 dies. - Consistència mesurada amb el con d'Abrahams. - Proves d'Execució i material de jocs, paviment esmorteïdor i pintura per a mobiliari urbà: - Comprovació dels certificats de qualitat i fitxes de característiques, segells de qualitat d'acord a la normativa vigent i correspondència amb la qualitat del projecte i acceptada per la D.F. i el promotor - Control d'albarans d'entrega i correspondència amb el material entregat - Altres proves derivades de les especificacions de la direcció facultativa. - Entrega de tots els certificats de les proves que s'hagin executat.	Rend.: 1,000		173,62 €
	PAL5CQ22	u	Partida de control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa i el seu pressupost detallat, i les especificacions de la direcció facultativa.	Rend.: 1,000		714,29 €
	PAL5CQ23	u	Treballs control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa i el seu pressupost detallat, i les especificacions de la direcció facultativa.	Rend.: 1,000		750,00 €
	PBA3-DXJ7	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	Rend.: 1,000		0,60 €
			Unitats	Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 99

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,0035	/R x	21,70000 =	0,07595
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,007	/R x	22,21000 =	0,15547
						Subtotal...	0,23142
	Maquinària:						
	C1B0-006C	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,0035	/R x	30,59000 =	0,10707
						Subtotal...	0,10707
	Materials:						
	BBA0-0SD5	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,051	x	1,54000 =	0,07854
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,0816	x	2,22000 =	0,18115
						Subtotal...	0,25969
						DESPESES AUXILIARS	1,50%
						COST DIRECTE	0,60165
						DESPESES INDIRECTES	0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	0,60165
	PBA4-I190	m	Pintat sobre paviment de marca vial transversal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m			Rend.: 1,000	2,83 €
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,0198	/R x	21,70000 =	0,42966
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,0395	/R x	22,21000 =	0,87730
						Subtotal...	1,30696
	Maquinària:						
	C1B0-006D	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	0,0198	/R x	23,39000 =	0,46312
						Subtotal...	0,46312
	Materials:						
	BBA0-0SD5	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,204	x	1,54000 =	0,31416
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,3264	x	2,22000 =	0,72461
						Subtotal...	1,03877
						DESPESES AUXILIARS	1,50%
						COST DIRECTE	2,82845
						DESPESES INDIRECTES	0,00%

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 100

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL			PREU
							2,82845
PBA4-IIM4	m		Pintat sobre paviment de marca vial transversal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus -, de 40 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m	Rend.: 1,000			3,96 €
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A0D-0007	h	Manobre		0,0198 /R x	21,70000 =	0,42966	
A0F-000B	h	Oficial 1a		0,0395 /R x	22,21000 =	0,87730	
					Subtotal...	1,30696	1,30696
Maquinària:							
C1B0-006D	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual		0,0198 /R x	23,39000 =	0,46312	
					Subtotal...	0,46312	0,46312
Materials:							
BBA0-0SD6	kg	Microesferas de vidrio para señalización para marcas viales retrorreflectantes en seco		0,204 x	1,64000 =	0,33456	
BBA1-2XWR	kg	Plástico de aplicación en frio de dos componentes de color blanco, para marcas viales		0,408 x	4,49000 =	1,83192	
					Subtotal...	2,16648	2,16648
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,01960
				COST DIRECTE			3,95616
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,95616
PD33-0000	u		Sistema de telegestió de reg inclòs sumministrament i instal·lació d'equip captador universal de sensors alimentat amb energia solar apte per l'arquitectura HUB(RF) inclouent sensor de pluja; equio repetidor alimentat amb energia solar, gestió sense límit de tems, inclòs suport per a la fixació, i , dos programadors de 9v i 2 sortides, aptes per arquitectura HUB (RF) i arquitectura BLE (Bluetooth) amb entrada de sensor local.	Rend.: 1,000			3.250,00 €
PD33-B282	u		Perico circular de polipropilè, negra-verda, per instal·lacions de reg, de 33,5cm de diàmetre, amb tapa amb cargol per tancar, per vàlvula de neteja o ventosa. Tot inclòs pel seu correcte funcionament	Rend.: 1,000			25,07 €
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A0D-0007	h	Manobre		0,300 /R x	21,70000 =	6,51000	
					Subtotal...	6,51000	6,51000
Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 101

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BD32-2MKP	u	Pericó prefabricat de polipropilè de 200x200x200 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada	1,000	x	18,46000 =	18,46000
						Subtotal...	18,46000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,09765
						COST DIRECTE	25,06765
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	25,06765
	PD55-HP6B	u	IMBORNAL SIFÓNICO PREFABRICADO DE HORMIGÓN O HECHO INSITU DE LADRILLO, DE MEDIDAS TOTALES DE 1600X460X1050, CON CAJÓN DE 798X290X85 DE MEDIDAS INTERIORES PARA LA REJA Y 500X290X85 DÚCTIL, INCLUYE LA DEMOLICIÓN DEL EMBORNAL EXISTENTE, INCLUYE LA EXCAVACIÓN POR MEDIOS MANUALES O MECÁNICOS, LA CARGA Y TRANSPORTE AL VERTEDERO DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES DE LA EXCAVACIÓN, INCLUYE CANON DE VERTIDO, LA COLOMO SOLERA DE 10 CM. DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I (SOLERA INCLUIDA), LA CONEXIÓN AL TUBO O POZO DE REGISTRO EXISTENTE , EL RELLENO CON HORMIGÓN HM-20/P/20/I. SE INCLUYE P.P. DE TUBO O PIEZAS, CUANDO HAY QUE, PARA HACER DE FORMA CORRECTA LA CONEXIÓN AL TUBO EXISTENTE.”	Rend.: 1,604			612,48 €
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import
	A0D-0007	h	Manobre	2,4399	/R x	21,70000 =	33,00862
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	2,4399	/R x	25,99000 =	39,53429
						Subtotal...	72,54291
	Materials:						
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,2739	x	73,25000 =	20,06318
	B0DF8-0FFB	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,007	x	1,49000 =	1,50043
	B0DF8-0FFU	u	Embornal executat in si tu IMBORNAL SIFÓNICO PREFABRICADO DE HORMIGÓN O HECHO INSITU DE LADRILLO, DE MEDIDAS TOTALES DE 1600X460X1050, CON CAJÓN DE 798X290X85 DE MEDIDAS INTERIORES PARA LA REJA Y 500X290X85 DÚCTIL, INCLUYE REJA Y MARCO	1,000	x	210,00000 =	210,00000
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,560	x	2,84000 =	1,59040
						Subtotal...	233,15401
	Altres:						
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	100,00	% s/	305,69692 =	305,69692
						Subtotal...	305,69692

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 102

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	1,08814	
				COST DIRECTE		612,48198	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		612,48198	
	PD5T-42D7	u	Reixa tipus perforada fixa d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) per a canal de drenatge de 100 a 200 mm d'amplària, de 1000 mm de llargària, 20 mm de gruix, recolzada	Rend.: 1,000			38,24 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,050 /R x	21,70000 =	1,08500	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,050 /R x	22,21000 =	1,11050	
				Subtotal...		2,19550	2,19550
	Materials:						
	BD5J0001	u	Reixa de font de qualsevol tipus amb estructura de tub de 20x20 mmí folre de xapa.	1,000 x	36,01000 =	36,01000	
				Subtotal...		36,01000	36,01000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,03293	
				COST DIRECTE		38,23843	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		38,23843	
	PD76-B2Q3	m	Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 100 de 200 mm de diàmetre nominal exterior, 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 13244-2, inclosos accessoris, per anar soterrat	Rend.: 1,000			68,02 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,550 /R x	24,48000 =	13,46400	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,550 /R x	28,92000 =	15,90600	
				Subtotal...		29,37000	29,37000
	Materials:						
	BD77-1JP2	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2	1,000 x	11,49000 =	11,49000	
	BFWF-09TH	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 200 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 6 bar de pressió nominal, per a soldar	0,230 x	116,19000 =	26,72370	
				Subtotal...		38,21370	38,21370
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,44055	
				COST DIRECTE		68,02425	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		68,02425	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 103

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCió				PREU
	PD7A-EUTD	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix	Rend.: 1,000			23,74 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,150	/R x 26,09000 =	3,91350	
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x 21,70000 =	2,17000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x 27,97000 =	4,19550	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x 22,21000 =	2,22100	
					Subtotal...	12,50000	12,50000
Materials:							
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,1554	x 19,37000 =	3,01010	
	BD7F-10J1	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200	x 4,01000 =	4,81200	
	BDW3-FFAJ	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	0,330	x 9,37000 =	3,09210	
	BDW3-FFAO	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	1,000	x 0,14000 =	0,14000	
					Subtotal...	11,05420	11,05420
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,18750
				COST DIRECTE			23,74170
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIó MATERIAL			23,74170
	PDG2-6SFR	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors	Rend.: 1,000			15,95 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,030	/R x 21,70000 =	0,65100	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,015	/R x 22,21000 =	0,33315	
					Subtotal...	0,98415	0,98415
Materials:							
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,1122	x 73,25000 =	8,21865	
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	2,040	x 0,16000 =	0,32640	
	BDG3-34IJ	u	Part proporcional de separadors, connectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 110 mm de diàmetre nominal	2,020	x 0,26000 =	0,52520	
	BG2Q-1KTC	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,100	x 2,80000 =	5,88000	
					Subtotal...	14,95025	14,95025

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 104

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,01476
					COST DIRECTE		15,94916
					DESPESES INDIRECTES	0,00%	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		15,94916
	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora		Rend.: 1,000		0,56 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,010	/R x 24,48000 =	0,24480	
					Subtotal...	0,24480	0,24480
	Materials:						
	BDG0-1C2A	m	Banda contínua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x 0,31000 =	0,31620	
					Subtotal...	0,31620	0,31620
					DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,00367
					COST DIRECTE		0,56467
					DESPESES INDIRECTES	0,00%	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,56467
	PDK1-DX9Q	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter		Rend.: 1,000		73,89 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x 21,70000 =	7,59500	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,350	/R x 22,21000 =	7,77350	
					Subtotal...	15,36850	15,36850
	Materials:						
	B07L-1PY6	t	Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0032	x 41,38000 =	0,13242	
	BDD1-1KH1	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124	1,000	x 58,16000 =	58,16000	
					Subtotal...	58,29242	58,29242
					DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,23053
					COST DIRECTE		73,89145
					DESPESES INDIRECTES	0,00%	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		73,89145

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 105

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	PDK1-DXA4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	Rend.: 1,000		58,61 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:	A0D-0007	h	Manobre	0,350 /R x	21,70000 =	7,59500	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350 /R x	25,99000 =	9,09650	
				Subtotal...		16,69150	16,69150
Materials:	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0032 x	41,38000 =	0,13242	
	BDD1-1KH0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000 x	41,54000 =	41,54000	
				Subtotal...		41,67242	41,67242
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,25037	
				COST DIRECTE		58,61429	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		58,61429	
	PDK1-DXAA	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	Rend.: 1,000		139,80 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:	A0D-0007	h	Manobre	0,450 /R x	21,70000 =	9,76500	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450 /R x	25,99000 =	11,69550	
				Subtotal...		21,46050	21,46050
Materials:	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0053 x	41,38000 =	0,21931	
	BDD1-1KH8	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000 x	117,80000 =	117,80000	
				Subtotal...		118,01931	118,01931
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,32191	
				COST DIRECTE		139,80172	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		139,80172	
	PDK1-DXAC	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	Rend.: 1,000		200,90 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 106

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	A0D-0007	h	Manobre	0,450 /R x	21,70000 =	9,76500	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450 /R x	25,99000 =	11,69550	
				Subtotal...		21,46050	21,46050
Materials:	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0063 x	41,38000 =	0,26069	
	BDD1-1KHP	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000 x	178,86000 =	178,86000	
				Subtotal...		179,12069	179,12069
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,32191	
				COST DIRECTE		200,90310	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		200,90310	
	PDK1-DXAD	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	Rend.: 1,000		373,55 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:	A0D-0007	h	Manobre	0,450 /R x	21,70000 =	9,76500	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450 /R x	25,99000 =	11,69550	
				Subtotal...		21,46050	21,46050
Materials:	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0063 x	41,38000 =	0,26069	
	BDD1-1KHQ	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000 x	351,51000 =	351,51000	
				Subtotal...		351,77069	351,77069
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,32191	
				COST DIRECTE		373,55310	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		373,55310	
	PDK1-DXAE	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	Rend.: 1,000		117,42 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:	A0D-0007	h	Manobre	0,450 /R x	21,70000 =	9,76500	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450 /R x	25,99000 =	11,69550	
				Subtotal...		21,46050	21,46050
Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0063	x	41,38000 =	0,26069	
	BDD1-1KHR	u	Bastiment rectangular i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	95,38000 =	95,38000	
						Subtotal...	95,64069	95,64069
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,32191
						COST DIRECTE		117,42310
						DESPESES INDIRECTES	0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		117,42310
	PDK2-AXX1	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sense solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	Rend.: 1,000			121,70 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Mà d'obra:	A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x	21,70000 =	32,55000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	3,000	/R x	22,21000 =	66,63000	
						Subtotal...	99,18000	99,18000
Materials:								
	B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	1,75000 =	0,00350	
	B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0042	x	121,49000 =	0,51026	
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	60,5025	x	0,23000 =	13,91558	
	B07F-0LT8	m3	Morter de ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0794	x	83,18540 =	6,60492	
						Subtotal...	21,03426	21,03426
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	1,48770
						COST DIRECTE		121,70196
						DESPESES INDIRECTES	0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		121,70196
	PDK4-A001	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	Rend.: 1,000			66,56 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Mà d'obra:	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	21,70000 =	21,70000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,500	/R x	25,99000 =	12,99500	
						Subtotal...	34,69500	34,69500

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	Maquinària: C152-003B	h	Camió grua	0,200	/R x	53,03000 =	10,60600
						Subtotal...	10,60600
	Materials: B06E-12DD	m3	Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,0567	x	71,38000 =	4,04725
	BDK2-1KNI	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	16,69000 =	16,69000
						Subtotal...	20,73725
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,52043
						COST DIRECTE	66,55868
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	66,55868
	PDK4-AJRZ	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	Rend.: 1,000			116,57 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra: A0D-0007	h	Manobre	1,100	/R x	21,70000 =	23,87000
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,550	/R x	25,99000 =	14,29450
						Subtotal...	38,16450
	Maquinària: C152-003B	h	Camió grua	0,400	/R x	53,03000 =	21,21200
						Subtotal...	21,21200
	Materials: B06E-12DD	m3	Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,1008	x	71,38000 =	7,19510
	BDK2-1KNA	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	49,43000 =	49,43000
						Subtotal...	56,62510
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,57247
						COST DIRECTE	116,57407
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	116,57407
	PDK4-AJS1	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	Rend.: 1,000			162,28 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra: A0D-0007	h	Manobre	1,400	/R x	21,70000 =	30,38000
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,700	/R x	25,99000 =	18,19300

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 109

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal...		48,57300	48,57300
	Maquinària: C152-003B	h	Camió grua	0,500	/R x 53,03000 =	26,51500	
				Subtotal...		26,51500	26,51500
	Materials: B06E-12DD	m3	Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,1575	x 71,38000 =	11,24235	
	BDK2-1KNC	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x 75,22000 =	75,22000	
				Subtotal...		86,46235	86,46235
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,72860
				COST DIRECTE			162,27895
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			162,27895
	PDK4-AJS7	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i rebler lateral amb terra de la mateixa excavació	Rend.: 1,000			66,56 €
	Mà d'obra: A0D-0007	h	Manobre	Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,000	/R x 21,70000 =	21,70000	
				0,500	/R x 25,99000 =	12,99500	
				Subtotal...		34,69500	34,69500
	Maquinària: C152-003B	h	Camió grua	0,200	/R x 53,03000 =	10,60600	
				Subtotal...		10,60600	10,60600
	Materials: B06E-12DD	m3	Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,0567	x 71,38000 =	4,04725	
	BDK2-1KNI	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x 16,69000 =	16,69000	
				Subtotal...		20,73725	20,73725
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,52043
				COST DIRECTE			66,55868
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			66,55868
	PDK4-AJSH	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i rebler lateral amb terra de la mateixa excavació	Rend.: 1,000			64,71 €
	Mà d'obra: A0D-0007	h	Manobre	Unitats	Preu €	Parcial	Import
				1,000	/R x 21,70000 =	21,70000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 110

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,500	/R x 25,99000 =	12,99500	
				Subtotal...		34,69500	34,69500
	Maquinària: C152-003B	h	Camió grua	0,200	/R x 53,03000 =	10,60600	
				Subtotal...		10,60600	10,60600
	Materials: B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,0972	x 22,61000 =	2,19769	
				1,000	x 16,69000 =	16,69000	
				Subtotal...		18,88769	18,88769
				DESPESES AUXILIARS		1,50%	0,52043
				COST DIRECTE		64,70912	
				DESPESES INDIRECTES		0,00%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		64,70912	
	PDX-XXX1	u	Acondicionament de la xarxa de reg existent incloent treballs i accessoris per a la modificació i ampliació de sector de reg de degoteig a capçalera Sud.	Rend.: 1,000		1.205,56 €	
	PDX-XXX2	u	Acondicionament de la xarxa de reg existent incloent treballs i accessoris per a la modificació i ampliació de sectors de reg i qualsevol altre treball indicat sobre la xarxa projectada per part de la D.F.	Rend.: 1,000		427,77 €	
	PFB3-DVVH	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000		13,02 €	
	Mà d'obra: A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,180	/R x 24,48000 =	4,40640	
				0,180	/R x 26,86000 =	4,83480	
				Subtotal...		9,24120	9,24120
	Materials: BFB3-096C	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x 1,24000 =	1,26480	
				0,300	x 7,73000 =	2,31900	
				1,000	x 0,06000 =	0,06000	
	BFWF-09TZ	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió				
	BFYH-0A2N	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió				
				Subtotal...		3,64380	3,64380
				DESPESES AUXILIARS		1,50%	0,13862
				COST DIRECTE		13,02362	
				DESPESES INDIRECTES		0,00%	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 111

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
COST EXECUCIÓ MATERIAL				13,02362			
PFB4-DW00	m		Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris d' acer inoxidable, i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000		7,46 €	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A01-FEPH	h		Ajudant muntador	0,080 /R x	24,48000 =	1,95840	
A0F-000R	h		Oficial 1a muntador	0,080 /R x	26,86000 =	2,14880	
				Subtotal...		4,10720	4,10720
Materials:							
BFB6-09B4	m		Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020 x	1,07000 =	1,09140	
BFWF-0900	u		Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, d'acer inoxidable, per a connectar a pressió	0,300 x	6,80000 =	2,04000	
BFYH-0A3D	u		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000 x	0,16000 =	0,16000	
				Subtotal...		3,29140	3,29140
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,06161
				COST DIRECTE			7,46021
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
COST EXECUCIÓ MATERIAL							7,46021
PG2M-3AJY	m		Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 32 i muntat superficialment	Rend.: 1,000		7,82 €	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A01-FEPD	h		Ajudant electricista	0,020 /R x	26,05000 =	0,52100	
A0F-000E	h		Oficial 1a electricista	0,016 /R x	28,92000 =	0,46272	
				Subtotal...		0,98372	0,98372
Materials:							
BG2N-0B4F	m		Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 32	1,020 x	6,42000 =	6,54840	
BGWC-09N7	u		Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer	1,000 x	0,27000 =	0,27000	
				Subtotal...		6,81840	6,81840
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,01476
				COST DIRECTE			7,81688
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
COST EXECUCIÓ MATERIAL							7,81688

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 112

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
PG33-CTV1	m		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub. Inclosa preparació de puntes i connexionat a quadre de destí segons indiqui la DF.	Rend.: 1,000		13,45 €	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A01-FEPD	h		Ajudant electricista	0,080 /R x	26,05000 =	2,08400	
A0F-000E	h		Oficial 1a electricista	0,060 /R x	28,92000 =	1,73520	
				Subtotal...		3,81920	3,81920
Materials:							
BG33-G2W2	m		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020 x	9,39000 =	9,57780	
				Subtotal...		9,57780	9,57780
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,05729
				COST DIRECTE			13,45429
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
COST EXECUCIÓ MATERIAL							13,45429
PG33-E5HN	m		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment	Rend.: 1,000		7,94 €	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A01-FEPD	h		Ajudant electricista	0,040 /R x	26,05000 =	1,04200	
A0F-000E	h		Oficial 1a electricista	0,040 /R x	28,92000 =	1,15680	
				Subtotal...		2,19880	2,19880
Materials:							
BG33-G2RU	m		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020 x	5,60000 =	5,71200	
				Subtotal...		5,71200	5,71200
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,03298
				COST DIRECTE			7,94378
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 113

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
COST EXECUCIÓ MATERIAL				7,94378			
PG33-E5S7	m		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment	Rend.: 1,000		6,16 €	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A01-FEPD	h		Ajudant electricista	0,040 /R x	26,05000 =	1,04200	
A0F-000E	h		Oficial 1a electricista	0,040 /R x	28,92000 =	1,15680	
Materials:				Subtotal...		2,19880	2,19880
BG33-G2RT	m		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020 x	3,85000 =	3,92700	
				Subtotal...		3,92700	3,92700
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,03298	
				COST DIRECTE		6,15878	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,15878	
PG33-E6KY	m		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	Rend.: 1,000		5,87 €	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A01-FEPD	h		Ajudant electricista	0,040 /R x	26,05000 =	1,04200	
A0F-000E	h		Oficial 1a electricista	0,040 /R x	28,92000 =	1,15680	
				Subtotal...		2,19880	2,19880
Materials:				1,020 x	3,57000 =	3,64140	
BG33-G2RM	m		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575			3,64140	3,64140
				Subtotal...		3,64140	3,64140
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,03298	
				COST DIRECTE		5,87318	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		5,87318	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 114

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
PG33-E6UI	m		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	Rend.: 1,000		4,75 €	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A01-FEPD	h		Ajudant electricista	0,040 /R x	26,05000 =	1,04200	
A0F-000E	h		Oficial 1a electricista	0,040 /R x	28,92000 =	1,15680	
				Subtotal...		2,19880	2,19880
Materials:				1,020 x	2,47000 =	2,51940	
BG33-G2W9	m		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums			2,51940	2,51940
				Subtotal...		2,51940	2,51940
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,03298	
				COST DIRECTE		4,75118	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,75118	
PG33-E6VD	m		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	Rend.: 1,000		12,37 €	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A01-FEPD	h		Ajudant electricista	0,050 /R x	26,05000 =	1,30250	
A0F-000E	h		Oficial 1a electricista	0,050 /R x	28,92000 =	1,44600	
				Subtotal...		2,74850	2,74850
Materials:				1,020 x	9,39000 =	9,57780	
BG33-G2W2	m		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums			9,57780	9,57780
				Subtotal...		9,57780	9,57780
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,04123	
				COST DIRECTE		12,36753	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 115

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
COST EXECUCIÓ MATERIAL				12,36753			
Rend.: 1,000				128,52 €			
PGZZ-0000	u		Conversió aerosubterrània en instal·lacions d'enllumenat,en suport i façana, amb tub d'acer galvanitzat per a pas de cables, de 25 mm de diàmetre exterior i 3 m de longitud, empotrament de 50 cm de tub, caputxó, resines, abraçadores, suports de cables, amb part proporcional de suports i accessoris inclòs transport a obra	Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012H000	h		Oficial 1a electricista	0,750 /R x	28,92000 =	21,69000	
A013H000	h		Ajudant electricista	2,500 /R x	26,05000 =	65,12500	
A0150000	h		Manobre especialista	1,000 /R x	20,59000 =	20,59000	
Subtotal...						107,40500	107,40500
Maquinària:							
C1101100	h		Compressor amb un martell pneumàtic	1,000 /R x	14,87000 =	14,87000	
Subtotal...						14,87000	14,87000
Materials:							
BG23R810	m		Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar	3,000 x	2,00000 =	6,00000	
BGW23000	u		Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000 x	0,24000 =	0,24000	
Subtotal...						6,24000	6,24000
COST DIRECTE				128,51500			
DESPESES INDIRECTES 0,00%							
COST EXECUCIÓ MATERIAL				128,51500			
Rend.: 1,000				9.513,38 €			
PHG0-N002	u		Quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic de tipus urbà, amb caixa seccionadora i CGP segons normes companyia subministradora, de 6 sortides protegides amb diferencials rearmables, doble nivell, amb mòdul electrònic de control i comunicacions, proteccions per a serveis del quadre i sortida monofàsica per reg, s'inclou bancada d'acer inoxidable de 300 mm d'alçària i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge. Proteccions per una potència contractable de fins a 45 kVA (63 A/400 V), inclou ICP, IGA, relè de sobreensions permanents, il·luminació interior i pressa de corrent. Inclou presa i placa de terra, inclosos els pictogrames de les tapes exteriors, instal·lat	Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPD	h		Ajudant electricista	4,000 /R x	26,05000 =	104,20000	
A0F-000E	h		Oficial 1a electricista	4,000 /R x	28,92000 =	115,68000	
Subtotal...						219,88000	219,88000
Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 116

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
BHG0-N002	u		Quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic de tipus urbà, amb caixa seccionadora i CGP segons normes companyia subministradora, de 6 sortides protegides amb diferencials rearmables, doble nivell, amb mòdul electrònic de control i comunicacions, proteccions per a serveis del quadre i sortida monofàsica per reg, s'inclou bancada d'acer inoxidable de 300 mm d'alçària i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge. Proteccions per una potència contractable de fins a 45 kVA (63 A/400 V), inclou ICP, IGA, relè de sobreensions permanents, il·luminació interior i pressa de corrent. Inclou presa i placa de terra, inclosos els pictogrames de les tapes exteriors	1,000 x	9,288,00000 =	9,288,00000	
BHGW-H5YX	u		Petit material auxiliar de connexió i muntatge per a armaris de protecció i control d'enllumenat públic	1,000 x	=		
Subtotal...						9,288,00000	9,288,00000
DESPESES AUXILIARS 2,50%				5,49700			
COST DIRECTE				9,513,37700			
DESPESES INDIRECTES 0,00%							
COST EXECUCIÓ MATERIAL				9,513,37700			
Rend.: 1,000				136,66 €			
PHM1-N001	u		Braç mural, sortint amb 600mm per lluminaries ancorats a façana, fixat amb platina i cargols	Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPD	h		Ajudant electricista	0,383 /R x	26,05000 =	9,97715	
A0F-000E	h		Oficial 1a electricista	0,383 /R x	28,92000 =	11,07636	
Subtotal...						21,05351	21,05351
Materials:							
BHM1-N001	u		Braç mural	1,000 x	115,29000 =	115,29000	
Subtotal...						115,29000	115,29000
DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,31580			
COST DIRECTE				136,65931			
DESPESES INDIRECTES 0,00%							
COST EXECUCIÓ MATERIAL				136,65931			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 117

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
PHNH-B001	u	Lluminària realitzada en fosa d'alumini injectat amb 8 LED potència de 23W. Fixació lateral mitjançant maniguet Ø60x100mm. Dimensions 600mm x 175mm. IP general 66, IK general 10; Protector 10kv; Color RAL 9007. Temp. Color 3000 °K. Driver programable amb opcions de reducció de flux divers (corrent i sistemes de reducció segons especificacions del Projecte).	Rend.: 1,000		355,53 €		
			L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: - Replanteig de la unitat d'obra - Muntatge, fixació i anivellament - Connexionat i col·locació de les làmpades - Comprovació del funcionament - Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc				
			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Mà d'obra:							
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,600 /R x	26,05000 =	15,63000		
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,600 /R x	28,92000 =	17,35200		
			Subtotal...		32,98200	32,98200	
Materials:							
BHNF-B001	u	Lluminària realitzada en fosa d'alumini injectat amb 8 LED potència de 23W. Fixació lateral mitjançant maniguet Ø60x100mm. Dimensions 600mm x 175mm. IP general 66, IK general 10; Protector 10kv; Color RAL 9007. Temp. Color 3000 °K. Driver programable amb opcions de reducció de flux divers (corrent i sistemes de reducció segons especificacions del Projecte).	1,000 x	322,05000 =	322,05000		
			Subtotal...		322,05000	322,05000	
			DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,49473		
			COST DIRECTE		355,52673		
			DESPESES INDIRECTES	0,00%			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		355,52673		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 118

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	PHNH-B005	u	Lluminària viari amb armadura, acoblament i tapes en fosa d'alumini LM6 (EN AC 44100 AISI12), tancament sense vidre. IP66 i AC220-240V. V3 Metacrilat. 8800lm 58,5W 3000K (48 Leds a 400mA). Distribució òptica F4Q1. Fixació horitzontal Ø60mm. Tensió AC220-240V. Classe elèctrica Classe I. Driver programat segons client. Amb protector de sobretensions (10kA,10kV). Lluminària grisa clar RAL 9006 llis brillant (906B).	Rend.: 1,000			706,04 €
			L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: - Replanteig de la unitat d'obra - Muntatge, fixació i anivellament - Connexionat i col·locació de les làmpades - Comprovació del funcionament - Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc				
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPD	h	Ajudant electricista		0,480 /R x	26,05000 =	12,50400	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista		0,480 /R x	28,92000 =	13,88160	
					Subtotal...	26,38560	26,38560
Maquinària:							
C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim		0,480 /R x	42,58000 =	20,43840	
					Subtotal...	20,43840	20,43840
Materials:							
BHNF-B005	u	Lluminària viari amb armadura, acoblament i tapes en fosa d'alumini LM6 (EN AC 44100 AISI12), tancament sense vidre. IP66 i AC220-240V. V3 Metacrilat. 8800lm 58,5W 3000K (48 Leds a 400mA). Distribució òptica F4Q1. Fixació horitzontal Ø60mm. Tensió AC220-240V. Classe elèctrica Classe I. Driver programat segons client. Amb protector de sobretensions (10kA,10kV). Lluminària grisa clar RAL 9006 llis brillant (906B).		1,000 x	658,82000 =	658,82000	
					Subtotal...	658,82000	658,82000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,39578
				COST DIRECTE			706,03978
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			706,03978

PHNH-B008	u	Lluminaria viària amb armadura de fosa injectada d'alumini EN AC-44100 i tancament de vidre de 4mm. IP66, IK10 i AC220-240V. Tancament amb cúpula baixa i vidre pla. 4.000lm 30,7W 3000K (24 Leds a 400mA). Distribució òptica SMA1. Braç vertical Ø60mm. Tensió AC220-240V. Classe elèctrica Classe I. Driver programat segons client. Amb protector de sobretensiones(10kA,10kV). Lluminària grisa RAL 7015 Texturado (715T).	Rend.: 1,000	452,30 €
-----------	---	---	--------------	----------

Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
------------	--	--	---------	--------	---------	--------

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 119

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,350	/R x	26,05000 =	9,11750
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	28,92000 =	10,12200
						Subtotal...	19,23950
							19,23950
	Materials:						
	BHNF-B008	u	Lluminaria viària amb armadura de fosa injectada d'alumini EN AC-44100 i tancament de vidre de 4mm. IP66, IK10 i AC220-240V. Tancament amb cúpula baixa i vidre pla. 4.000lm 30,7W 3000K (24 Leds a 400mA). Distribució òptica SMA1. Braç vertical Ø60mm. Tensió AC220-240V. Classe elèctrica Classe I. Driver programat segons client. Amb protector de sobretensions(10kA,10kV). Lluminària grisa RAL 7015 Texturado (715T).	1,000	x	432,77000 =	432,77000
						Subtotal...	432,77000
							432,77000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,28859
						COST DIRECTE	452,29809
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	452,29809
	PHR2-AD42	u	traslado y colocación a nueva ubicación de columna con lluminaria existente, colocadae instalada sobre dado de hormigón			Rend.: 1,000	299,00 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,600	/R x	26,05000 =	15,63000
	A0D-0007	h	Manobre	0,600	/R x	21,70000 =	13,02000
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,600	/R x	28,92000 =	17,35200
						Subtotal...	46,00200
							46,00200
	Maquinària:						
	C150-002W	h	Camión cistella de 10 a 19 m d'alçària	0,600	/R x	63,88000 =	38,32800
	C152-003B	h	Camión grua	0,600	/R x	53,03000 =	31,81800
						Subtotal...	70,14600
							70,14600
	Materials:						
	B06E-12CD	m3	Hormigón HM-20/P/40/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	2,783	x	52,90000 =	147,22070
	BHW8-06IY	u	Parte proporcional de accesorios para columnas	1,000	x	34,48000 =	34,48000
						Subtotal...	181,70070
							181,70070
						DESPESES AUXILIARS 2,50%	1,15005
						COST DIRECTE	298,99875
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	298,99875
	PJM9-EIMO	u	Ventosa roscada de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada			Rend.: 1,000	89,01 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 120

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	24,48000 =	6,12000
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	26,86000 =	6,71500
						Subtotal...	12,83500
							12,83500
	Materials:						
	BJM9-FFVH	u	Ventosa automàtica per a rosca de 1/2" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	1,000	x	75,98000 =	75,98000
						Subtotal...	75,98000
							75,98000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%
							0,19253
						COST DIRECTE	89,00753
						DESPESES INDIRECTES	0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	89,00753
	PJS5-0001	u	Ràcord de connexió de 45 mm de diàmetre, vàlvula de tancament de llautó MS-58 amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada a la mateixa arqueta on s'ubica la nova clau de pas.			Rend.: 1,000	109,90 €
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	24,48000 =	12,24000
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	26,86000 =	26,86000
						Subtotal...	39,10000
							39,10000
	Materials:						
	BJS1-H6R1	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	1,000	x	34,17000 =	34,17000
	BJS6-0002	u	Ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre,	1,000	x	5,00000 =	5,00000
	BN32-2KC3	u	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, amb brides, de 2 vies, DN 32 (per a tubs de diàmetre40 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueitat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta	1,000	x	31,04000 =	31,04000
						Subtotal...	70,21000
							70,21000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%
							0,58650
						COST DIRECTE	109,89650
						DESPESES INDIRECTES	0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	109,89650
	PJS5-HA2S	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada			Rend.: 1,000	207,72 €
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	24,48000 =	12,24000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 121

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	26,86000 =	26,86000
						Subtotal...	39,10000
							39,10000
	Materials:						
	BJS1-H6R1	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	1,000	x	34,17000 =	34,17000
	BJS6-0001	u	Boca de reg, rosca d'entrada de 1'' 1/4 a 1''1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, vàlvula de tancament de llautó MS-58 amb junt EPDM.	1,000	x	133,86000 =	133,86000
						Subtotal...	168,03000
							168,03000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,58650
						COST DIRECTE	207,71650
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	207,71650
	PJS6-9EEI	m	Canonada per a reg per degoteig de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 25 cm, instal·lada superficialment, fixada amb piquetes col·locades cada 5 m	Rend.: 1,000			3,25 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,034	/R x	24,48000 =	0,83232
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,034	/R x	26,86000 =	0,91324
						Subtotal...	1,74556
							1,74556
	Materials:						
	B0B7-106P	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,150	x	1,13000 =	0,16950
	BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,02000 =	0,02000
	BJSS-28MO	m	Tub per a reg per degoteig de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable	1,050	x	1,21000 =	1,27050
						Subtotal...	1,46000
							1,46000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%	0,04364
						COST DIRECTE	3,24920
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	3,24920
	PN39-EBMG	u	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN 13709, manual, amb brides, de 2 vies, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de dues peces de fosa grisa EN-GJL-250 (GG22), bola d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), eix d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), seient de tefló PTFE, accionament per palanca, muntada en pericó de canalització soterrada	Rend.: 1,000			100,47 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 122

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,450	/R x	24,48000 =	11,01600
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,450	/R x	26,86000 =	12,08700
						Subtotal...	23,10300
							23,10300
	Materials:						
	BN37-0X8N	u	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN 13709, manual, amb brides, de 2 vies, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de dues peces de fosa grisa EN-GJL-250 (GG22), bola d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), eix d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), seient de tefló PTFE, accionament per palanca	1,000	x	77,02000 =	77,02000
						Subtotal...	77,02000
							77,02000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,34655
						COST DIRECTE	100,46954
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	100,46954
	PN39-EBMM	u	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN 13709, manual, amb brides, de 2 vies, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de dues peces de fosa grisa EN-GJL-250 (GG22), bola d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), eix d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), seient de tefló PTFE, accionament per palanca, muntada en pericó de canalització soterrada	Rend.: 1,000			114,98 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,450	/R x	24,48000 =	11,01600
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,450	/R x	26,86000 =	12,08700
						Subtotal...	23,10300
							23,10300
	Materials:						
	BN37-0X8U	u	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN 13709, manual, amb brides, de 2 vies, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de dues peces de fosa grisa EN-GJL-250 (GG22), bola d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), eix d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), seient de tefló PTFE, accionament per palanca	1,000	x	91,53000 =	91,53000
						Subtotal...	91,53000
							91,53000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,34655
						COST DIRECTE	114,97954
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	114,97954
	PN71-ED4B	u	Vàlvula reductora de pressió amb rosca, de diàmetre nominal 1''1/2, de 16 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim de 15 bar, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	Rend.: 1,000			139,58 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 123

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Mà d'obra:							
A01-FEPH	h	Ajudant muntador		0,375 /R x	24,48000 =	9,18000	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador		0,375 /R x	26,86000 =	10,07250	
					Subtotal...	19,25250	19,25250
Materials:							
BN71-VAV1	u	Vàlvula reductora de pressió amb rosca, de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim de 15 bar, de bronze, preu alt		1,000 x	120,04000 =	120,04000	
					Subtotal...	120,04000	120,04000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,28879
				COST DIRECTE			139,58129
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			139,58129
PN74-9EL2	u	Vàlvula de regulació de pressió per a instal·lacions de reg, d'1"1/2 de diàmetre de connexió, amb cos de plàstic, per a una pressió de sortida d'1,1 bar, roscada a la canonada		Rend.: 1,000			82,26 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner		0,375 /R x	24,92000 =	9,34500	
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner		0,375 /R x	26,60000 =	9,97500	
					Subtotal...	19,32000	19,32000
Materials:							
BN74-28N3	u	Vàlvula de regulació de pressió per a instal·lacions de reg, d'1"1/2 de diàmetre de connexió, amb cos de plàstic, per a una pressió de sortida d'1,1 bar		1,000 x	62,65000 =	62,65000	
					Subtotal...	62,65000	62,65000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,28980
				COST DIRECTE			82,25980
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			82,25980

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 124

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
PQ1R-BCS1	u		Realització de les petites reparacions necessàries dels bancs, neteja, lijat de les parts metàl·liques i de la fusta i posterior aplicació de dues capes de pintura tipus esmalt de la casa Hammerite Superia Mate o similari i equivalent amb el mateix color en les parts metàl·liques, dues capes de vernís tipus Cedria Lasur Dekor o similar i equivalent de porus obert a les parts de fusta totalment acabat per una longitud de banc fins a 3 m. Els bancs d'altres longituds s'aplicarà el present preu de forma proporcional en base als 2 m de longitud. Acabat a decidir en obra per la DF.	Rend.: 1,000		80,20	€
Fases de la renovació de la pintura de bancs:							
- Decapat de banc envernissat o pintat de fusta, llargària 2,00 m, a base d'aplicació de decapant apropiat.							
- Rentat amb aigua a pressió controlada, repàs amb fregadora o ganiveta de zones amb graffitis.							
- Envernissat amb 2 capes.							
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEP9	h	Ajudant pintor		1,250 /R x	23,07000 =	28,83750	
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor		1,250 /R x	23,38000 =	29,22500	
				Subtotal...		58,06250	58,06250
Maquinària:							
C203-005Q	h	Màquina amb disc de punxes metàl·liques		0,500 /R x	3,36000 =	1,68000	
CZ15-H4NI	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA		1,000 /R x	2,89000 =	2,89000	
CZ16-00EG	h	Màquina de raig d'aigua a pressió		0,500 /R x	4,23000 =	2,11500	
				Subtotal...		6,68500	6,68500
Materials:							
B017-05MM	l	Dissolvent universal		0,900 x	5,08000 =	4,57200	
B896-0P0H	kg	Pintura partícules metàl·liques		0,250 x	10,88000 =	2,72000	
B8A1-0P13	kg	Vernís sintètic		0,785 x	8,55000 =	6,71175	
				Subtotal...		14,00375	14,00375
				DESPESES AUXILIARS 2,50%			1,45156
				COST DIRECTE			80,20281
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			80,20281

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 125

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
PQ1R-BCS2	u		Realització de les petites reparacions necessàries dels bancs, neteja, lijat de les parts metàl·liques i de la fusta i posterior aplicació de dues capes de pintura tipus esmalt de la casa Hammerite Superia Mate o similar i equivalent amb el mateix color en les parts metàl·liques, dues capes de vernís tipus Cedria Lasur Dekor o similar i equivalent de porus obert a les parts de fusta totalment acabat per una longitud de banc fins a 3 m. Els bancs d'altres longituds s'aplicarà el present preu de forma proporcional en base als 2 m de longitud. Acabat a decidir en obra per la DF.	Rend.: 1,000		91,72 €	
Fases de la renovació de la pintura de bancs:							
- Decapat de banc envernissat o pintat de fusta, llargària 2,00 m, a base d'aplicació de decapant apropiat.							
- Rentat amb aigua a pressió controlada, repàs amb fregadora o ganiveta de zones amb graffitis.							
- Envernissat amb 2 capes.							
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEP9	h	Ajudant pintor		1,250 /R x	23,07000 =	28,83750	
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor		1,250 /R x	23,38000 =	29,22500	
					Subtotal...	58,06250	58,06250
Maquinària:							
C203-005Q	h	Màquina amb disc de punxes metàl·liques		0,500 /R x	3,36000 =	1,68000	
CZ15-H4NI	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA		1,000 /R x	2,89000 =	2,89000	
CZ16-00EG	h	Màquina de raig d'aigua a pressió		0,500 /R x	4,23000 =	2,11500	
					Subtotal...	6,68500	6,68500
Materials:							
B017-05MM	l	Dissolvent universal		0,900 x	5,08000 =	4,57200	
B891-0P02	kg	Esmalt sintètic		0,784 x	15,83000 =	12,41072	
B896-0P0H	kg	Pintura partícules metàl·liques		0,785 x	10,88000 =	8,54080	
					Subtotal...	25,52352	25,52352
				DESPESES AUXILIARS	2,50%		1,45156
				COST DIRECTE			91,72258
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			91,72258
PQ1R-HBSH	u		Decapat de banc envernissat o pintat de fusta, llargària 1,80 m (individual), a base d'aplicació de decapant apropiat, rentat amb aigua a pressió controlada, repàs amb fregadora o ganiveta de zones amb graffitis, envernissat amb 3 capes	Rend.: 1,000		118,38 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEP9	h	Ajudant pintor		2,000 /R x	23,07000 =	46,14000	
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor		2,000 /R x	23,38000 =	46,76000	
					Subtotal...	92,90000	92,90000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 126

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	Maquinària:						
	C203-005Q	h	Màquina amb disc de punxes metàl·liques	0,500	/R x	3,36000 =	1,68000
	CZ15-H4NI	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	1,000	/R x	2,89000 =	2,89000
	CZ16-00EG	h	Màquina de raig d'aigua a pressió	0,500	/R x	4,23000 =	2,11500
				Subtotal...		6,68500	6,68500
	Materials:						
	B017-05MM	l	Dissolvent universal	0,600	x	5,08000 =	3,04800
	B8A1-0P13	kg	Vernís sintètic	1,570	x	8,55000 =	13,42350
				Subtotal...		16,47150	16,47150
				DESPESES AUXILIARS	2,50%		2,32250
			COST DIRECTE			118,37900	
			DESPESES INDIRECTES	0,00%			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			118,37900	
PQ1R-HBSI	u	Decapat de banc envernissat o pintat de fusta, llargària 3,00 m, a base d'aplicació de decapant apropiat, rentat amb aigua a pressió controlada, repàs amb fregadora o ganiveta de zones amb graffitis, envernissat amb 3 capes		Rend.: 1,000		190,77 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	3,300	/R x	23,07000 =	76,13100	
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	3,300	/R x	23,38000 =	77,15400	
			Subtotal...		153,28500	153,28500	
	Maquinària:						
	C203-005Q	h	Màquina amb disc de punxes metàl·liques	0,800	/R x	3,36000 =	2,68800
	CZ15-H4NI	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	1,600	/R x	2,89000 =	4,62400
	CZ16-00EG	h	Màquina de raig d'aigua a pressió	0,800	/R x	4,23000 =	3,38400
				Subtotal...		10,69600	10,69600
	Materials:						
	B017-05MM	l	Dissolvent universal	0,900	x	5,08000 =	4,57200
	B8A1-0P13	kg	Vernís sintètic	2,150	x	8,55000 =	18,38250
				Subtotal...		22,95450	22,95450
				DESPESES AUXILIARS	2,50%		3,83213
			COST DIRECTE			190,76763	
			DESPESES INDIRECTES	0,00%			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			190,76763	
PQ1R-JRD1	u	Neteja, lijat i pintat de jardineria de qualsevol model metàl·lic, amb pintura tipus esmalt resistent a la intempèrie de la marca Hammerite Supera Mate o similar i equivalent i amb neteja prèvia i protecció de les parts oxidades. Acabat a decidir en obra per la DF.		Rend.: 1,000		29,96 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 129

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
	BJCS0002	u	Element de joc VILA de BENITO o similar i equivalent, per a instal·lació en sòl dur, edat recomanada +1 any. Estructura, Fusta laminada: Fusta de pi escandinau laminada i amb tractament autoclau (classe IV). Acabat amb dues capes de Lasur. Panells, HDPE: Polietilè d' alta densitat amb alta resistència als abrasius químics i a la corrosió, amb alta resistència als impactes. Plataformes, Fenòlic: Contraplacat de bedoll recobert per dues cares amb una pel·lícula fenòlica. Superfície amb relleu antiliscant ofereix agarre segur per als nens. Amb protecció lateral impermeable. Xarxes, corda armada antivandàlica: Ø 16mm, 6 fils d' acer trenats recoberts de polipropilè. Connectors de plàstic de gran durabilitat. Peces metàl·liques: Acer inoxidable AISI-304, acer galvanitzat en calent i alumini. Cargoleria: Cargoleria electro galvanitzada i d' acer inoxidable 8.8 DIN267, AISI-304 Peça més gran (mm): 3340x40x40 / Peça més pesada (kg): 44 S'aconsella el revestiment del sòl segons la norma EN1176-1:2017 Disponibilitat de recanvis: 10 anys ZONA D' IMPACTE: Superfície de seguretat requerida 18 m² Certificat TÜV. El compromís amb la protecció de l' entorn, el respecte del medi ambient, l' eficiència en el consum de recursos energètics o la seguretat i salut laboral dels treballadors són requisits que ha de complir l' empresa subministradora del producte i per acreditar-ho, ha de disposar de les certificacions de Gestió de Qualitat ISO 9001-2015, Ambiental ISO 14001: 2015, Seguretat i Salut en el Treball ISO 45001: 2018 i gestió energètica ISO 50001: 2018.	1,000	x	3,097,50000 =	3,097,50000	
				Subtotal...		3,097,50000	3,097,50000	
				COST DIRECTE			3,213,99000	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,213,99000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 130

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	PQ2J004	u	Subministrament i instal·lació de joc de molla per a nens amb necessitats especials o algun altre tipus de discapacitat MAIA de BENITO o similar i equivalent, edat recomanada +1 any. Fixat en sòl dur amb un sòcol de formigó (no inclòs). Panells, HDPE: Polietilè d'alta densitat amb alta resistència als abrasius químics i a la corrosió, amb alta resistència als impactes. Peces metàl·liques: Acer inoxidable AISI-304, acer galvanitzat en calent i alumini. Acer galvanitzat i pintat al forn amb gran resistència a l'abradió, la corrosió, els químics, les taques i molt resistent a la intempèrie. Caragols: Caragols electro galvanitzada i d'acer inoxidable 8.8 DIN267, AISI-304. Peça més gran (mm): 497x250x220 / Peça més pesada (kg): 16 S'aconsella el revestiment del sòl segons la norma EN1176-1:2017 Disponibilitat de recanvis: 10 anys. ZONA D'IMPACTE: Superfície de seguretat requerida 7,4 m² Certificat TÜV. El compromís amb la protecció de l'entorn, el respecte del medi ambient, l'eficiència en el consum de recursos energètics o la seguretat i salut laboral dels treballadors són requisits que ha de complir l'empresa subministradora del producte i per a acreditar-lo, ha de disposar de les certificacions de Gestió de Qualitat ISO 9001-2015, Ambiental ISO 14001:2015, Seguretat i Salut en el Treball ISO 45001: 2018 i gestió energètica ISO 50001: 2018. Inclosa la seva certificació.	Rend.: 1,000	1.024,90 €	
				Unitats	Preu €	Parcial
Mà d'obra:						Import
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	2,000 /R x	26,09000 =	52,18000
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000 /R x	26,86000 =	53,72000
					Subtotal...	105,90000
Materials:						105,90000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 131

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	BJCS0004	u	Joc de molla per a nens amb necessitats especials o algun altre tipus de discapacitat MAIA de BENITO o similar i equivalent, edat recomanada +1 any. Fixat en sòl dur amb un sòcol de formigó (no inclòs).	1,000	x	919,00000 = 919,00000
			Panells, HDPE: Polietilè d'alta densitat amb alta resistència als abrasius químics i a la corrosió, amb alta resistència als impactes. Peces metàl·liques: Acer inoxidable AISI-304, acer galvanitzat en calent i alumini, Acer galvanitzat i pintat al forn amb gran resistència a l'abrasió, la corrosió, els químics, les taques i molt resistent a la intempèrie. Caragols: Caragols electro galvanitzada i d'acer inoxidable 8.8 DIN267, AISI-304. Peça més gran (mm): 497x250x220 / Peça més pesada (kg): 16			
			S'aconsella el revestiment del sòl segons la norma EN1176-1:2017 Disponibilitat de recanvis: 10 anys. ZONA D'IMPACTE: Superfície de seguretat requerida 7,4 m² Certificat TÜV.			
			El compromís amb la protecció de l'entorn, el respecte del medi ambient, l'eficiència en el consum de recursos energètics o la seguretat i salut laboral dels treballadors són requisits que ha de complir l'empresa subministradora del producte i per a acreditar-lo, ha de disposar de les certificacions de Gestió de Qualitat ISO 9001-2015, Ambiental ISO 14001:2015, Seguretat i Salut en el Treball ISO 45001: 2018 i gestió energètica ISO 50001: 2018.			
			Subtotal...			919,00000 919,00000
			COST DIRECTE			1.024,90000
			DESPESES INDIRECTES 0,00%			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.024,90000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 132

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
	PQ2J005	u	Subministrament i instal·lació de joc de moll PAF de BENITO o similar i equivalent, edat recomanada +1 any. Fixat a sòl tou amb un dau de formigó (no inclòs).	Rend.: 1,000		641,31 €	
			Panells, HDPE: Polietilè d'alta densitat amb alta resistència als abrasius químics i a la corrosió, amb alta resistència als impactes. Peces metàl·liques: Acer inoxidable AISI-304, acer galvanitzat en calent i alumini. Acer galvanitzat i pintat al forn amb gran resistència a l'abrasió, la corrosió, els químics, les taques i molt resistent a la intempèrie. Caragols: Caragols *electro galvanitzada i d'acer inoxidable 8.8 DIN267, *AISI-304. Peça més gran (mm): *497x250x220 / Peça més pesada (kg): 16				
			S'aconsella el revestiment del sòl segons la norma EN1176-1:2017 Disponibilitat de recanvis: 10 anys. ZONA D'IMPACTE: Superfície de seguretat requerida 6.7 m² Certificat *TÜV.				
			El compromís amb la protecció de l'entorn, el respecte del medi ambient, l'eficiència en el consum de recursos energètics o la seguretat i salut laboral dels treballadors són requisits que ha de complir l'empresa subministradora del producte i per a acreditar-lo, ha de disposar de les certificacions de Gestió de Qualitat ISO 9001:2015, Ambiental ISO 14001:2015, Seguretat i Salut en el Treball ISO 45001: 2018 i gestió energètica ISO 50001: 2018. Inclosa la seva certificació.				
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador		1,800 /R x	26,09000 =	46,96200	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador		1,800 /R x	26,86000 =	48,34800	
					Subtotal...	95,31000	95,31000
Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 133

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	BJCS0005	u	Joc de molla PAF de BENITO o similar i equivalent, edat recomanada +1 any. Fixat a sòl tou amb un dau de formigó (no inclòs).	1,000	x	546,00000 = 546,00000
			Panells, HDPE: Polietilè d'alta densitat amb alta resistència als abrasius químics i a la corrosió, amb alta resistència als impactes. Peces metàl·liques: Acer inoxidable AISI-304, acer galvanitzat en calent i alumini. Acer galvanitzat i pintat al forn amb gran resistència a l'abrasió, la corrosió, els químics, les taques i molt resistent a la intempèrie. Caragols: Caragols electro galvanitzada i d'acer inoxidable 8.8 DIN267, AISI-304. Peça més gran (mm): 497x250x220 / Peça més pesada (kg): 16 S'aconsella el revestiment del sòl segons la norma EN1176-1:2017 Disponibilitat de recanvis: 10 anys. ZONA D'IMPACTE: Superfície de seguretat requerida 6,7 m² Certificat TÜV. El compromís amb la protecció de l'entorn, el respecte del medi ambient, l'eficiència en el consum de recursos energètics o la seguretat i salut laboral dels treballadors són requisits que ha de complir l'empresa subministradora del producte i per a acreditar-lo, ha de disposar de les certificacions de Gestió de Qualitat ISO 9001-2015, Ambiental ISO 14001:2015, Seguretat i Salut en el Treball ISO 45001: 2018 i gestió energètica ISO 50001: 2018.			
			Subtotal...			546,00000 546,00000
			COST DIRECTE			641,31000
			DESPESES INDIRECTES 0,00%			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			641,31000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 134

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
	PQ2J006	u	Subministrament i instal·lació de joc de molla PAF de BENITO o similar i equivalent, edat recomanada +1 any. Fixat en sòl dur amb un sòcol de formigó (no inclòs). Panells, HDPE: Polietilè d'alta densitat amb alta resistència als abrasius químics i a la corrosió, amb alta resistència als impactes. Peces metàl·liques: Acer inoxidable AISI-304, acer galvanitzat en calent i alumini. Acer galvanitzat i pintat al forn amb gran resistència a l'abrasió, la corrosió, els químics, les taques i molt resistent a la intempèrie. Caragols: Caragols electro galvanitzada i d'acer inoxidable 8.8 DIN267, AISI-304. Peça més gran (mm): 497x250x220 / Peça més pesada (kg): 16 S'aconsella el revestiment del sòl segons la norma EN1176-1:2017 Disponibilitat de recanvis: 10 anys. ZONA D'IMPACTE: Superfície de seguretat requerida 6,7 m² Certificat TÜV. El compromís amb la protecció de l'entorn, el respecte del medi ambient, l'eficiència en el consum de recursos energètics o la seguretat i salut laboral dels treballadors són requisits que ha de complir l'empresa subministradora del producte i per a acreditar-lo, ha de disposar de les certificacions de Gestió de Qualitat ISO 9001-2015, Ambiental ISO 14001:2015, Seguretat i Salut en el Treball ISO 45001: 2018 i gestió energètica ISO 50001: 2018. Inclosa la seva certificació.	Rend.: 1,000		641,31 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	1,800 /R x	26,09000 =	46,96200	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,800 /R x	26,86000 =	48,34800	
					Subtotal...	95,31000	95,31000
	Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 135

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	BJCS0006	u	Joc de molla PAF de BENITO o similar i equivalent, edat recomanada +1 any. Fixat en sòl dur amb un sòcol de formigó (no inclòs).	1,000	x	546,00000 = 546,00000
			Panells, HDPE: Polietilè d'alta densitat amb alta resistència als abrasius químics i a la corrosió, amb alta resistència als impactes. Peces metàl·liques: Acer inoxidable AISI-304, acer galvanitzat en calent i alumini. Acer galvanitzat i pintat al forn amb gran resistència a l'abrasió, la corrosió, els químics, les taques i molt resistent a la intempèrie. Caragols: Caragols electro galvanitzada i d'acer inoxidable 8.8 DIN267, AISI-304. Peça més gran (mm): 497x250x220 / Peça més pesada (kg): 16 S'aconsella el revestiment del sòl segons la norma EN1176-1:2017 Disponibilitat de recanvis: 10 anys. ZONA D'IMPACTE: Superfície de seguretat requerida 6.7 m² Certificat TÜV. El compromís amb la protecció de l'entorn, el respecte del medi ambient, l'eficiència en el consum de recursos energètics o la seguretat i salut laboral dels treballadors són requisits que ha de complir l'empresa subministradora del producte i per a acreditar-lo, ha de disposar de les certificacions de Gestió de Qualitat ISO 9001-2015, Ambiental ISO 14001:2015, Seguretat i Salut en el Treball ISO 45001: 2018 i gestió energètica ISO 50001: 2018.			
			Subtotal...			546,00000 546,00000
			COST DIRECTE			641,31000
			DESPESES INDIRECTES 0,00%			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			641,31000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 136

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	PQ2J008	u	Subministrament i instal·lació de joc de molla FOCA de BENITO o similar i equivalent, edat recomanada +1 any. Fixat en sòl dur amb un sòcol de formigó (no inclòs).	Rend.: 1,000		641,31 €
			Panells, HDPE: Polietilè d'alta densitat amb alta resistència als abrasius químics i a la corrosió, amb alta resistència als impactes. Peces metàl·liques: Acer inoxidable AISI-304, acer galvanitzat en calent i alumini. Acer galvanitzat i pintat al forn amb gran resistència a l'abrasió, la corrosió, els químics, les taques i molt resistent a la intempèrie. Caragols: Caragols electro galvanitzada i d'acer inoxidable 8.8 DIN267, AISI-304. Peça més gran (mm): 497x250x220 / Peça més pesada (kg): 16 S'aconsella el revestiment del sòl segons la norma EN1176-1:2017 Disponibilitat de recanvis: 10 anys. ZONA D'IMPACTE: Superfície de seguretat requerida 7 m² Certificat TÜV. El compromís amb la protecció de l'entorn, el respecte del medi ambient, l'eficiència en el consum de recursos energètics o la seguretat i salut laboral dels treballadors són requisits que ha de complir l'empresa subministradora del producte i per a acreditar-lo, ha de disposar de les certificacions de Gestió de Qualitat ISO 9001-2015, Ambiental ISO 14001:2015, Seguretat i Salut en el Treball ISO 45001: 2018 i gestió energètica ISO 50001: 2018. Inclosa la seva certificació.			
				Unitats	Preu €	Parcial
	Mà d'obra:					Import
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	1,800 /R x	26,09000 =	46,96200
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,800 /R x	26,86000 =	48,34800
					Subtotal...	95,31000
	Materials:					95,31000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 137

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	BJCS0008	u	Joc de molla FOCA de BENITO o similar i equivalent, edat recomanada +1 any. Fixat en sòl dur amb un sòcol de formigó (no inclòs).	1,000	x	546,00000 = 546,00000
			Panells, HDPE: Polietilè d'alta densitat amb alta resistència als abrasius químics i a la corrosió, amb alta resistència als impactes. Peces metàl·liques: Acer inoxidable AISI-304, acer galvanitzat en calent i alumini. Acer galvanitzat i pintat al forn amb gran resistència a l'abrasió, la corrosió, els químics, les taques i molt resistent a la intempèrie. Caragols: Caragols electro galvanitzada i d'acer inoxidable 8.8 DIN267, AISI-304. Peça més gran (mm): 497x250x220 / Peça més pesada (kg): 16			
			S'aconsella el revestiment del sòl segons la norma EN1176-1:2017 Disponibilitat de recanvis: 10 anys. ZONA D'IMPACTE: Superfície de seguretat requerida 7 m² Certificat TÜV.			
			El compromís amb la protecció de l'entorn, el respecte del medi ambient, l'eficiència en el consum de recursos energètics o la seguretat i salut laboral dels treballadors són requisits que ha de complir l'empresa subministradora del producte i per a acreditar-lo, ha de disposar de les certificacions de Gestió de Qualitat ISO 9001-2015, Ambiental ISO 14001:2015, Seguretat i Salut en el Treball ISO 45001: 2018 i gestió energètica ISO 50001: 2018.			
			Subtotal...			546,00000 546,00000
			COST DIRECTE			641,31000
			DESPESES INDIRECTES 0,00%			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			641,31000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 138

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	PQ2J012	u	Subministrament i instal·lació de gronxador infantil METALL de BENITO o similar i equivalent, amb 2 bressols, edat recomanada +1 any. Fixació en sòl dur sobre sòcol de formigó (no inclòs).	Rend.: 1,000		2.321,49 €
			Estructura, Metall: Pals de 80x80mm galvanitzacions en calenta i lacatges en pols, amb gran resistència a l'abrasió, la corrosió i la intempèrie. Llinda en acer galvanitzat en calent. Panells, ECOPLAY: Polietilè d'alta densitat amb alta resistència als abrasius químics i a la corrosió, amb alta resistència als impactes. Caragols: Caragols electro galvanitzada i d'acer inoxidable 8.8 DIN267, *AISI-304. Cadenes: Baules de 5mm d'acer inoxidable AISI 304.			
			Peça més gran (mm): 2540x80x80 / Peça més pesada (kg): 36,2			
			S'aconsella el revestiment del sòl segons la norma EN1176-1:2017 Disponibilitat de recanvis: 10 anys. ZONA D'IMPACTE: Superfície de seguretat requerida 29 m² Certificat TÜV.			
			El compromís amb la protecció de l'entorn, el respecte del medi ambient, l'eficiència en el consum de recursos energètics o la seguretat i salut laboral dels treballadors són requisits que ha de complir l'empresa subministradora del producte i per a acreditar-lo, ha de disposar de les certificacions de Gestió de Qualitat ISO 9001-2015, Ambiental ISO 14001:2015, Seguretat i Salut en el Treball ISO 45001: 2018 i gestió energètica ISO 50001: 2018. Inclosa la seva certificació.			
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:					
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	2,200 /R x	26,09000 =	57,39800
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,200 /R x	26,86000 =	59,09200
			Subtotal...		116,49000	116,49000
	Materials:					

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 139

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
BJCS0012	u		Gronxador infantil METALL de BENITO o similar i equivalent, amb 2 bressols, edat recomanada +1 any. Fixació en sòl dur sobre sòcol de formigó (no inclòs). Estructura, Metall: Pals de 80x80mm galvanitzacions en calenta i lacatges en pols, amb gran resistència a l'abrasió, la corrosió i la intempèrie. Llinda en acer galvanitzat en calent. Panells, ECOPLAY: Polietilè d'alta densitat amb alta resistència als abrasius químics i a la corrosió, amb alta resistència als impactes. Caragols: Caragols electro galvanitzada i d'acer inoxidable 8,8 DIN267, *AISI-304. Cadenes: Baules de 5mm d'acer inoxidable AISI 304. Peça més gran (mm): 2540x80x80 / Peça més pesada (kg): 36,2 S'aconsella el revestiment del sòl segons la norma EN1176-1:2017 Disponibilitat de recanvis: 10 anys. ZONA D'IMPACTE: Superfície de seguretat requerida 29 m² Certificat TÜV. El compromís amb la protecció de l'entorn, el respecte del medi ambient, l'eficiència en el consum de recursos energètics o la seguretat i salut laboral dels treballadors són requisits que ha de complir l'empresa subministradora del producte i per a acreditar-lo, ha de disposar de les certificacions de Gestió de Qualitat ISO 9001:2015, Ambiental ISO 14001:2015, Seguretat i Salut en el Treball ISO 45001: 2018 i gestió energètica ISO 50001: 2018.	1,000	x	2.205,00000 =	2.205,00000	
Subtotal...							2.205,00000	2.205,00000
COST DIRECTE								2.321,49000
DESPESES INDIRECTES 0,00%								
COST EXECUCIÓ MATERIAL								2.321,49000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 140

PARTIDES D'OBRA

[illegible]

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 141

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
COST EXECUCIÓ MATERIAL				196,95000			
PQ2JCL1	u		Seient de recanvi de bressol per a gronxador LAPPSET. La longitud de les cadenes és d'uns 160 cm. El seient del gronxador és adequat per als gronxadors següents: 220001M, 220002M, 137414M, 137412M, 137418M, 175074,175075, 220061M i 230050. Les cadenes són d'acer inoxidable austenític polit, de 6 mm de resistència. Les cadenes tenen una funda protectora per als nens. El seient està dissenyat ergonòmicament. El marc del seient està fet d'alumini i està cobert amb cautxú negre.	Rend.: 1,000		496,43 €	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A01-FEP3	h		Ajudant col·locador	0,750 /R x	26,09000 =	19,56750	
A0F-000R	h		Oficial 1a muntador	1,000 /R x	26,86000 =	26,86000	
Materials:				Subtotal...		46,42750	46,42750
BJCSL001	u		Seient de recanvi de bressol per a gronxador LAPPSET. La longitud de les cadenes és d'uns 160 cm. El seient del gronxador és adequat per als gronxadors següents: 220001M, 220002M, 137414M, 137412M, 137418M, 175074,175075, 220061M i 230050. Les cadenes són d'acer inoxidable austenític polit, de 6 mm de resistència. Les cadenes tenen una funda protectora per als nens. El seient està dissenyat ergonòmicament. El marc del seient està fet d'alumini i està cobert amb cautxú negre.	1,000	x 450,00000 =	450,00000	
				Subtotal...		450,00000	450,00000
				COST DIRECTE		496,42750	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		496,42750	
PQ2JCL2	u		Element de xarxa de recanvi de la marca LAPPSET per a l'element de pont penjant del joc de torre gran.	Rend.: 1,000		1.272,95 €	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A01-FEP3	h		Ajudant col·locador	1,000 /R x	26,09000 =	26,09000	
A0F-000R	h		Oficial 1a muntador	1,000 /R x	26,86000 =	26,86000	
Materials:				Subtotal...		52,95000	52,95000
BJCSL002	u		Element de xarxa de recanvi de la marca LAPPSET per a l'element de pont penjant del joc de torre gran.	1,000	x 1.220,00000 =	1.220,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 142

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Subtotal...				1,220,00000		1,220,00000	
				COST DIRECTE		1,272,95000	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,272,95000	
PQ2JCL3	u		Element de xarxa i estructura de recanvi de la marca LAPPSET per a l'element de escala corbada del joc de torre gran.	Rend.: 1,000		1.022,95 €	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A01-FEP3	h		Ajudant col·locador	1,000 /R x	26,09000 =	26,09000	
A0F-000R	h		Oficial 1a muntador	1,000 /R x	26,86000 =	26,86000	
Materials:				Subtotal...		52,95000	52,95000
BJCSL003	u		Element de xarxa i estructura de recanvi de la marca LAPPSET per a l'element de escala corbada del joc de torre gran.	1,000	x 970,00000 =	970,00000	
				Subtotal...		970,00000	970,00000
				COST DIRECTE		1,022,95000	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,022,95000	
PQ2JCL4	u		Element de recanvi de plafons de la part superior del joc de color blau.	Rend.: 1,000		1.162,95 €	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A01-FEP3	h		Ajudant col·locador	1,000 /R x	26,09000 =	26,09000	
A0F-000R	h		Oficial 1a muntador	1,000 /R x	26,86000 =	26,86000	
Materials:				Subtotal...		52,95000	52,95000
BJCSL004	u		Element de recanvi de plafons de la part superior del joc de color blau.	1,000	x 1.110,00000 =	1,110,00000	
				Subtotal...		1,110,00000	1,110,00000
				COST DIRECTE		1,162,95000	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,162,95000	
PQ2JCL5	u		Element de recanvi de plafons de la part superior del joc de color verd.	Rend.: 1,000		497,95 €	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A01-FEP3	h		Ajudant col·locador	1,000 /R x	26,09000 =	26,09000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 143

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	26,86000 =	26,86000
						Subtotal...	52,95000
							52,95000
	Materials:						
	BJCSL005	u	Element de recanvi de plafons de la part superior del joc de color verd.	1,000	x	445,00000 =	445,00000
						Subtotal...	445,00000
							445,00000
						COST DIRECTE	497,95000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	497,95000
	PQ2JCL6	u	Recanvi xarxa del joc de trepa marca LAPPSET.		Rend.: 1,000		2 . 442 , 95 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	1,000	/R x	26,09000 =	26,09000
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	26,86000 =	26,86000
						Subtotal...	52,95000
							52,95000
	Materials:						
	BJCSL006	u	Recanvi xarxa del joc de trepa marca LAPPSET.	1,000	x	2,390,00000 =	2,390,00000
						Subtotal...	2,390,00000
							2,390,00000
						COST DIRECTE	2.442,95000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	2.442,95000
	PQ30-6UJX	u	Font per a exterior de fosa amb protecció antioxidant i pintura color negre forja de forma rectangular, amb dues tapes de registre, broc de llautó, i amb reixa de desguàs, ancorada amb dau de formigó		Rend.: 1,000		445 , 80 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	21,70000 =	86,80000
	A0F-000B	h	Oficial 1a	4,000	/R x	22,21000 =	88,84000
						Subtotal...	175,64000
							175,64000
	Materials:						
	BQ30-0001	u	Font per a exterior de fosa amb protecció antioxidant URBADep GALDANA o similar i equivalent i pintura color negre forja, de forma rectangular, broc de llautó, amb reixa de desguàs.	1,000	x	228,00000 =	228,00000
	BQ31-2A5K	u	Part proporcional d'accessoris i elements de muntatge per a connexió a la xarxa d'aigua potable i a la xarxa de sanejament de font per a exterior	1,000	x	29,09000 =	29,09000
	B06D-0L92	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment portland amb filler calçari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,1001	x	86,66246 =	8,67491

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 144

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					Subtotal...	265,76491	265,76491
					DESPESES AUXILIARS	2,50%	4,39100
					COST DIRECTE		445,79591
					DESPESES INDIRECTES	0,00%	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		445,79591
PQ40-HR2H	m		Suministre i col·locació de banda reductora de velocitat de cautxú amb làmines reflectants i antilliscants, mòduls de 40 cm de llargària, de 5 cm de gruix i 50 cm d'amplària. Inclou tots els elements de muntatge, i accessoris per limitar el trànsit durant la instal·lació. Característiques de la goma: La resistència al lliscament és de 0,55 a 0,60 SRT sobre mullat (SKID RESISTANCE TESTER) Duresa Shore-A S/N UNE ISO 868/98: Shore-A 1:77 Resistència a la tracció S/N UNE 53.510/2001: 141/9 Allargament al trencament: 350%	Rend.: 1,000			245,07 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre		0,8083 /R x	21,70000 =	17,54011	
A0F-000B	h	Oficial 1a		0,8083 /R x	22,21000 =	17,95234	
					Subtotal...	35,49245	35,49245
Maquinària:							
C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim		0,8083 /R x	9,36000 =	7,56569	
CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA		0,8083 /R x	9,77000 =	7,89709	
					Subtotal...	15,46278	15,46278
Materials:							
BBM5-HZ2U	u	Banda reductora de velocitat de Cautxú amb làmines reflectants i antilliscants, de 40 cm de llargària, de 5 cm de gruix i 50 cm d'amplària		2,500 x	77,29000 =	193,22500	
					Subtotal...	193,22500	193,22500
					DESPESES AUXILIARS	2,50%	0,88731
					COST DIRECTE		245,06754
					DESPESES INDIRECTES	0,00%	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		245,06754
PQ40-HR2I	u		Retirada i portar a magatzem o a centre gvestió residus de Pilona d'acer inoxidable amb brillant, de forma cilíndrica, de 900 mm d'alçària i 112 mm de diàmetre, encastada col·locada encastada al paviment, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u	Rend.: 1,000			51,84 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre		0,8083 /R x	21,70000 =	17,54011	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 147

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,83000			
PR4H8-9XXW	u		Subministrament de planta vivaç de les següents espècies o qualsevol altre indicada per la D.F. disponible en vivers autoritzats en contenidor de 3 l amb algàries i condicions adients per la seva plantació:	Rend.: 1,0003,88 €			
Hemerocallis fulva Hemerocallis 'Merry Monarch' Knophofia uvaria Iris germanica Iris pallida Salvia Greggii Jacobina suberecta Agaphanthus Festuca glava Lomandra longuifolia Panissetum Miscanthus Gaura lindheimeri Asteriscus maritimus etc.							
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Materials: BR4H8-26AQ	u		Salvia chamaedryoides d'alçària de 30 a 40 cm, en contenidor de 3 l	1,000	x3,88000 =	3,88000	
				Subtotal...		3,88000	3,88000
				COST DIRECTE3,88000			
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,88000			
PR61-0IMO	u		Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	Rend.: 1,0003,81 €			
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra: A01-FEPJ	h		Ajudant jardiner	0,150	/R x24,92000 =	3,73800	
				Subtotal...		3,73800	3,73800
Materials: B011-05ME	m3		Aigua	0,010	x1,75000 =	0,01750	
				Subtotal...		0,01750	0,01750
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05607	
				COST DIRECTE		3,81157	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,81157			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 148

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
PRA1-DOEK	m2		Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 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, en una superfície < 500 m2	Rend.: 1,0001,71 €			
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra: A0F-000M	h		Oficial 1a jardiner	0,003	/R x26,60000 =	0,07980	
				Subtotal...		0,07980	0,07980
Maquinària: C152-003B	h		Camió grua	0,0015	/R x53,03000 =	0,07955	
CR70-00BV	h		Hidrosebradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	0,0015	/R x40,31000 =	0,06047	
				Subtotal...		0,14002	0,14002
Materials: B011-05ME	m3		Aigua	0,002	x1,75000 =	0,00350	
BR30-0XRF	kg		Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	0,030	x5,87000 =	0,17610	
BR31-132Q	kg		Bioactivador microbià	0,015	x7,33000 =	0,10995	
BR34-0XRE	kg		Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,200	x1,03000 =	0,20600	
BR37-0WNZ	kg		Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,045	x9,23000 =	0,41535	
BR4U0-21GV	kg		Barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor, segons NTJ 07N	0,035	x16,39000 =	0,57365	
				Subtotal...		1,48455	1,48455
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00120	
				COST DIRECTE		1,70557	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,70557			
P- 1	FZX0N001	u	Redacció de la memòria tècnica de diseny de legalització de l'enllumenat públic	Rend.: 1,000337,00 €			
P- 2	FZX0N003	u	Assajos pel control de qualitat de les instal·lacions d'Enllumenat: - Execució de les proves finals de servei de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, segons exigències del Projecte i del REBT - Execució de les proves finals de servei de la instal·lació de connexió a terra, segons exigències del Projecte i del REBT - Execució de lectures luminiques finals de servei de la instal·lació, segons exigències del Projecte i del REBT	Rend.: 1,000694,93 €			
P- 3	FZX0N005	u	Control de Qualitat amb diferents assajos	Rend.: 1,000770,00 €			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 149

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 4	P21DC-HBIS	m	Desmuntatge per a substitució de línia elèctrica estesa sobre safates o canals, conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de fins a 10 mm2 de secció, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			0,98 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,0333 /R x	28,92000 =	0,96304	
				Subtotal...		0,96304	0,96304
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,01445
				COST DIRECTE			0,97749
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,97749
P- 5	P21DH-HBAE	u	Desmuntatge de braç mural amb els accessoris i elements de subjecció, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			13,95 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250 /R x	26,05000 =	6,51250	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250 /R x	28,92000 =	7,23000	
				Subtotal...		13,74250	13,74250
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,20614
				COST DIRECTE			13,94864
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			13,94864
P- 6	P21DH-N002	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			13,21 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,200 /R x	21,70000 =	4,34000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300 /R x	28,92000 =	8,67600	
				Subtotal...		13,01600	13,01600
	Maquinària:						
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,000 /R x	74,42000 =		
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,000 /R x	59,51000 =		
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,000 /R x	50,24000 =		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 150

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
				Subtotal...				
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,19524		
				COST DIRECTE			13,21124	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			13,21124	
P- 7	P21GH-HCWW	u	Desmuntatge per a substitució d'armari metàl·lic de peu, de 800x600x2000 mm com a màxim (ample x fondo x alt), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			223 , 18 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Mà d'obra:								
A01-FEPD				h	Ajudant electricista	4,000 /R x 26,05000 =	104,20000	
A0F-000E				h	Oficial 1a electricista	4,000 /R x 28,92000 =	115,68000	
				Subtotal...			219,88000	
				DESPESES AUXILIARS			1,50%	3,29820
				COST DIRECTE			223,17820	
				DESPESES INDIRECTES			0,00%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			223,17820	
P- 8	P894-N002	m2	Pintura de suport fins una alçada de 4m. En previsió pels suports que puguin quedar afectats amb les actuacions al obrir les portelles d'aquests.	Rend.: 1,000			50 , 95 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Mà d'obra:								
A01-FEP9				h	Ajudant pintor	0,100 /R x 23,07000 =	2,30700	
A0F-000V				h	Oficial 1a pintor	0,700 /R x 23,38000 =	16,36600	
				Subtotal...			18,67300	
Materials:								
B896-N002				kg	Pintura partícules metàl·liques	0,800 x 40,00000 =	32,00000	
				Subtotal...			32,00000	
				DESPESES AUXILIARS			1,50%	0,28010
				COST DIRECTE			50,95310	
				DESPESES INDIRECTES			0,00%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			50,95310	
P- 9	PG33-E4B9	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000			2 , 03 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 153

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	BHG0-N001	u	Quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic de tipus estàndard, sense caixa seccionadora i amb CGP segons normes companyia subministradora, de 4 sortides protegides amb diferencials rearmables, de doble nivell, amb mòdul electrònic de control i comunicacions, proteccions per a serveis del quadre i sortida monofàsica per a reg, s'inclou bancada d'acer inoxidable de 300 mm d'alçària i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge. Proteccions per una potència contractable de fins a 45 kVA (63 A/400 V), inclou ICP, IGA, relè de sobretensions permanents, il·luminació interior i pressa de corrent. Inclou presa i placa de terra	1,000	x	7,170,00000 =	7.170,00000
	BHGW-H5YX	u	Petit material auxiliar de connexió i muntatge per a armaris de protecció i control d'enllumenat públic	1,000	x	=	
						Subtotal...	7.170,00000
						DESPESES AUXILIARS	2,50%
						COST DIRECTE	
						DESPESES INDIRECTES	0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	
							7.395,37700
							5,49700
							7.395,37700
							7.395,37700
P- 14	PHNH-B002	u	Retrofit adaptable a lluminària ambiental realitzada en fosa d'alumini injectat amb 8 LED potència de 30W. Fixació lateral mitjançant maniguet Ø60x100mm. Dimensions 600mm x 175mm. IP general 66, IK general 10; Protector 10kv; Color RAL 9007. Temp. Color 3000 °K. Driver programable amb opcions de reducció de flux divers (corrent i sistemes de reducció segons especificacions del Projecte).	Rend.: 1,000			229,13 €
			L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: - Replanteig de la unitat d'obra - Muntatge, fixació i anivellament - Connexionat i col·locació de les làmpades - Comprovació del funcionament - Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc				
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,600	/R x	26,05000 =	15,63000
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,600	/R x	28,92000 =	17,35200
						Subtotal...	32,98200
	Materials:						32,98200
	BHNF-B002	u	Retrofit adaptable a lluminària ambiental Ø600mm amb 16 LED i potència 30W). Driver programable per a ajustar a potència desitjada, amb opcions de reducció de flux divers (corrent i sistemes de reducció segons especificacions del Projecte). IP general 66, IK general 10; Protector 10kv. Temp. Color 3000 K.	1,000	x	195,65000 =	195,65000
						Subtotal...	195,65000
							195,65000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 154

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,49473
				COST DIRECTE			229,12673
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			229,12673
P- 15	PHNH-B003	u	Projector de fosa d'alumini EN AC-44100, amb vidre temperat de 5mm. IP66, IK09 i AC220-240V. Vidre pla (CC). 4.100lm de 23,3W, 3000K (24 Leds a 400mA). Distribució òptica ALM1. Forqueta braç mural. Tensió AC220-240V. Classe elèctrica Classe I. Driver programat segons client. Amb protector de sobretensions (10kA,10kV). L·luminària negre intens RAL 9005 Texturado (905T).	Rend.: 1,000			529,28 €
			L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: - Replanteig de la unitat d'obra - Muntatge, fixació i anivellament - Connexionat i col·locació de les làmpades - Comprovació del funcionament - Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc	Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,600	/R x 26,05000 =	15,63000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,600	/R x 28,92000 =	17,35200	
					Subtotal...	32,98200	32,98200
	Materials:						
	BHQ6-B003	u	Projector de fosa d'alumini EN AC-44100, amb vidre temperat de 5mm. IP66, IK09 i AC220-240V. Vidre pla (CC). 4.100lm de 23,3W, 3000K (24 Leds a 400mA). Distribució òptica ALM1. Forqueta braç mural. Tensió AC220-240V. Classe elèctrica Classe I. Driver programat segons client. Amb protector de sobretensions (10kA,10kV). L·luminària negre intens RAL 9005 Texturado (905T).	1,000	x 495,80000 =	495,80000	
					Subtotal...	495,80000	495,80000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,49473
				COST DIRECTE			529,27673
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			529,27673

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 155

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 16	PHNH-B004	u	Projector de fosa d'alumini EN AC-44100, amb vidre temperat de 5mm. IP66, IK09 i AC220-240V. Vidre pla (CC). 4.100lm de 30,5W, 3000K (24 Leds a 400mA). Distribució òptica ALM1. Forqueta braç mural. Tensió AC220-240V. Classe elèctrica Classe I. Driver programat segons client. Amb protector de sobretensions (10kA,10kV). L·luminària negre intens RAL 9005 Texturado (905T).	Rend.: 1,000		529,28 €	
			L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: - Replanteig de la unitat d'obra - Muntatge, fixació i anivellament - Connexionat i col·locació de les làmpades - Comprovació del funcionament - Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc	Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,600	/R x 26,05000 =	15,63000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,600	/R x 28,92000 =	17,35200	
				Subtotal...		32,98200	32,98200
Materials:							
	BHQ6-B004	u	Projector de fosa d'alumini EN AC-44100, amb vidre temperat de 5mm. IP66, IK09 i AC220-240V. Vidre pla (CC). 4.100lm de 30,5W, 3000K (24 Leds a 400mA). Distribució òptica ALM1. Forqueta braç mural. Tensió AC220-240V. Classe elèctrica Classe I. Driver programat segons client. Amb protector de sobretensions (10kA,10kV). L·luminària negre intens RAL 9005 Texturado (905T).	1,000	x 495,80000 =	495,80000	
				Subtotal...		495,80000	495,80000
			DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,49473	
			COST DIRECTE			529,27673	
			DESPESES INDIRECTES 0,00%				
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			529,27673	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 156

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 17	PHNH-B007	u	Projector realitzat en injecció d'alumini, aliatge EN AC-43400 segons Norma UNEIX EN-1706-98 amb 16 LED potència de 40W. Fixació amb forqueta horitzontal per a subjecció mural o a columna i amb possibilitat de diferents angles d'inclinació vertical.. Dimensions 435mm x 360mm. IP general 66, IK general 08; Protector 10kv; Color RAL 9007. Temp. Color 3000 K. Driver programable amb opcions de reducció de flux divers (corrent i sistemes de reducció segons especificacions del Projecte).	Rend.: 1,000		379,42 €	
			L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: - Replanteig de la unitat d'obra - Muntatge, fixació i anivellament - Connexionat i col·locació de les làmpades - Comprovació del funcionament - Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc	Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,480	/R x 26,05000 =	12,50400	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,480	/R x 28,92000 =	13,88160	
				Subtotal...		26,38560	26,38560
Maquinària:							
	C152-003B	h	Camió grua	0,480	/R x 53,03000 =	25,45440	
				Subtotal...		25,45440	25,45440
Materials:							
	BHNN-B007	u	Projector realitzat en injecció d'alumini, aliatge EN AC-43400 segons Norma UNEIX EN-1706-98 amb 16 LED potència de 40W. Fixació amb forqueta horitzontal per a subjecció mural o a columna i amb possibilitat de diferents angles d'inclinació vertical.. Dimensions 435mm x 360mm. IP general 66, IK general 08; Protector 10kv; Color RAL 9007. Temp. Color 3000 K. Driver programable amb opcions de reducció de flux divers (corrent i sistemes de reducció segons especificacions del Projecte).	1,000	x 327,18000 =	327,18000	
				Subtotal...		327,18000	327,18000
			DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,39578	
			COST DIRECTE			379,41578	
			DESPESES INDIRECTES 0,00%				
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			379,41578	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 157

PARTIDES ALÇADES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
FZX0N002	u	Seguretat i Salut	1.348,74 €
PACQ3	u	Control de qualitat de totes les unitats d'obra. Inclou: - Control del material subministrat i proves pertinents: - Anàlisi granulomètric - Determinació dels límits d'Atterberg. - Assaig Próctor Modificat - Determinació de l'índex CBR. - Contingut de matèria orgànica. - Sèrie de 4 provetes per a trencament a compressió, una a 7 dies, i tres d'elles a 28 dies. - Consistència mesurada amb el con d'Abrahams. - Proves d'Execució i material de jocs, paviment esmorteïdor i pintura per a mobiliari urbà: - Comprovació dels certificats de qualitat i fitxes de característiques, segells de qualitat d'acord a la normativa vigent i correspondència amb la qualitat del projecte i acceptada per la D.F. i el promotor - Control d'albarans d'entrega i correspondència amb el material entregat - Altres proves derivades de les especificacions de la direcció facultativa. - Entrega de tots els certificats de les proves que s'hagin executat.	1.346,29 €
PACQL3	u	Partida alçada a justificar d'import màxim pel control de qualitat de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa i el seu pressupost detallat, i les especificacions de la direcció facultativa.	148,95 €
PAGDR0	u	Partida per la gestió de residus de totes les unitats d'obra segons les especificacions de la direcció facultativa.	336,57 €
PAGDR2	u	Partida alçada a justificar d'import màxim per la gestió de residus de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa i el seu pressupost detallat, i les especificacions de la direcció facultativa.	53,82 €
PAGDR4	u	Partida alçada a justificar d'import màxim per la gestió de residus de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa i el seu pressupost detallat, i les especificacions de la direcció facultativa.	65,98 €
PAGDR6	u	Partida alçada a justificar d'import màxim per la gestió de residus de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa i el seu pressupost detallat, i les especificacions de la direcció facultativa.	277,80 €
PAGDR7	u	Partida alçada a justificar d'import màxim per la gestió de residus de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa i el seu pressupost detallat, i les especificacions de la direcció facultativa.	45,14 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 158

PARTIDES ALÇADES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
PASIS2	u	Partida alçada a justificar d'import màxim per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.	694,49 €
PASIS3	u	Partida alçada a justificar d'import màxim per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.	2.703,93 €
PASIS4	u	Partida alçada a justificar d'import màxim per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.	694,49 €
PASIS6	u	Partida alçada a justificar d'import màxim per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.	1.041,73 €
PASIS7	u	Partida alçada a justificar d'import màxim per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.	868,12 €
PAL5GR22	u	Partida per la gestió de residus de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa i el seu pressupost detallat, i les especificacions de la direcció facultativa.	690,42 €
PAL5GR23	u	Partida de gestió de residus de totes les unitats d'obra d'acord amb l'annex del programa i el seu pressupost detallat, i les especificacions de la direcció facultativa.	680,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 159

PARTIDES ALÇADES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
PAL5SS22	u	Partida alçada a justificar d'import màxim per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.	2.090,76 €
PAL5SS23	u	Partida alçada a justificar d'import màxim per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.	1.839,46 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/22

Pàg.: 160

ALTRES

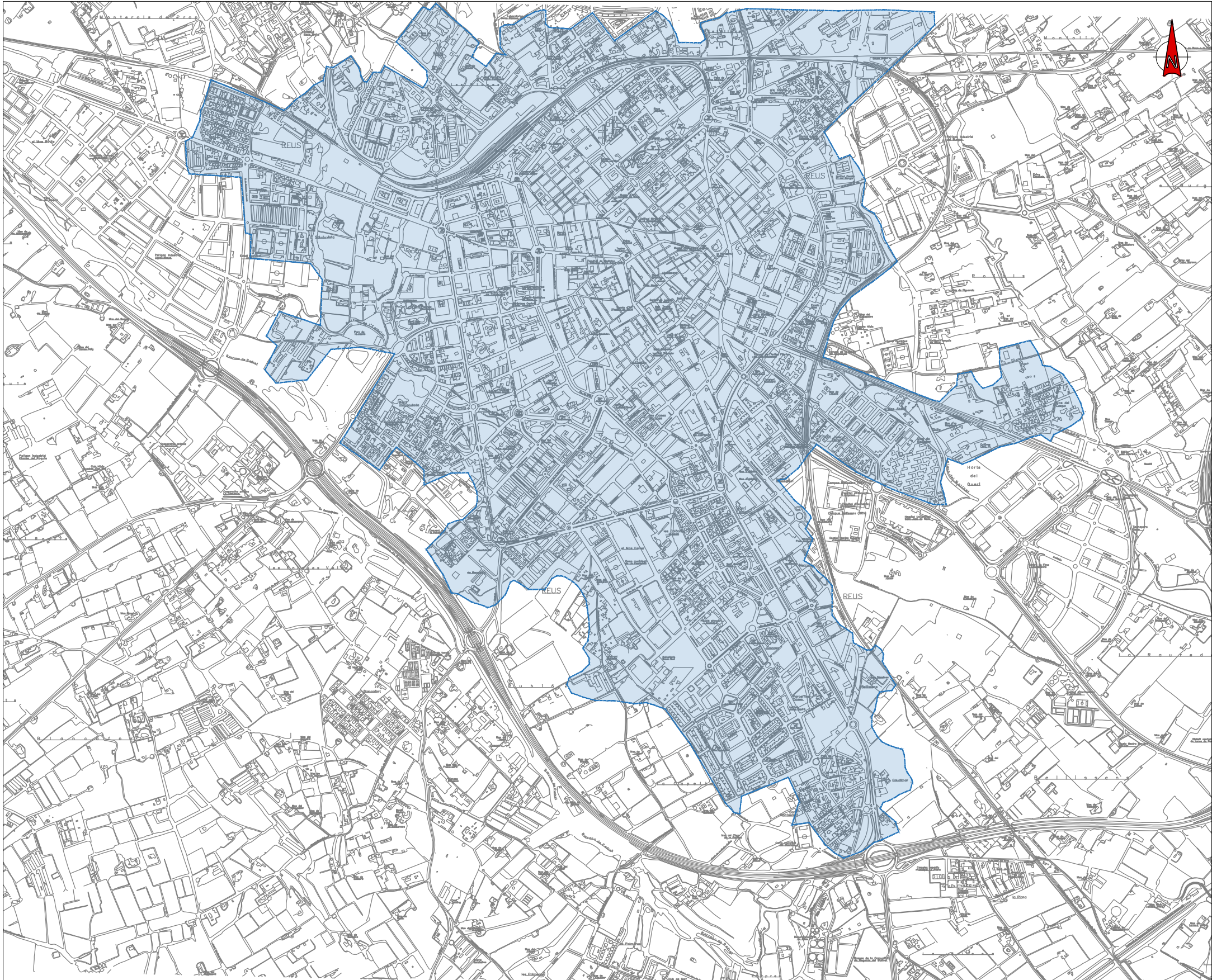
CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-I1VN	1	Increment ALAC	0,00 €
P9B7-35NH	*	Elemento no encontrado	0,00 €

DOCUMENT Nº2: PLÀNOLS

\\V62-162-102\DWG\01-PROJECTES\2022\12469-21 PROJ. AJT REUS\VF 00\ANU22_01AF01.DWG

ÍNDEX		
ANU22	01AF01	Índex
Plànols generals		
ANU22	02AF01	Situació i emplaçament
Millora d'enllumenat públic		
ANU22	05AF01	Ubicació i estat actual
ANU22	05BF06	Proposta
ANU22	05CF05	Esquemas punts de llum
ANU22	05DF02	Esquema unifilar
ANU22	05EF03	Detalls

\\VZ-66-102\DWG\01 PROJECTES\2022\1249-21 PROJ. AJT REUS\6- DO MUZZ_02AF01.DWG



SITUACIÓ

ESCALES DIN.A1: 1/5.000
DIN.A3: 1/10.000

LLEGENDA:

■ Àmbit del projecte



AUTORS DEL PROJECTE
FERNANDO DEL POZO FINE
E.C.C.P.
Núm. Col.: 17870

SERGI PASCUAL CORDOVIN
I.T.O.P.
Núm. Col.: 50041



TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE DIVERSES ACTUACIONS CONTEMPLADES ALS PLANS DIRECTORS DE MANTENIMENT DE
VIA PÚBLICA I DIRECCIÓ DE LES OBRES PER A DETERMINADES INVERSIONS ECONÒMIQUES PER A LES ANUALITATS
2022-2023

ESCALES:
DIN.A3: 1:5000
DIN.A1: 1:10000
ORIGINALES A1

DATA:
MAYO 2022

NOM DEL PLÀNOL:
PLÀNOLS GENERALS ANUALITAT 22
SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

CTB:
IM3DIV.CTB
ARXIU:
ANU22_02AF01.DWG

PLÀNOL NÚM.
ANU22_02A
FULL 01.DE.....01



\\N2-185-1002\DWG\01-PROJECTES\2022\1459-21-PROJ-AT-REUS\9-DO-ANU22_05AF04.DWG



AUTORS DEL PROJECTE
FERNANDO DEL POZO FINA
E.C.C.P.
Núm. Col.: 17870

SERGI PASCUAL CORDOVIN
I.T.O.P.
Núm. Col.: 50041



TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE DIVERSES ACTUACIONS CONTEMPLADES ALS PLANS DIRECTORS DE MANTENIMENT DE
VIA PÚBLICA I DIRECCIÓ DE LES OBRES PER A DETERMINADES INVERSIÓNS ECONÓMIQUES PER A LES ANUALITATS
2022-2023

ESCALAS:
DIN A3: 1: 500
DIN A1: 1: 250
ORIGINALES A1

DATA:
MAYO 2022

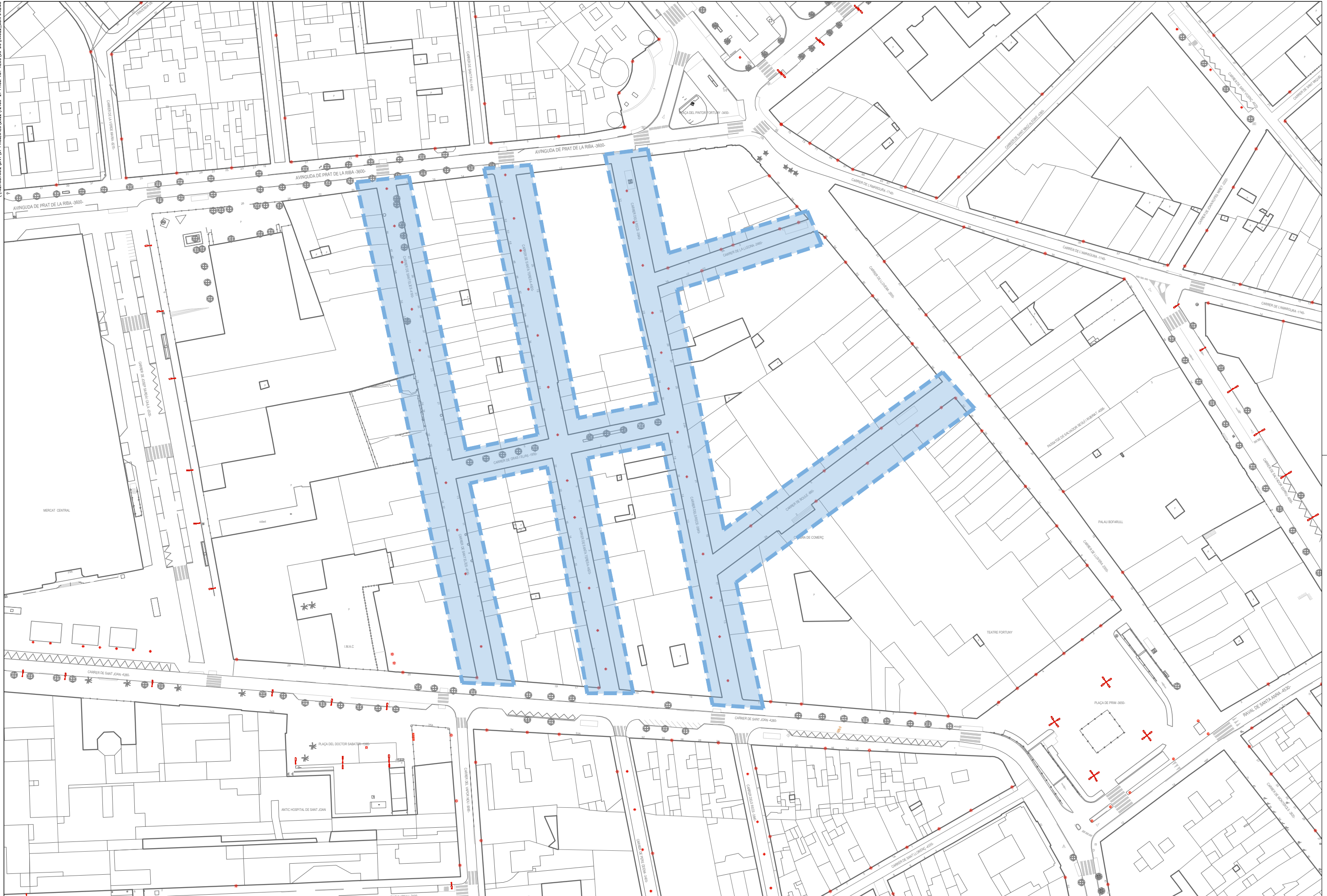
NOM DEL PLÀNOL:
MILLORA D'ENLLUMENAT PÚBLIC
UBICACIÓ I ESTAT ACTUAL
QUADRE IY - AV. DEL DOCTOR VILASECA

CTB:
IM3DIV.CTB
ARXIU:
ANU22_05AF04.DWG

PLÀNOL NÚM.
ANU22_05A
FULL 02 DE 04



\\192.168.100.2\DWI\01 - PROJECTES 2022\14249-21 PROJ. AJ. REUS\PA. DOV\ANU22_05AF04.DWG



AUTORS DEL PROJECTE
FERNANDO DEL POZO FERNANDEZ
E.C.C.P.
Núm. Col.: 17870

SERGI PASCUAL CORDOVIN
I.T.O.P.
Núm. Col.: 50041



TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE DIVERSES ACTUACIONS CONTEMPLADES ALS PLANS DIRECTORS DE MANTENIMENT DE VIA PÚBLICA I DIRECCIÓ DE LES OBRES PER A DETERMINADES INVERSIONS ECONÒMIQUES PER A LES ANUALITATS 2022-2023

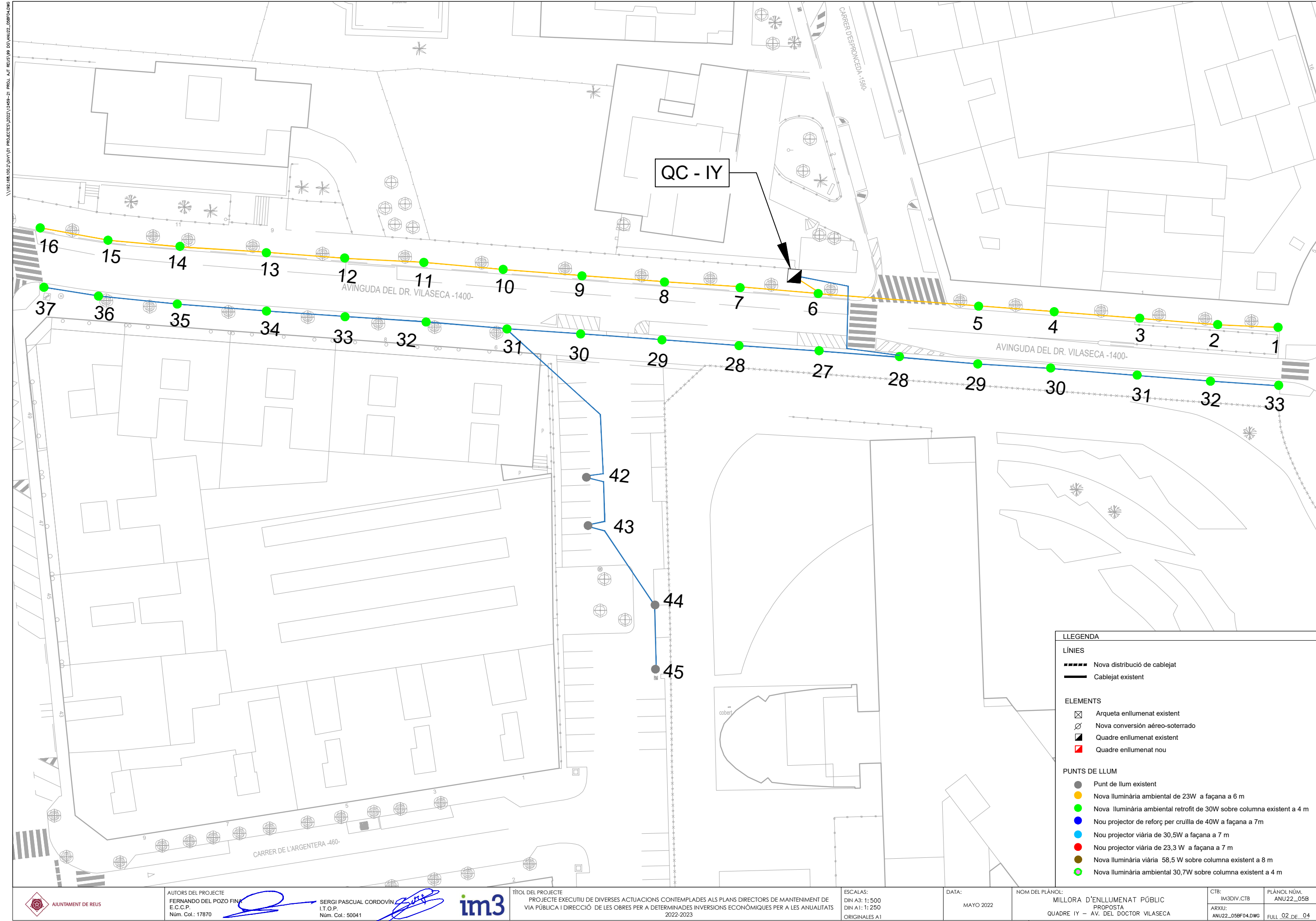
ESCALAS:
DIN A3: 1:1000
DIN A1: 1:500
ORIGINALES A1

DATA:
MAYO 2022

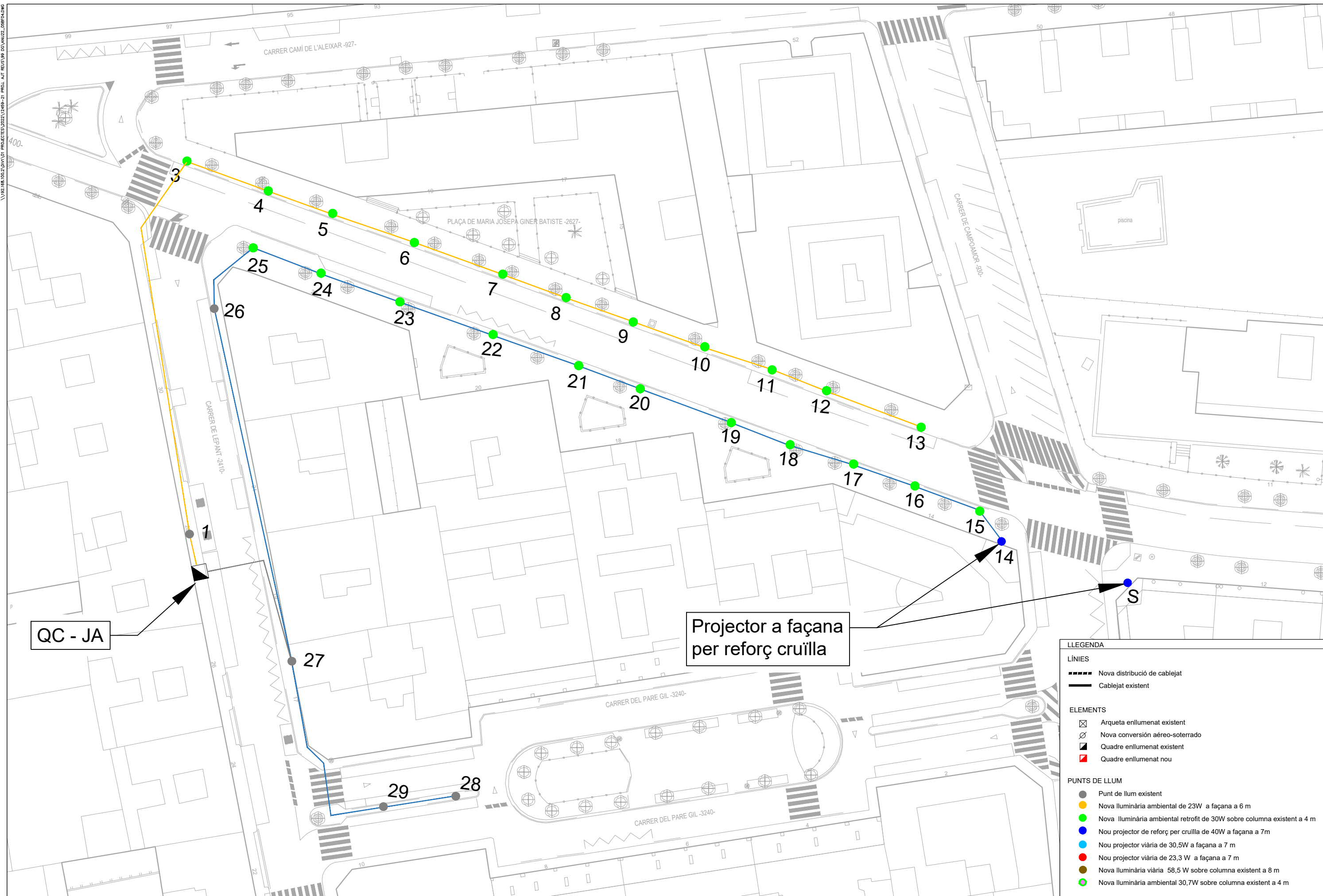
NOM DEL PLÀNOL:
MILLORA D'ENLLUMENAT PÚBLIC
UBICACIÓ I ESTAT ACTUAL
QUADRE JS - STA. TERESA / ELIES

CTB:
IM3DIV.CTB
ARXIU:
ANU22_05AF04.DWG

PLÀNOL NÚM.
ANU22_05A
FULL 04 DE 04



\\PZ-165-1002\B\1\01-PROJECTES\2022\17489-21-PROJ- AJT REUS\PA-DO-VANUZZ-05B\04.DWG



QC - JA

Projector a façana
per reforç cruïlla

LLEGENDA

LÍNIES

- Nova distribució de cablejat
- Cablejat existent

ELEMENTS

- Arqueta enllumenat existent
- Nova conversió aèreo-soterrado
- Quadre enllumenat existent
- Quadre enllumenat nou

PUNTS DE LLUM

- Punt de llum existent
- Nova lluminària ambiental de 23W a façana a 6 m
- Nova lluminària ambiental retrofit de 30W sobre columna existent a 4 m
- Nou projector de reforç per cruïlla de 40W a façana a 7 m
- Nou projector viària de 30,5W a façana a 7 m
- Nou projector viària de 23,3 W a façana a 7 m
- Nova lluminària viària 58,5 W sobre columna existent a 8 m
- Nova lluminària ambiental 30,7W sobre columna existent a 4 m



AUTORS DEL PROJECTE
FERNANDO DEL POZO FINA
E.C.C.P.
Núm. Col.: 17870

SERGI PASCUAL CORDOVIN
I.T.O.P.
Núm. Col.: 50041



TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE DIVERSES ACTUACIONS CONTEMPLADES ALS PLANS DIRECTORS DE MANTENIMENT DE
VIA PÚBLICA I DIRECCIÓ DE LES OBRES PER A DETERMINADES INVERSIONS ECONÒMIQUES PER A LES ANUALITATS
2022-2023

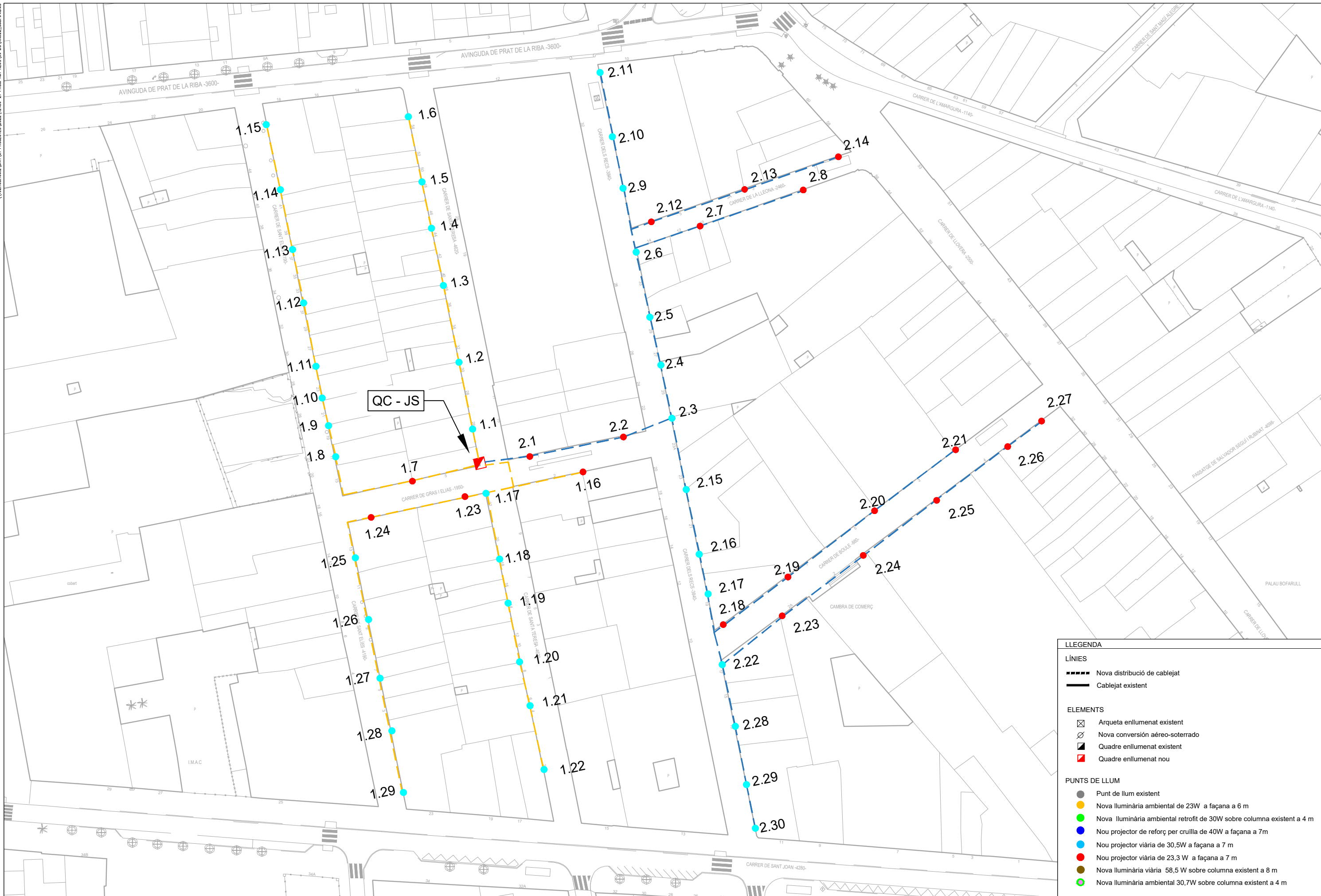
ESCALAS:
DIN A3: 1: 500
DIN A1: 1: 250
ORIGINALES A1

DATA:
MAYO 2022

NOM DEL PLÀNOL:
MILLORA D'ENLLUMENAT PÚBLIC
PROPOSTA
QUADRE JA - CARRER DE LEPANT

CTB: IM3DIV.CTB	PLÀNOL NÚM. ANU22_05B
ARXIU: ANU22_05BF04.DWG	FULL 03 DE 04

\\192.168.100.2\B\VI\01 - PROJECTES\2021\1459-21 PROJ. AJ. REUS\PA. DOV\ANU22_05BF04.DWG



LLEGENDA

LÍNIES
- - - - - Nova distribució de cablejat
— Cablejat existent

ELEMENTS
☒ Arqueta enllumenat existent
⊗ Nova conversió aèreo-soterrado
▣ Quadre enllumenat existent
▣ Quadre enllumenat nou

PUNTS DE LLUM
● Punt de llum existent
● Nova lluminària ambiental de 23W a façana a 6 m
● Nova lluminària ambiental retrofit de 30W sobre columna existent a 4 m
● Nou projector de reforç per cruïlla de 40W a façana a 7 m
● Nou projector viària de 30,5W a façana a 7 m
● Nou projector viària de 23,3 W a façana a 7 m
● Nova lluminària viària 58,5 W sobre columna existent a 8 m
● Nova lluminària ambiental 30,7W sobre columna existent a 4 m



AUTORS DEL PROJECTE
FERNANDO DEL POZO FIN
E.C.C.P.
Núm. Col.: 17870

SERGI PASCUAL CORDOVIN
I.T.O.P.
Núm. Col.: 50041



TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE DIVERSES ACTUACIONS CONTEMPLADES ALS PLANS DIRECTORS DE MANTENIMENT DE VIA PÚBLICA I DIRECCIÓ DE LES OBRES PER A DETERMINADES INVERSIONS ECONÒMIQUES PER A LES ANUALITATS 2022-2023

ESCALAS:
DIN A3: 1: 700
DIN A1: 1: 350
ORIGINALES A1

DATA:
MAYO 2022

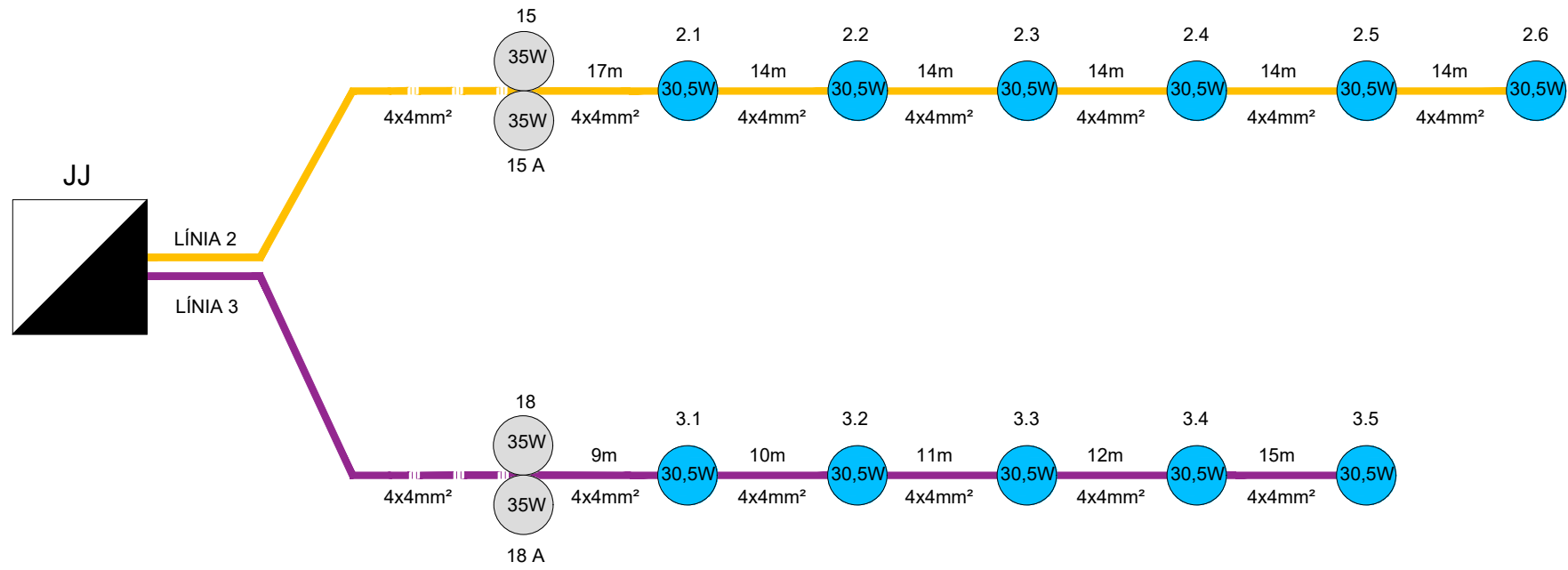
NOM DEL PLÀNOL:
MILLORA D'ENLLUMENAT PÚBLIC
PROPOSTA
QUADRE JS - STA. TERESA / ELIES

CTB:
IM3DIV.CTB

PLÀNOL NÚM.
ANU22_05B

ARXIU:
ANU22_05BF04.DWG

FULL 04 DE 04



LLEGENDA

LÍNIES

Nova distribució de cablejat

Cablejat existent

ELEMENTS

Quadre enllumenat existent

Quadre enllumenat nou

PUNTS DE LLUM

Punt de llum existent

Nova lluminària ambiental de 23W a façana a 6 m

Nova lluminària ambiental retrofit de 30W sobre columna existent a 4 m

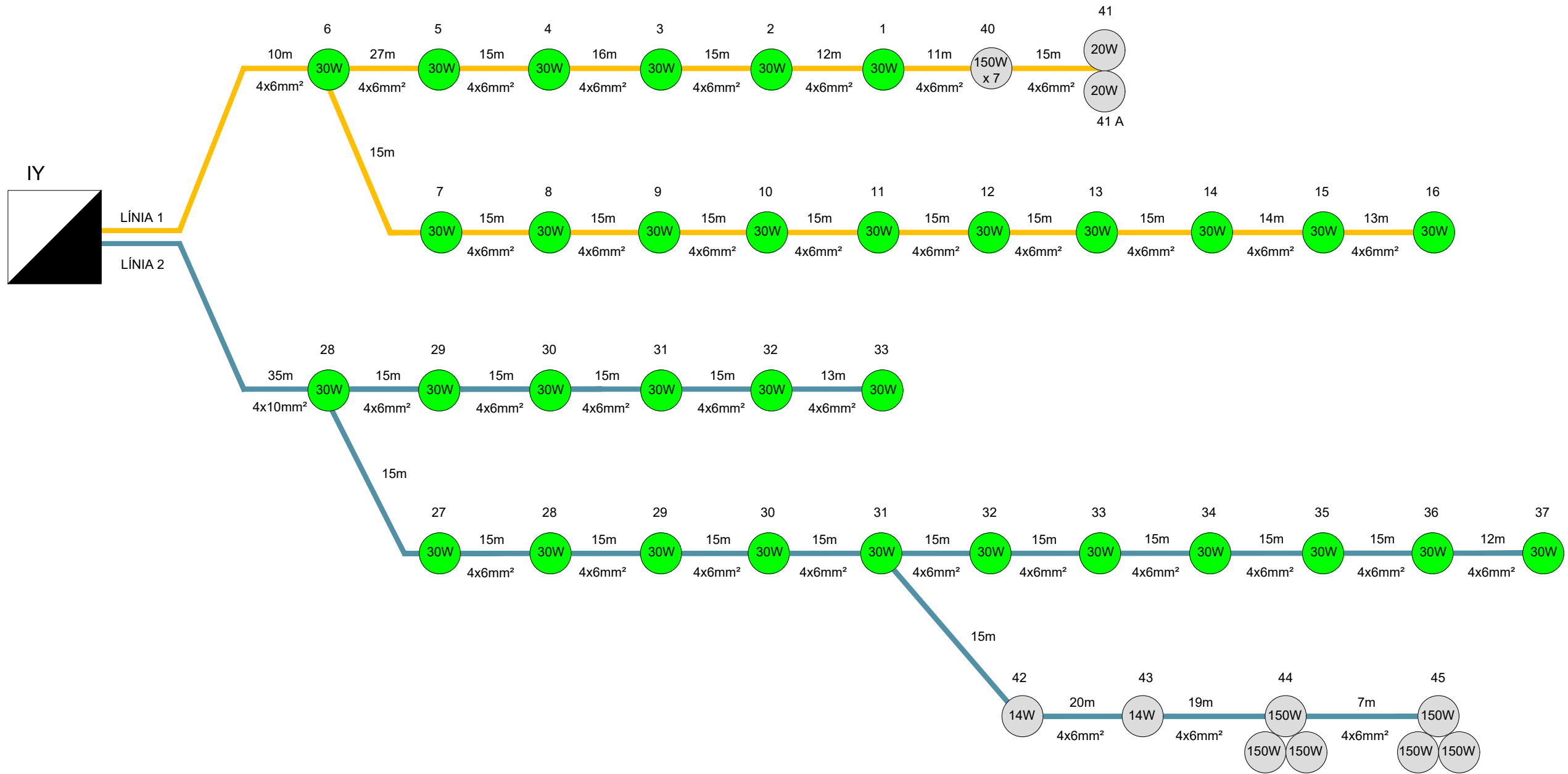
Nou projector de reforç per cruïlla de 40W a façana a 7m

Nou projector viari de 30,5W a façana a 7 m

Nou projector viari de 23,3 W a façana a 7 m

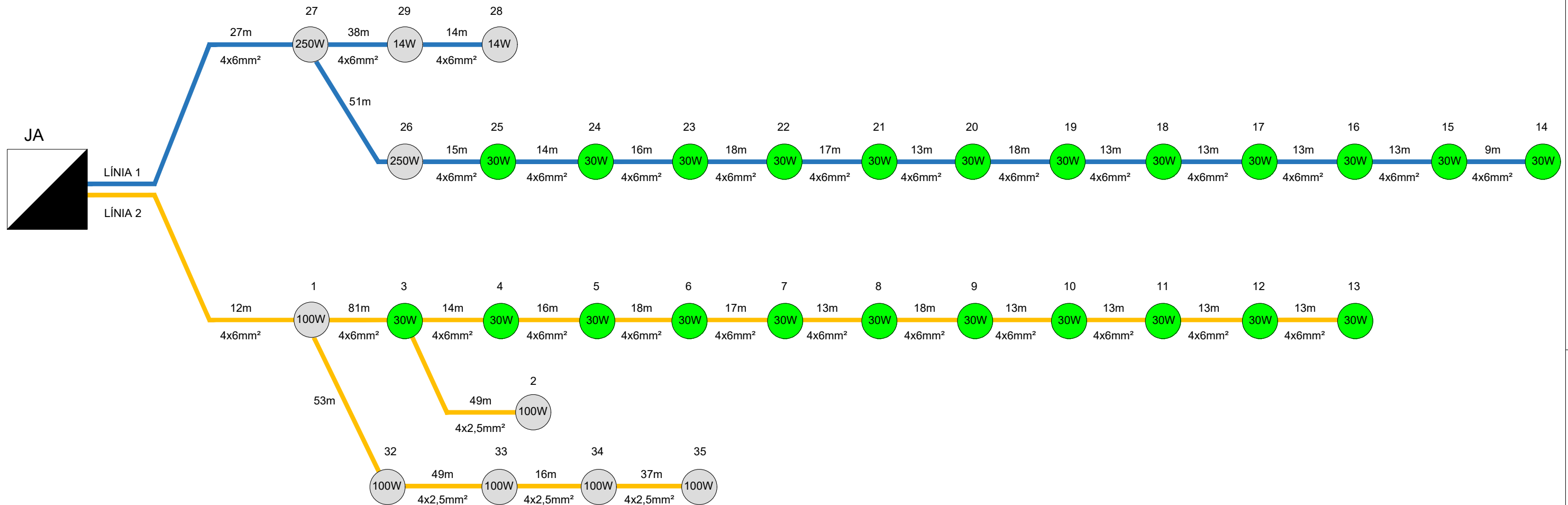
Nova lluminària viària 58,5 W sobre columna existent a 8 m

Nova lluminària ambiental 30,7W sobre columna existent a 4 m



LLEGENDA	
LÍNIES	
	Nova distribució de cablejat
	Cablejat existent
ELEMENTS	
	Quadre enllumenat existent
	Quadre enllumenat nou
PUNTS DE LLUM	
	Punt de llum existent
	Nova lluminària ambiental de 23W a façana a 6 m
	Nova lluminària ambiental retrofit de 30W sobre columna existent a 4 m
	Nou projector de reforç per cruïlla de 40W a façana a 7m
	Nou projector viari de 30,5W a façana a 7 m
	Nou projector viari de 23,3 W a façana a 7 m
	Nova lluminària viària 58,5 W sobre columna existent a 8 m
	Nova lluminària ambiental 30,7W sobre columna existent a 4 m

\\NZ165-1002\BVI\01_PROGETES\2022\1499-21_PROJ_AJT_REUS\PA_D0\ANU22_05C04.DWG



LLEGGENDA

LÍNIES

Nova distribució de cablejat

————

Cablejat existent

ELEMENTS

■

Quadre enllumenat existent

■

Quadre enllumenat nou

PUNTS DE LLUM

●

Punt de llum existent

●

Nova lluminària ambiental de 23W a façana a 6 m

●

Nova lluminària ambiental retrofit de 30W sobre columna existent a 4 m

●

Nou projector de reforç per cruïlla de 40W a façana a 7m

●

Nou projector viari de 30,5W a façana a 7 m

●

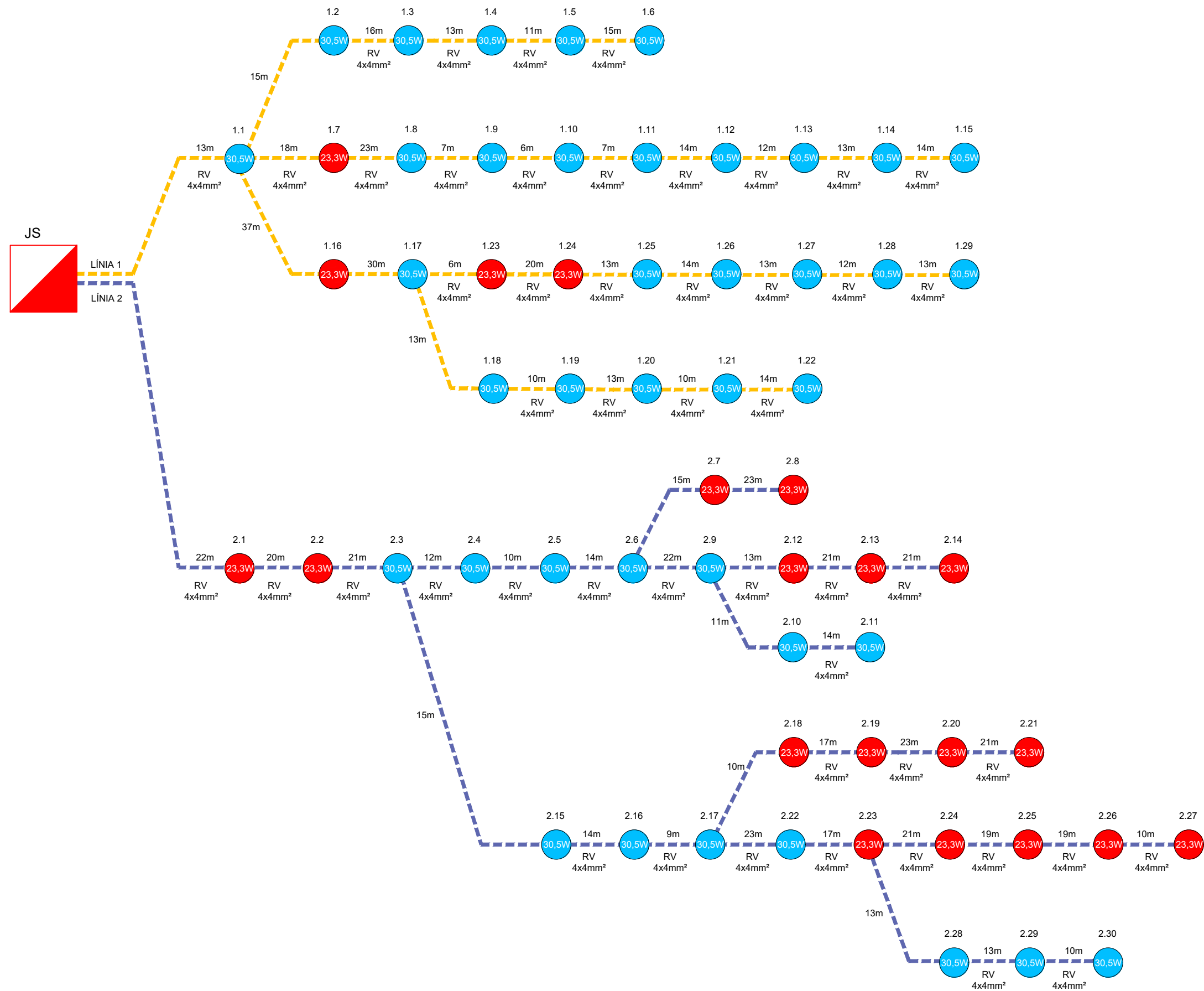
Nou projector viari de 23,3 W a façana a 7 m

●

Nova lluminària viària 58,5 W sobre columna existent a 8 m

●

Nova lluminària ambiental 30,7W sobre columna existent a 4 m



LLEGENDA

LÍNIES

- Nova distribució de cablejat
- Cablejat existent

ELEMENTS

-  Quadre enllumenat existent
-  Quadre enllumenat nou

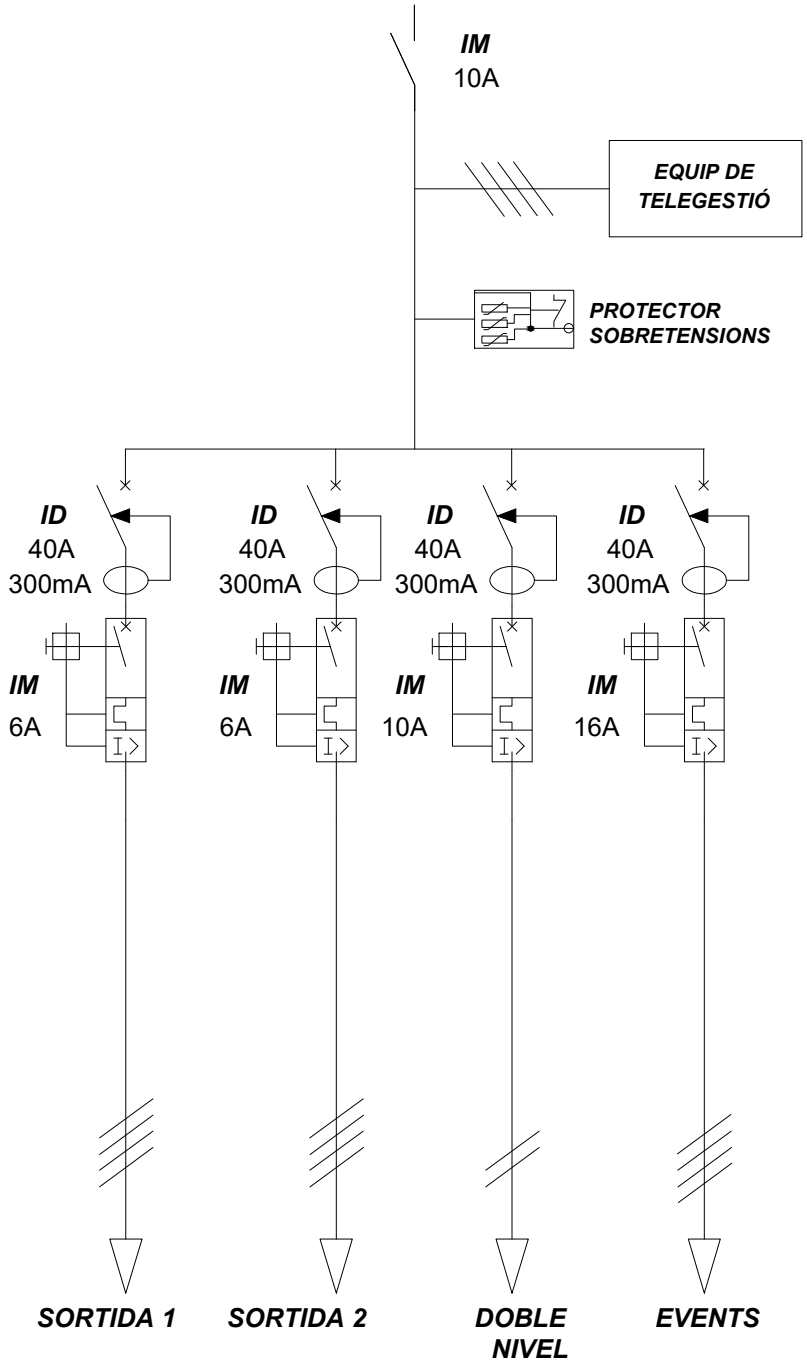
PUNTS DE LLUM

-  Punt de llum existent
-  Nova lluminària ambiental de 23W a façana a 6 m
-  Nova lluminària ambiental retrofit de 30W sobre columna existent a 4 m
-  Nou projector de reforç per cruïlla de 40W a façana a 7m
-  Nou projector viari de 30,5W a façana a 7 m
-  Nou projector viari de 23,3 W a façana a 7 m
-  Nova lluminària viària 58,5 W sobre columna existent a 8 m
-  Nova lluminària ambiental 30,7W sobre columna existent a 4 m

\\V02168.1002\DWG\01 PROECTES\2021\1249-21 PROJ. AJT REUS\98 DO V022_05DF01.DWG

ESQUEMA UNIFILAR
NOU QUADRE JS

PROPOSTA



AUTORS DEL PROJECTE
FERNANDO DEL POZO FINE
E.C.C.P.
Núm. Col.: 17870

SERGI PASCUAL CORDOVIN
I.T.O.P.
Núm. Col.: 50041



TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE DIVERSES ACTUACIONS CONTEMPLADES ALS PLANS DIRECTORS DE MANTENIMENT DE
VIA PÚBLICA I DIRECCIÓ DE LES OBRES PER A DETERMINADES INVERSIONS ECONÒMIQUES PER A LES ANUALITATS
2022-2023

ESCALAS:
DIN A3: S/E
DIN A1: S/E
ORIGINALES A1

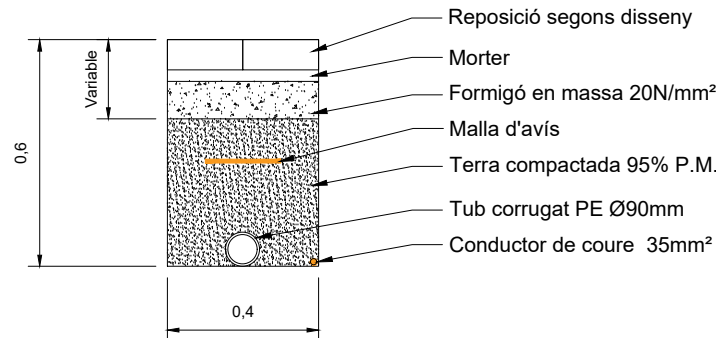
DATA:
MAYO 2022

NOM DEL PLÀNOL:
MILLORA D'ENLLUMENAT PÚBLIC
ESQUEMA UNIFILAR
QUADRE NOU IY - JS

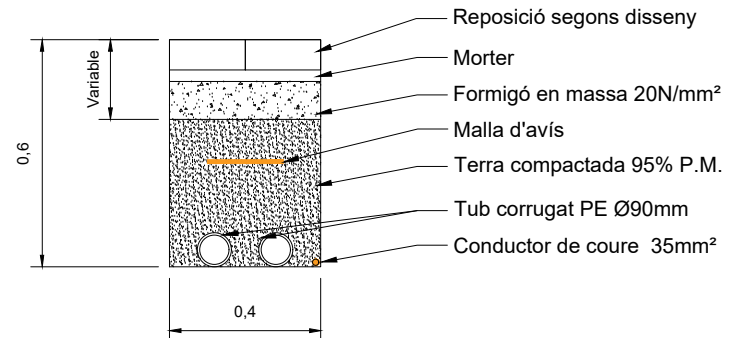
CTB:
IM3DIV.CTB
ARXIU:
ANU22_05DF01.DWG

PLÀNOL NÚM.
ANU22_05D
FULL 01 DE 01

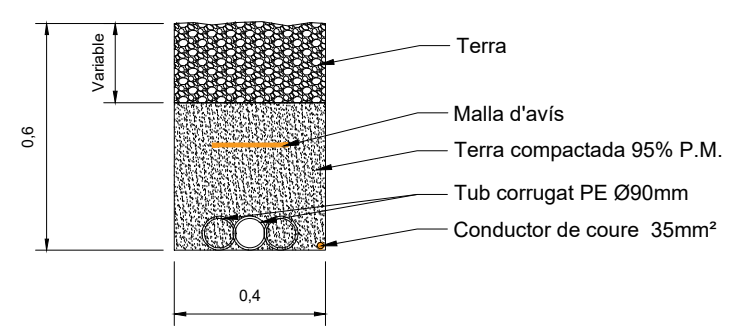
RASSA ACERA
1 tub



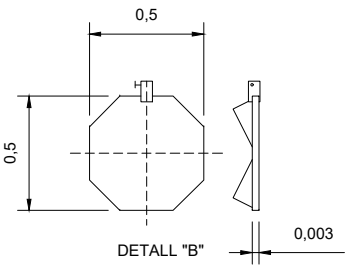
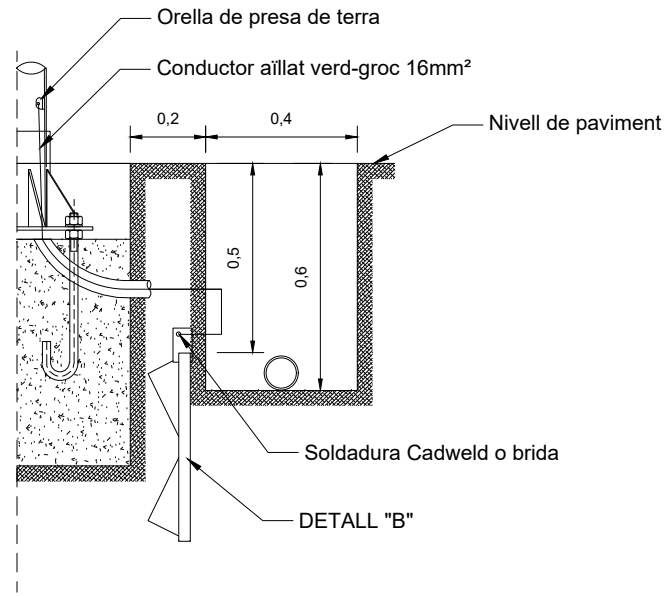
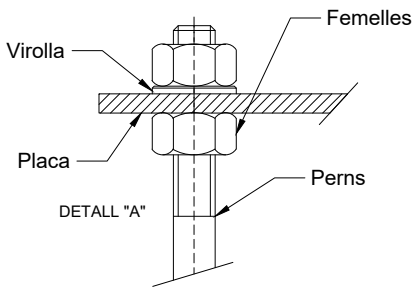
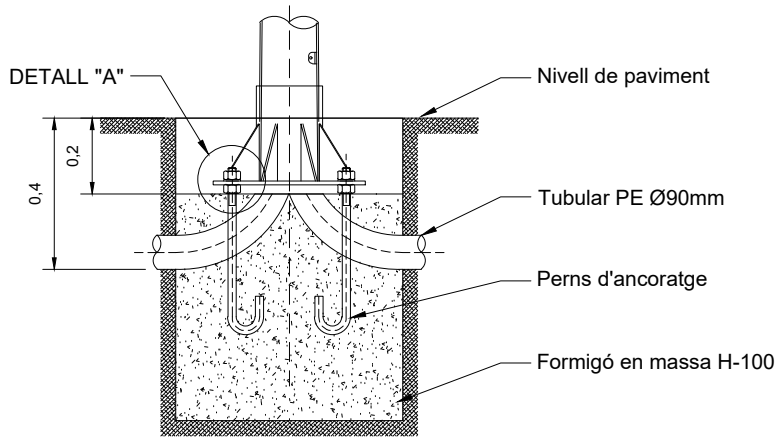
RASSA ACERA
2 tubs

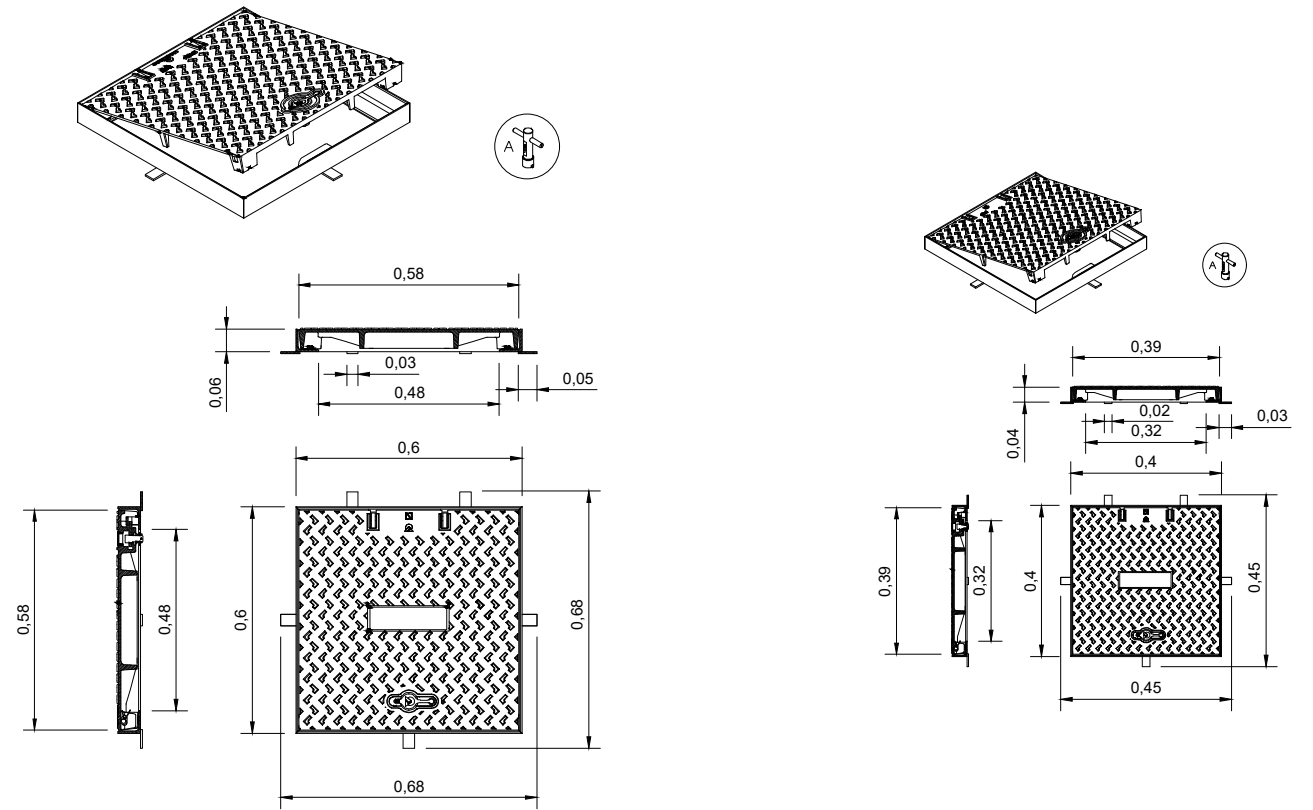
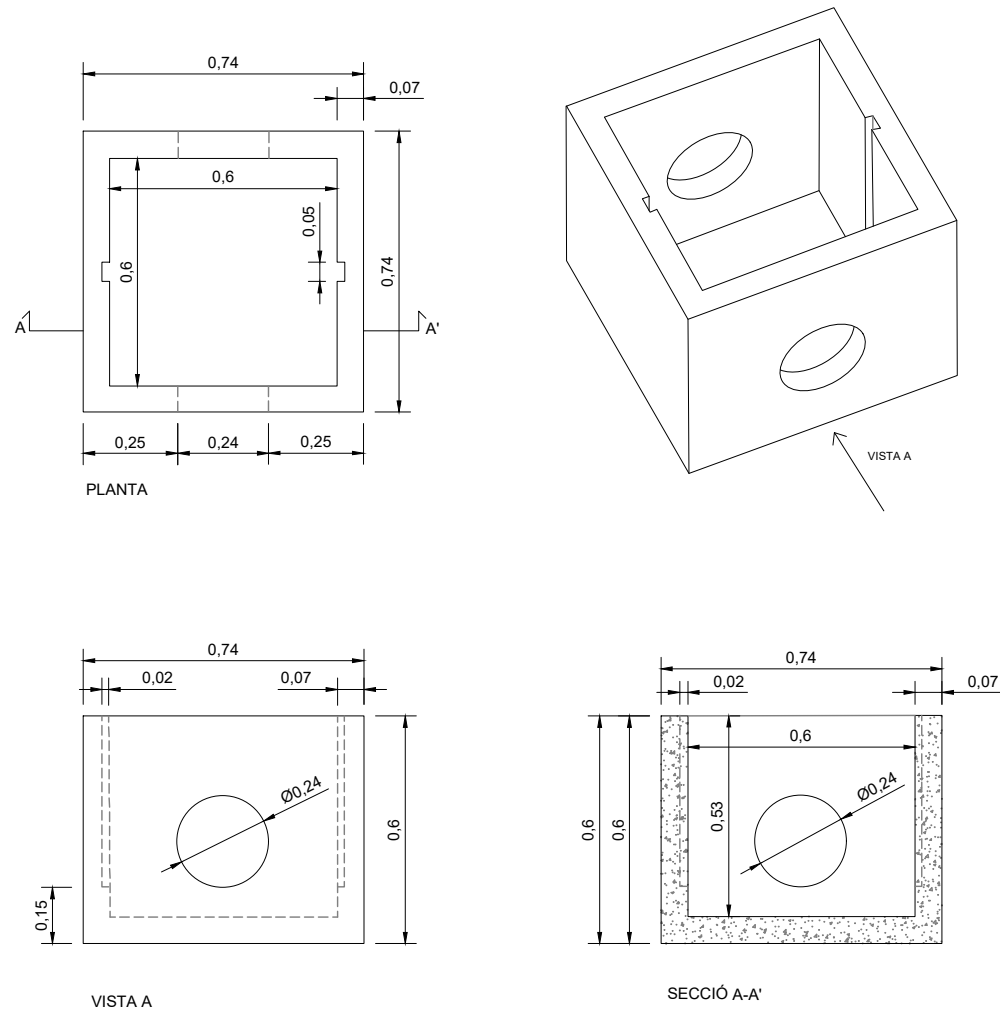


RASSA SAULÓN
1 o 2 tubs



DIMENSIONS FONAMENTACIÓ			
Alçada, bacles o columnes	4,5 - 6 m	7 - 9 m	PRIM 12m
Dimensions excavació	600x600x800mm	800x800x1000mm	1800x1800x1600mm
Dimensió massís de Formigó	600x600x600m	800x800x800mm	1800x1800x1400mm
Volum excavació	0,288m³	0,640m³	5,184m³
Volum massís de Formigó	0,216m³	0,512m³	4,53m³
Perns	4x20x500mm	4x22x600	8x27x1000mm

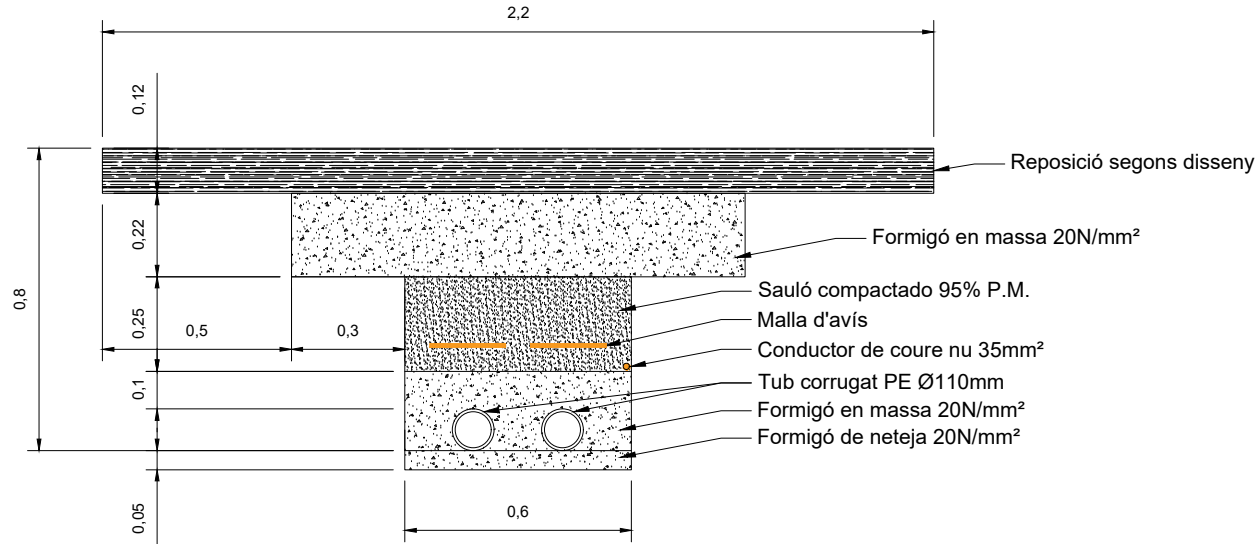




Els tapes han de complir les característiques següents:

- Tapa:
 - Realitzada en fosa dúctil ISO1083/EN1563.
 - Compliment de la norma UNEIX EN124.
 - Certificat AENOR de producte vigent.
 - Superfície metàl·lica antilliscant.
 - Tapa extraïble, obertura entre 90° i 120° i dispositiu antitancament de bloqueig de seguretat a un angle $\geq 90^\circ$.
- Marc:
 - 27kg de pes.
 - Realitzat en acer galvanitzat en calent laminat segons ISO 630.
 - Dimensions: 60x60cm per a passos de calçada i davant de quadre.
40x40cm per a arquetes de tir cada 40m i de canvi de direcció.
- Manipulació:
 - Esforç d'aixecament al voltant de 15kg.
 - Desbloqueig i obertura amb clau
 - La clau de bloqueig serveix per a la manipulació un cop desbloquejada la tapa

RASSA CALÇADA
2 tubs



DOCUMENT Nº3: PLECS DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS GENERAL

CAPÍTOL 1.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS	3	3.1	DOCUMENTS QUE DEFINEIXIN LES OBRES I ORDRES DE PRELACIÓ.	9
1. OBJECTE DEL PLEC I ÀMBIT D'APLICACIÓ.....	3	3.1.1	Plànols	9
1.1 OBJECTE DEL PLEC GENERAL DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES	3	3.1.2	Plànols complementaris.....	9
1.2 ÀMBIT D'APLICACIÓ.....	3	3.1.3	Interpretació dels plànols	9
1.3 DISPOSICIONS GENERALS	3	3.1.4	Confrontació de plànols i mides	9
2. CONDICIONS GENERALS.....	5	3.1.5	Contradiccions, omissions o errades en la documentació.....	9
2.1 DOCUMENTS DEL PROJECTE.....	5	3.1.6	Descripció de les obres en el Plec de Prescripcions.....	10
2.2 DIRECCIÓ D'OBRA	5	4.	DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA.....	10
2.3 ORGANITZACIÓ I REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA.....	6	5.	REPLANTEIG DE LES OBRES	11
2.4 DOCUMENTS A LLIURAR AL CONTRACTISTA	7	6.	TERMINI D'EXECUCIÓ.....	11
2.4.1 Documents contractuals	7	7.	MATERIALS.....	12
2.4.2 Documents informatius	7	8.	SENYALITZACIÓ D'OBRES I INSTAL·LACIONS	12
2.5 COMPLIMENT DE LES ORDENANCES I NORMATIVA VIGENTS.....	7	9.	DESVIAMENTS PROVISIONALS	12
2.6 OBLIGACIONS I DRETS DEL CONTRACTISTA.....	7	10.	ABALISAMENT	13
2.6.1 Obligacions Generals corresponent al Contractista.....	7	11.	ABOCADORS	13
2.6.2 Verificació dels documents del projecte.....	8	12.	SERVITUDS I SERVEIS AFECTATS.....	13
2.6.3 Pla de seguretat i salut.....	8	13.	EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	13
2.6.4 Oficina en l'obra	8	14.	INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES	13
2.6.5 Presència del constructor a l'obra	8	15.	EXISTÈNCIA DE SERVITUDS I SERVEIS EXISTENTS.....	14
2.6.6 Treballs no estipulats expressament	8	16.	DESVIAMENT DE SERVEIS.....	14
2.6.7 Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte	8	17.	MESURES D'ORDRE I SEGURETAT	14
2.6.8 Reclamacions contra les ordres de la direcció facultativa	9	18.	CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES.....	14
2.6.9 Recusació pel Contractista del personal nomenat pel director de les obres	9	18.1	DEFINICIÓ	15
2.6.10 Faltes del personal	9	18.2	PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT	15
3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.....	9	18.2.1	Inspecció i control de qualitat per part de la Direcció d'Obra	15



18.2.2	Procediments, Instruccions i Plànols	15	23.4	FORMES TRADICIONALS DE MESURAR O D'APLICAR ELS PREUS	20
18.2.3	Control de materials i serveis comprats	15	23.5	REVISIÓ DELS PREUS CONTRACTATS	20
18.2.4	Maneig, emmagatzematge i transport	15	23.6	APLEC DE MATERIALS	20
18.2.5	Processos especials	15	24.	OBRES PER ADMINISTRACIÓ	20
18.2.6	Inspecció d'obra per part del Contractista	15	24.1	OBRES PER ADMINISTRACIÓ DIRECTA.....	21
18.2.7	Gestió de la documentació	16	24.2	OBRES PER ADMINISTRACIÓ DELEGADA O INDIRECTA	21
18.3	PLANS DE CONTROL DE QUALITAT (PCQ) I PROGRAMES DE PUNTS DE INSPECCIÓ (PPI)	16	24.3	LIQUIDACIÓ D'OBRES PER ADMINISTRACIÓ	21
18.4	ABONAMENT DELS COSTOS DEL SISTEMA DE GARANTIA DE QUALITAT	16	24.4	ABONAMENT AL CONTRACTISTA DELS COMPTES D'ADMINISTRACIÓ DELEGAT	21
18.5	NIVELL DE CONTROL DE QUALITAT	16	24.5	RESPONSABILITAT DEL CONSTRUCTOR EN EL BAIX RENDIMENT DELS OBRERS	22
18.6	RESPONSABLE DEL CONTRACTISTA DEL CONTROL DE QUALITAT	16	24.6	RESPONSABILITAT DEL CONSTRUCTOR	22
19.	INICI DE L'OBRA, RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS	17	25.	ABONAMENT DE LES OBRES	22
19.1	ORDRE DELS TREBALLS	17	25.1	MESURA DE LES OBRES	22
20.	RETIRADA D'INSTAL·LACIONS I NETEJA FINAL DE LES OBRES	17	25.2	RELACIONS VALORADES I CERTIFICACIONS.....	23
21.	MODIFICACIONS DEL PROJECTE.....	17	25.3	MILLORES D'OBRES LLIURAMENT EXECUTADES	23
21.1	MODIFICACIONS DEL PROJECTE PER RAONS D'INTERÈS PÚBLIC DEGUDES A CAUSES IMPREVISIBLES	17	25.4	ABONAMENT DE TREBALLS PRESSUPOSTATS AMB PARTIDA ALÇADA	23
21.2	MODIFICACIONS DEL PROJECTE PER CAUSES PREVISIBLES.....	18	26.	INDEMNITZACIONS MÚTUES	24
22.	CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ	18	26.1	IMPORT DE LA INDEMNITZACIÓ PER RETARD NO JUSTIFICAT EN EL TERMINI D'ACABAMENT DE LES OBRES	24
22.1	OBRES OCULTES.....	18	27.	UNITATS D'OBRA DEFECTUOSOS PER ACCEPTABLES.....	25
22.2	TREBALLS DEFECTUOSOS.....	18	28.	ASSEGURANÇA DE LES OBRES.....	25
22.3	VICIS OCULTS	19	29.	RECEPCIÓ D'OBRA I TERMINI DE GARANTIA.....	25
23.	PREUS.....	19	30.	CONSERVACIÓ DE LES OBRES.....	26
23.1	COMPOSICIÓ DELS PREUS I PRESSUPOSTOS	19			
23.2	PREUS CONTRADICTORIS.....	20			
23.3	RECLAMACIONS D'AUGMENT DE PREUS PER CAUSES DIVERSES.....	20			

CAPÍTOL 1.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

1. OBJECTE DEL PLEC I ÀMBIT D'APLICACIÓ

1.1 OBJECTE DEL PLEC GENERAL DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

El present Plec General de Prescripcions Tècniques té per objecte definir les especificacions, prescripcions, criteris i normes que regiran la construcció del PROJECTE EXECUTIU DE DIVERSES ACTUACIONS CONTEMPLADES ALS PLANS DIRECTORS DE MANTENIMENT DE LA VIA PÚBLICA DE L'AJUNTAMENT DE REUS.

1.2 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Les prescripcions d'aquest Plec seran d'aplicació a les obres objecte d'aquest Projecte, en tot el que no siguin explícitament modificades pel Contracte de obres.

En tots els articles del present Plec General de Prescripcions Tècniques s'entendrà que el seu contingut regeix per les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin per ésser menys restrictives a l'establert en disposicions legals vigents.

1.3 DISPOSICIONS GENERALS

En tot el que no estigui expressament previst en el present Plec ni s'oposin a ell serà d'aplicació la normativa següent:

Contractació

- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (BOE del 16 de noviembre de 2011).
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (BOE de 16 de octubre de 2001). El RD 817/2009, de 8 de mayo (BOE del 15 de mayo de 2009), deroga los artículos 79, 114 al 117 y los anexos VII, VIII y IX y modifica el artículo 179.1. Corrección de errores BOE del 19 de diciembre de 2001 y del 8 de febrero de 2002.

Impacte ambiental

- Evaluación del impacto Ambiental (BOE del 26 de enero de 2008). Modificado por la Ley 6/2010, de 24 de marzo (BOE del 25 de marzo de 2010)
- Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente (BOE del 29 de abril de 2006).

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE de 13 de febrero de 2008).
- Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, Evaluación del Impacto Ambiental (BOE del 5 de octubre de 1988).
- Manual para la Redacción de los Informes de los Programas de Vigilancia y Seguimiento Ambiental en Carreteras- Ministerio de Fomento - DGC - Mayo 1999.

Seguretat i Salut.

- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE de 19 de octubre de 2006).
- RD 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE del 25 de agosto de 2007). Corrección de errores BOE del 12 de septiembre del 2007. Modificado por Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo (BOE del 14 de marzo de 2009).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE de 25 de octubre). Modificado por el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo (BOE de 29 de mayo).

Obra Civil.

- Instrucción del Formigó Estructural EHE de 2.008.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres PG-3-1975.- Aprobado per O.M. de 6 de Febrer de 1976 i les ordres circulars posteriors.
- 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 del 12 de diciembre de 2003).
- Orden 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 del 12 de diciembre de 2003, corrección de erratas BOE del 25 de mayo de 2004).
- Orden Circular 20/2006, de 22 de septiembre de 2006, sobre recepción de obras de carreteras que incluyan firmes y pavimentos.
- Normes DIN (Les no contradictòries amb les normes FEM i Normes UNE).
- Normes NLT del laboratori de transports i mecànica del terra del Centre d'Estudis i Experimentació de Obres Públiques.
- Mètode d'assaig del Laboratori Central (MOPU).
- Orden, de 27 de diciembre de 1999, del Ministerio de Fomento, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC "Trazado" de la Instrucción de Carreteras (BOE del 2 de febrero de 2000).
- Orden Ministerial, de 14 de mayo de 1990, por la que se aprueba la Norma 5.2-IC sobre drenaje superficial (BOE del 23 mayo de 1990).



- Orden, de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la Norma 8.2-IC sobre marcas viales, (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre de 1987).
- Barreras metálicas: Orden Circular 28/2009, de 19 de octubre de 2009, sobre criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas.
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07 (BOE del 19 de noviembre de 2008).

Altres instruccions i disposicions aplicables.

- Normativa vigente en Proyecto de la Dirección General de Carreteras, publicada por esta Dirección General el 11 de abril de 1991.
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.
- Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE)
- Código técnico de la edificación.
- RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Reglamento Nacional del Trabajo en la Construcción y Obras Públicas y Disposiciones complementarias (orden de 11 de abril de 1946 y 8 de febrero de 1951).
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Orden del Ministerio de Trabajo de 9 de marzo de 1971.
- Reglamento de Seguridad del Trabajo en la Industria de la Construcción y Obras Públicas (O.M. 1/04/1964).
- Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51.
- Instrucción 8.3-IC. Señalización de obras.
- UNE 80 303 Cementos resistentes a los sulfatos y/o agua de mar.
- Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE).
- Real Decreto 1829/1995, de 10 de noviembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE EA-95 "Estructuras de acero en edificación".
- Instrucción para la recepción de cementos (RC-08) aprobado por R.D. 956/2008 de 6 de junio.
- Norma del Laboratorio de Transportes y Mecánica del Suelo para la ejecución de Ensayos de Materiales actualmente en vigencia (M.O.P.T).
- Métodos de ensayo del Laboratorio Central de Ensayos de Materiales (M.E.L.C).
- Normas UNE
- Instrucción Española de Carreteras, I.C.
- Norma 8.1-IC "Señalización vertical" (28/12/99)
- Norma 8.2-IC "Marcas viales" (16-7-87)
- Norma 6.1-IC "Secciones de firme" (13/12/03)

- Norma 6.3-IC "Rehabilitación de firmes" (13/12/03)
- Criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos D.G.C (OC 35/2014)
- Catálogo de señales de circulación, noviembre de 1986.
- Estatuto de los Trabajadores. Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9/3/71) (B.O.E. 16/3/71).
- R. D. 1627/1997 de 24 de octubre: Disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de Construcción.
- R. D. 1215/1997 de 18 de julio: Disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- R. D. 39/1997 de 17 de enero, desarrollado por la Orden de 27 de junio que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R. D. 773/1997, de 30 de mayo: Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Toda disposición legal vigente durante la obra y, particularmente, las de seguridad y señalización.
- Ley de Contratos del Sector Público.
- Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Aprobado por RD 842/2002 de 2 de agosto, e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior, RD 1890/2008, e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- RD 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, y demás normativa de aplicación en seguridad que se puede ver en el estudio de seguridad y salud
- Ordenanza municipal de alumbrado público.
- NTE-IEE. Norma Tecnológica de la Edificación sobre Alumbrado Exterior.
- NTE-IEP. Norma Tecnológica de la Edificación sobre Instalaciones Eléctricas de Puesta a Tierra.
- Normas de fabricación según ISO 9000/2000.
- Normas particulares de las Compañías Eléctricas Gesa-Endesa.
- Directiva comunitaria para Baja Tensión 93/68/CEE.
- Directiva Comunitaria de Compatibilidad Electromagnética 89/336/CEE.
- Tota disposició legal vigent durant l'obra i, particularment, les de seguretat i senyalització.
- Directiva Comunitaria de Diseño Ecológico 2009/125/CEE.
- Norma UNE-EN-60439 para montaje de conjuntos de aparamenta para baja tensión.
- Norma grado protección envolventes UNE-EN-60529 (IP) y UNE-EN-50102 (IK).
- Aseguramiento de la Producción según UNE-EN-ISO 9001/2008 (Certificado Aenor).
- Prescripcions i normatives de la empresa concessionària de los serveis de distribució d' aigua potable i sanejament de Dènia.
- Prescripcions i normatives de la empresa concessionària de los serveis de distribució de baixa tensió de Dènia.



- ORDRE 09/06/2004. Conselleria de Territori i Habitatge. Desenvolupa el Decret 39/2004, de 5 de març, en matèria d'accessibilitat al medi urbà. DOGV 24/06/2004
- LLEI 6/2011, d'1 d'abril, de la Generalitat, de Mobilitat de la Comunitat Valenciana. Llei de Mobilitat de la Comunitat Valenciana.DOCV 05/04/2011, Data d'aprovació 01/04/2011
- DECRET 39/2004. 05/03/2004. Generalitat Valenciana. Desenvolupa la Llei 1/1998, de 5 de maig, en matèria d'accessibilitat a l'edificació de pública concurrència i al medi urbà. DOGV 10/03/2004
- ORDRE VIV/561/2010, de 1 de febrer, per la qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats.

Serà de responsabilitat de el Contractista conèixer-les i complir-les, sense poder al·legar, en cap cas, que no se li hagi fet comunicació explícita.

El Contractista està obligat a l'acompliment de totes les instruccions, Plecs o Normes de tota índole promulgades per l'Administració de l'Estat, de l'Autonomia, Ajuntament i altres organismes competents, que tinguin aplicació als treballs a realitzar, tant si estan citats com ni no ho estan en la relació anterior, quedant a decisió del Director d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui existir entre elles i que disposa aquest Plec.

A més d'aquestes especificacions, s'inclouen en els capítols corresponents les referències a normes i recomanacions d'aplicació en cada cas.

2. CONDICIONS GENERALS

Les condicions tècniques generals del present Plec, tindran vigència mentre no siguin modificades per les Prescripcions Tècniques Particulars o pel contracte que es derivi en el moment de la licitació de les obres.

2.1 DOCUMENTS DEL PROJECTE

El present Projecte consta dels següents documents:

- Document núm. 1 Memòria i Annexos
- Document núm. 2 Plànols
- Document núm. 3 Plec de Condicions
- Document núm. 4 Pressupost

El contingut d'aquests documents es 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: Plànols, Plec de Condicions, Quadre de preus núm. 1, Pressupost Total.

La resta de documents o dades del Projecte són documents informatius: Memòria, annexos, els amidaments i els Pressupostos Parcial.

Els esmentats documents informatius representen únicament una opinió fonamentada de la propietat, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que es subministren. Aquestes dades han de considerar-se tan sols com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Solament els documents contractuals, definits a l'apartat anterior constitueixen la base del contracte. Per tant, el Contractista no podrà al·legar modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes en els documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin en alguns documents contractuals.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar de no obtenir la suficient informació directa que rectifiqui o ratifiqui la continguda en els documents informatius del Projecte.

En cas de contradicció entre els plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars prevalen el que s'han prescrit en aquestes últimes. En qualsevol cas, ambdós documents prevalen sobre les Prescripcions Tècniques Generals contingudes en el capítol I del present Plec.

El que s'ha esmentat en el Plec de Condicions i omès en els plànols o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat en ambdós documents, sempre que a judici del Director, quedin prou definides les unitats d'obra corresponents i aquestes tinguin preu en el Contracte.

2.2 DIRECCIÓ D'OBRA

Les atribucions assignades en el present Plec al Director d'Obra i que li assigna la legislació Vigent, podran ésser delegats amb el seu personal col·laborador d'acord amb les prescripcions establertes, i poden exigir al Contractista que dits atributs delegats s'emeten explícitament en ordre que consti en el corresponent "Llibre de Ordenances" d'Obra.

Qualsevol membre de l'equip col·laborador del Director d'Obra, inclòs explícitament a l'òrgan de la Direcció d'Obra, podrà donar en cas d'emergència, a judici d'ell mateix, les instruccions que estimi pertinents dintre de les atribucions legals, que seran d'obligat compliment pel Contractista.

La inclusió en el present Plec de les expressions Director d'Obra i Direcció d'Obra són pràcticament ambivalents, tenint en compte l'anteriorment anunciat, s'entén així que en indicar Direcció d'Obra, les funcions o tasques a que es refereix dita expressió són presumiblement delegables.

La Direcció, fiscalització i vigilància de les obres serà exercida per la Propietat o en la persona o entitat designada per l'esmentat Entitat.

Les funcions del Director, en ordre a la Direcció, control i vigilància de les obres que fonamentalment afecten a les seves relacions amb el Contractista, són les següents:

- Exigir al Contractista, directament o a través del personal a les seves ordres, el compliment de les condicions contractuals.
- Garantir l'execució de les obres amb estricta subjecció al projecte aprovat, o modificacions degudament autoritzades, i el compliment del programa de treballs.
- Definir aquelles condicions tècniques que els Plecs de Prescripcions corresponents deixin a la seva decisió.
- Resoldre totes les qüestions tècniques que sorgeixin en quant a interpretació de plànols, condicions de materials i d'execució d'unitats d'obra, sempre que no és modifiquin les condicions del Contracte.
- Redactar els compliments o rectificacions del Projecte que facin falta.
- Estudiar les incidències o problemes plantejats en les obres que impedeixen el normal compliment del Contracte o aconsellin la seva modificació, tramitació, en el seu cas, les propostes corresponents.
- Proposar les actuacions procedents per obtenir, dels organismes oficials i dels particulars, els permisos i autoritzacions necessàries per a l'execució de les obres i ocupació dels béns afectats per ells, i resoldre els problemes plantejats pels serveis i servituds relacionades amb les mateixes.
- Assumir personalment i sota la seva responsabilitat, en cas d'urgència o gravetat, la direcció immediata, per la qual el Contractista deurà de posar a la seva disposició el personal, material de l'obra i maquinària necessària.
- Acreditar al Contractista les obres realitzades, conforme a allò que es disposa en els documents del contracte.
- Participar en les recepcions provisionals i definitiva i redactar la liquidació de les obres, conforme a les normes legals establertes.
- El Contractista estarà obligat a prestar la seva col·laboració al Director per al normal compliment de les funcions a aquest encomanades.

- Preparar la documentació final de l'Obra i expedir el Certificat final d'Obra.

2.3 ORGANITZACIÓ I REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA

El Contractista, amb l'oferta, inclourà un Organigrama designat per les diferents funcions el personal que compromet en la realització dels treballs, incloent com a mínim les funcions que més endavant s'indiquen, amb independència de que en funció de la grandària de l'obra poden ésser assumides varies d'elles per una mateixa persona.

El Contractista nomenarà a la persona que hagi d'estar per part seva al front de les obres per representar com a "Delegat d'Obra", segons el disposat en el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, i Plecs de Licitació.

Aquesta representació, com a plena dedicació de l'obra, tindrà la titulació d'Enginyer Superior i l'experiència professional suficient, a judici de la Direcció d'Obra, i haurà de residir a la zona on es desenvoluparà els treballs i no podrà ésser substituït sense previ coneixement i acceptació per part d'aquella.

Igualment, comunicarà els noms, condicions i organigrames addicionals de les persones que dependran de l'esmentat representant, han de tenir comandament i responsabilitat en sectors de l'obra, sent obligat, al menys, que existeixi amb plena dedicació un titulat de grau superior responsable del control de qualitat. Serà d'aplicació tot allò que s'ha indicat anteriorment i podrà realitzar-se prèvia aprovació de la Direcció d'Obra o per ordre d'aquesta.

El Contractista inclourà amb la seva oferta els "currículum vitae" del personal de la seva organització que assignarà a aquests treballs, fins el nivell de l'encarregat inclòs, en la intel·ligència de que qualsevol modificació posterior, només podrà realitzar-se prèvia aprovació de la Direcció d'Obra o per ordre d'aquesta.

Abans de iniciar-se els treballs, la representació del Contractista i la Direcció d'Obra, acordaran els detalls de les seves relacions establint-se mètodes i procediments per a comunicació escrita entre ambdós, transmissió d'ordres, així com la periodicitat i nivell de reunions per a control de la marxa de les obres.

2.4 DOCUMENTS A LLIURAR AL CONTRACTISTA

Els documents, tant del Projecte com altres complementaris, que la Direcció d'Obra lliuri al Contractista poden tenir un valor contractual o merament informatiu, segons el que es detalla a continuació:

2.4.1 Documents contractuals

Serà d'aplicació el que es disposa en els articles del Reglament General de Contractació i les Administracions Públiques.

En el cas de considerar-se necessari qualificar de contractual qualsevol altre document del Projecte, és farà constar així en el Plec de Prescripcions Tècniques.

Particularitats establertes a continuació les normes per les que regiran els incidents de contractació amb els altres documents contractuals, de forma anàloga a l'expressada a l'Article 1.3.1 del present Plec. Malgrat tot l'anterior, el caràcter contractual només es considera aplicable a l'esmentada documentació si s'indica expressament en els Plecs de Licitació.

2.4.2 Documents informatius

Les dades sobre sondeigs, procedència de materials (a menys que tal procedència s'exigeixi en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars), assaigs, condicions locals, diagrames de moviments de terres, estudis de maquinària, de condicions climàtiques, de justificació de preus i, en general, tots els que inclouen habitualment a la Memòria dels Projectes, són documents informatius i, en conseqüència, hauran d'acceptar-se tan sols com a complements de la informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Per tant, el Contractista serà responsable dels errors que es poden derivar del seu defecte o negligència en la consecució de totes les dades que afecten al contracte, al planejament i a l'execució de les obres.

2.5 COMPLIMENT DE LES ORDENANCES I NORMATIVA VIGENTS

El Contractista està obligat al compliment de la legislació vigent que per qualsevol concepte, durant el desenvolupament dels treballs, els sigui d'aplicació, encara que no expressament indicat en aquest Plec o en qualsevol altre document de caràcter contractual.

Particularment el Contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats fets malbé, indemnitzant a les persones o propietats que resultin perjudicades. El Contractista adoptarà mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació del riu, llacs i dipòsits d'aigua així com del medi ambient, per l'acció de combustible, olis, lligants, fums, etc., i serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

El Contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra i refer al seu acabament, les servituds afectades, conforme estableix la clàusula 20 de l'esmentat "Plec de Clàusules Administratives Generals", sent al seu compte els treballs necessaris.

2.6 OBLIGACIONS I DRETS DEL CONTRACTISTA

2.6.1 Obligacions Generals corresponent al Contractista

- a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
- b) Elaborar, quant es requereixi, el Pla de Seguretat i Salut de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent i disposar, en tot cas, l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu compliment i per l'observació de la normativa vigent en matèria de seguretat i salut en el treball.
- c) Subscriure amb la Direcció d'Obra i la resta d'Entitats afectades, l'acta replanteig de l'obra.
- d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.
- e) Assegurar la idoneïtat de tots i cada un dels materials i elements constructius que s'utilitzin, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de la Direcció d'Obra, el subministres o prefabricats que no compti amb les garanties o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
- f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar el vistiplau a les anotacions que es practiquin en el mateix.
- g) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
- h) Subscriure amb el Promotor i la Direcció Facultativa les actes de recepció provisional i definitiva.
- i) Concretar les assegurances d'accident de treball i de danys a tercers durant l'obra.

2.6.2 Verificació dels documents del projecte

Abans d'iniciar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per la compressió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitar els aclariments pertinents.

2.6.3 Pla de seguretat i salut

El Contractista a la vista del Projecte d' Execució que contingui, en el seu cas, l'Estudi de Seguretat i Salut, presentarà el Pla de Seguretat i Salut de l'obra a l'aprovació de l'administració corresponent.

2.6.4 Oficina en l'obra

El Contractista habilitarà a l'obra una oficina en la que existirà una taula o tauler adient, en el que poder estendre i consultar-se els plànols. En dita oficina tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

- El Projecte d'Execució complert, inclosos els complements que en el seu cas redacti la Direcció Facultativa.
- La llicència d'Obres.
- El llibre d'Ordenances i Assistències.
- El Pla de Seguretat i Salut.
- El llibre d'Incidències.
- El Reglament i Ordenances de Seguretat i Salut en el Treball.
- La documentació de les assegurances esmentades als articles corresponents.
-

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la Direcció facultativa, convenientment condicionada per que en ella es pugi treballar amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

2.6.5 Presència del constructor a l'obra

El Cap d'Obra, per si mateix o per mitjà dels seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà a la Direcció Facultativa, en les visites que hagin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrarà les dades precises per la comprovació d'amidaments i liquidacions.

2.6.6 Treballs no estipulats expressament

És obligatori del contracte executar quant sigui necessari per la bona construcció i aspecte de les obres, encara quant no s'hagi expressament determinat en els documents del Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi el Director d'Obra dins dels límits de possibilitats que els pressupostos habilitin, per cada unitat d'obra i tipus d'execució.

En defecte d'especificació en el Plec de Condicions particulars, s'entendrà que requereix reformat de projecte amb consentiment exprés de la propietat, tota variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra a més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100.

2.6.7 Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte

Quant es tracta d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran amb precisió per escrit el Constructor; per part seva, aquest haurà de tornar els originals o les còpies subscriuint amb la seva signatura l'interessat, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebí.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions preses per aquests cregui oportú fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins del termini de tres dies, a qui la hagi dictat, la qual donarà al Constructor el corresponent rebut, si aquest ho sol·licités.

El Constructor podrà requerir de la Direcció d'Obra, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projectat.

2.6.8 Reclamacions contra les ordres de la direcció facultativa

Les reclamacions que el Contractista vol fer contra les ordres o instruccions demanades de la Direcció Facultativa, només podrà presentar-les, a través de la Direcció d'Obra, davant la Propietat, si són de l'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de la Direcció d'Obra, no s'admetrà cap reclamació; el Constructor podrà salvar la seva responsabilitat, si ho considera oportú, mitjançant exposició raonable dirigida a la Direcció d'Obra, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció, que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

2.6.9 Recusació pel Contractista del personal nomenat pel director de les obres

El Contractista no podrà recusar la Direcció Facultativa o personal encarregat per aquest de la vigilància de les obres, ni demanar que per part de la propietat es designi altres facultatius per als reconeixements.

Quant es cregui perjudicat per la tasca de aquests, procedirà d'acord amb l'estipulat a l'article precedent, però sense que per aquesta causa puguin interrompre ni pertorbar-se la marxa dels treballs.

2.6.10 Faltes del personal

La Direcció Facultativa, en supòsits de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetent o negligència greu que comprometin o pertorbin la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista per que aparti de l'obra els dependents o operaris causants de la pertorbació.

El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, amb subjecció en el seu cas, a l'estipulat en el Plec de Condicions Particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

3.1 DOCUMENTS QUE DEFINEIXIN LES OBRES I ORDRES DE PRELACIÓ.

Les obres es defineixen en els Plànols i en la resta de documents del present projecte.

3.1.1 Plànols

Les obres es realitzaran d'acord amb els plànols del Projecte utilitzat per la seva adjudicació i amb les instruccions i plànols complementaris d'execució que, amb detall suficient per la descripció de les obres, lliurará la Propietat al Contractista.

3.1.2 Plànols complementaris

El Contractista haurà de sol·licitar el dia primer de cada mes els plànols complementaris d'execució, necessaris per definir les obres que hagin de realitzar-se seixanta (60) dies després de la data indicada. Els plànols sol·licitats en aquestes condicions seran lliurats al Contractista en un termini no superior a trenta (30) dies.

3.1.3 Interpretació dels plànols

Qualsevol dubte en la interpretació dels plànols haurà de ser comunicada al Director de l'Obra, el qual, abans de quinze (15) dies, donarà les explicacions necessàries per aclarir els detalls que no estiguin perfectament definits en els plànols.

3.1.4 Confrontació de plànols i mides

El Contractista haurà de confrontar, immediatament després de rebuts, tots els plànols que l'hagin sigut facilitats, i haurà d'informar aviat al Director de l'Obra sobre qualsevol anomalia o contradicció. Les cotes dels plànols prevaldran sempre sobre les mides a escala.

El Contractista haurà de confrontar els diferents plànols i comprovar les cotes abans d'aparellar l'obra i serà responsable de qualsevol error que hagi pogut evitar de fer.

3.1.5 Contradiccions, omissions o errades en la documentació

L'esmentat en els Plecs de Prescripcions Tècnics General i Particular i només en els Plànols o viceversa, haurà d'ésser executat com si estigués en tots aquests documents.

En cas de contradicció entre els Plecs de Prescripcions, i els plànols prevaldran el prescrit en aquests últims.

Les omissions en els Plànols i Plecs a les descripcions errònies de detalls de l'Obra, que siguin manifestament indispensables per portar a terme l'esperit o la intenció exposada en els Plànols i Plecs o que per ús i costums tinguin que ser realitzats, no només no eximeix al Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, pel contrari, haurà d'ésser executats com si haguessin estat complerts i correctament especificats.

Per a l'execució dels detalls esmentats, el Contractista prepararà uns croquis que proposaran el Director d'Obra per la seva aprovació i posterior execució i abonament.

En tot cas, les contradiccions, omissions o errors que s'adverteixen en aquests documents pel Director, o pel Contractista, haurà de reflectir-se perceptivament a l'Acta de Comprovació del Replanteig.

3.1.6 Descripció de les obres en el Plec de Prescripcions

En el Plec de Prescripcions Tècniques Particular s'inclourà la descripció de les obres a les que aquest Plec de Prescripcions Tècniques Generals haurà d'aplicar-se, a més de l'establert en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

En el cas de que el present Plec de Prescripcions Tècniques Generals prevegi diferents opcions per determinat material, sistema d'execució, unitat d'obra, assaig, etc., el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars fixarà exactament la que sigui d'aplicació.

4. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

A més de les despeses i taxes que es citen a les clàusules 13 i 38 del "Plec de Condicions de Clàusules Administratives Generals", aniran a càrrec del Contractista, si en el capítol II d'aquest Plec o Contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària i escomeses provisionals de Serveis.
- Despeses de construcció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes.

- Despeses de llogaters o adquisició de terrenys per a dipòsit de maquinària i materials.
- Despeses de protecció d'aplec i de la pròpia obra contra tot deteriorament. Despeses de vigilància a peu d'obra.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com els drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.
- Despeses de retirada de material rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones confrontades afectades per les obres, etc.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució excepte dels corresponents a Expropiacions i Serveis afectats.
- Despeses de Senyalització per a desviament de trànsit afectat per l'obra.
- Despeses d'accés i vials provisionals.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa en els preus unitaris contractats.
- Despeses i costos dels assajos i accions necessàries per a comprovar la presumpta existència de vici o defectes de construcció ocults, que s'imputaran a el Contractista de confirmar la seva existència, així com les proves d'estructures.
- Amb independència del pagament dels assaigs prevists al pressupost, el contractista a petició de la DF assumirà el cost d'aquells assaigs i estudis de control de qualitat addicionals als citats anteriorment que es considerin necessaris fins a un límit addicional de l'1% (un per cent) del pressupost d'adjudicació.
- Despeses i costos de construcció, recepció i retirada de tota classe de construccions i instal·lacions auxiliars.
- Despeses i costos d'assegurances de protecció de l'obra i dels aplecs contra el deteriorament, dany o incendi, complint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants, així com els de guarderia i vigilància.
- Despeses i costos de neteja i evacuació de deixalles i escombraries, que no estiguin contemplats al pressupost.
- Despeses i costos de subministrament, col·locació, funcionament i conservació de senyals i llums de trànsit, i altres recursos necessaris per a proporcionar seguretat dins de les obres.
- Despeses i costos de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per a subministrament d'aigua i energia elèctrica necessàries per a les obres.
- Despeses i costos de terminació i retocs finals de l'obra.
- Despeses i costos de reposició de les estructures, instal·lacions, paviments, etc., danyats o alterats per necessitats de les obres o les seves instal·lacions, o per l'ús excessiu d'aquelles derivades de l'obra, sempre que no estiguin mesurats i valorats en el pressupost.
- Despeses i costos de replanteig i liquidacions de l'obra.

- Despeses i costos del material o equip a subministrar a l'Administració i que s'explicitin en altres apartats d'aquest plec.
- Les taxes que per tots els conceptes tingui establerta l'Administració en relació amb les obres.
- Despeses i costos que es derivin o s'originin pel Contracte, tant previs com posteriors a aquest.
- Despeses de conservació de les unitats d'obra fins a la data de la seva recepció definitiva, després del termini de garantia.
- Despeses de reconeixements, sondejos i estudis geològics i de geotècnia que el Contractista amb el seu risc, ventura i responsabilitat consideri necessari realitzar, tant per preparar l'oferta i programa de treball com per estimar l'estabilitat d'excavacions, dragatges i farcits.
- Despeses d'una embarcació amb equip de sonda per a mesura de profunditats i obtenció de perfils en zona d'aigua.
- Tots els treballs preparatoris que siguin necessaris, com ara camins d'accés, anivellacions, tancaments, etc., sempre que no estiguin mesurats i valorats en el pressupost.

Totes aquestes despeses estan incloses als preus del contracte.

5. REPLANTEIG DE LES OBRES

El Contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, que han de ser aprovats per la Direcció d'Obra. Haurà també de materialitzar sobre el terreny, tots els punts de detall que la Direcció consideri per l'acabament, en planta i perfil de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra, necessaris per aquest treballs, aniran a càrrec del Contractista.

En el termini un (1) mes a partir de la data de formalització del Contracte es comprovarà, en presència de l'adjudicatari o el seu representant el replantejament de les obres efectuat abans de la licitació estenent la corresponent acta de comprovació del Replanteig.

L'Acta de comprovació del Replanteig reflectirà la conformitat o disconformitat del replanteig respecte als documents contractuals de el projecte, referint expressament a les característiques geomètriques de el terreny i obra de fàbrica, a la procedència de materials, així com qualsevol punt que, cas de disconformitat, pugui afectar el compliment del Contracte.

Quan l'acta de comprovació del Replanteig reflecteixi alguna variació respecte als documents contractuals de el projecte, haurà de ser acompanyada d'un nou pressupost valorat als preus del Contracte.

A partir de la comprovació de el replanteig, el Contractista serà l'únic responsable del replanteig de les obres, i els plànols contradictoris serviran de base als mesuraments d'obra.

El Contractista construirà a càrrec seu fites, bases de replanteig i referències a llocs i nombre adequats, segons el parer de la Direcció de l'obra, per a la perfecta comprovació de la marxa, qualitat i exactitud de el replanteig i dimensionament de l'obra i les seves parts.

Així mateix, està obligat a la seva conservació i a mantenir expedites les visuals des d'aquests punts.

Totes les coordenades de les obres, així com les dels plans d'obres executades, seran referides a la malla ortogonal que assenyali la Direcció d'obra.

El Contractista serà responsable de la conservació dels punts, els senyals i fites, tant terrestres com marítims.

Si en el transcurs de les obres, són destruïts alguns, haurà de col·locar altres sota la seva responsabilitat i al seu càrrec, comunicant-ho per escrit a la Direcció d'obra que comprovarà les coordenades dels nous vèrtexs o senyals.

Les despeses ocasionades per totes les operacions realitzades i materials usats per a la comprovació de el replanteig general, i els de les operacions de replanteig i aixecament esmentats en aquests apartats, seran de compte del Contractista, així com les despeses derivades de la comprovació d'aquests replantejaments per l'Administració.

6. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini màxim d'execució de les obres serà el que fixa el Plec de Clàusules Administratives Particulars.

El termini d'execució de les obres començarà a comptar a l'endemà de la signatura de l'acta de comprovació del Replanteig. En cas de desacord en el replantejament, el termini començarà a comptar a partir de l'endemà del de notificació fefaent a contractista del replanteig definitiu per part de la Direcció d'obra.

Pel que fa a pròrrogues en el termini d'execució és aplicable el que disposa la regla 34 de les NGC.

7. MATERIALS

A més del que es disposa en les clàusules 15, 34, 35, 36, i 37 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", hauran d'observar-se les següents prescripcions:

Si les procedències de materials fossin fixades en els documents contractuals, el Contractista haurà d'utilitzar obligatòriament les esmentades procedències, llevat l'autorització expressa del Director de l'obra. Si fos imprescindible, a judici de la Propietat, canviar aquell origen o procedència, es regirà pel que es disposa a la clàusula 60 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

Si per no complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'explanació, préstecs i pedreres, que figuren com utilitzables només en els documents informatius, el Contractista tindrà obligació d'aportar altres materials que compleixin les prescripcions, sense que per això tinguin dret a un nou preu unitari.

El Contractista obtindrà a càrrec seu totes les despeses, cànon, indemnitzacions, etc., que es presentin per l'aportació de material així com la seva retirada a abocadors controlats.

El Contractista notificarà a la Direcció de l'obra, amb suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, aportant les mostres i les dades necessàries, tant pel que es refereix a la quantitat com a la qualitat.

8. SENYALITZACIÓ D'OBRES I INSTAL·LACIONS

El Contractista està obligat a el coneixement i compliment de totes les disposicions vigents sobre senyalització de les obres i instal·lacions i, en particular, del que disposa l'Art. 41 del Codi de la Circulació, a la O.M. de 14 de març de 1960 i la O.C. nº 67 de 1/1960, en la comunicació nº 32-62 C.V. de 9 d'agost de 1962 i les Normes 8.1. I.C, de 16 de juliol de 1961, 8.2. I.C, de març de 1987 i 8.3. I.C, de 31 d'agost de 1987, referent a la senyalització d'obres a la carretera, i O.C. sobre "Senyalització, abalisament, defensa i neteja i acabament d'obres fixes en vies fora de poblat, 1989.

El Contractista senyalitzarà reglamentàriament les rases obertes, impedirà l'accés a elles a persones alienes a l'obra i les d'emplenar amb la major brevetat i tancarà tota zona perillosa i establirà la vigilància suficient, especialment, de nit. Fixarà suficientment les senyals en la seva posició apropiada perquè no puguin ser sostretes o canviades i mantindrà un servei continu de vigilància que s'ocupi de la seva reposició immediata, si s'escau. Assegurarà el manteniment del trànsit en tot moment durant l'execució de les obres, havent acceptar sempre durant, al menys, el cap de setmana la circulació sobre paviment tractat amb productes asfàltics i garantir l'existència de marques vials horitzontals.

Si és necessari establir desviaments provisionals, totes les despeses derivades dels mateixos (terrenys, execució, conservació, etc.) aniran a càrrec de l'adjudicatari, qui haurà de garantir una adequada capacitat portant i el seu manteniment en condicions prou bones de circulació.

Els desviaments hauran de ser tractats amb productes asfàltics sempre que la seva durada sigui superior a una setmana.

9. DESVIAMENTS PROVISIONALS

El Contractista serà responsable de mantenir, amb els màxims nivells de seguretat, l'accés de vehicles a el lloc de treball des dels vials de la urbanització, així com la incorporació de vehicles a aquests. A aquest efecte, s'ha de complir el que estableixen els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

El Contractista haurà de mantenir, a càrrec seu, en perfecte estat de neteja dels vials públics que s'utilitzi per al transport de materials, etc., i no originarà entrebancs ni dificultats de circulació. Haurà de senyalitzar degudament els perills que pugui haver-hi. Si es produïssin danys el Contractista serà l'únic responsable.

Les restriccions i regulació del trànsit es realitzaran amb autorització del Director de l'Obra.

La conservació durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals serà a càrrec del contractista.

10. ABALISAMENT

Durant la construcció, les obres s'hauran d'abalisar de forma reglamentària, d'acord a les reglamentacions vigents i seguint les instruccions de la Direcció Facultativa.

El Contractista instal·larà els equips d'il·luminació del tipus i intensitat que la Direcció Facultativa li ordeni, i els mantindrà en perfecte estat durant l'execució dels treballs. Aquesta il·luminació ha de permetre la correcta vigilància de l'obra, així com la seva senyalització, tant diürna, com nocturna.

Tant la instal·lació, com el manteniment de l'abalisament aniran a càrrec del Contractista durant el termini d'Execució de la mateixa.

11. ABOCADORS

Llevat manifestació expressa contrària al Capítol II del Present Plec, la localització d'abocadors, així com les despeses que comporti la seva utilització, seran a càrrec del Contractista.

Si en els amidaments i documents informatius del projecte es suposa que el material de l'excavació de l'aplanament, fonaments o rases ha d'utilitzar-se per terraplè, reblerts, etc. i la Direcció d'obra rebutja l'esmentat material per no complir les condicions del Present Plec, el Contractista haurà de transportar l'esmentat material a abocadors sense dret a cap abonament complementari en la corresponent excavació, ni increment del preu del Contracte per haver d'emprar majors quantitats de material procedent de préstecs.

El Contractista resta obligat a portar a Plantes de Reciclatge aquells materials sobrants de l'obra que siguin susceptibles de ser reciclats.

12. SERVITUDS I SERVEIS AFECTATS

En relació a les servituds existents que es regiran pel que s'estipula en la clàusula 20 del "Plec de Clàusules Administratives Generals". A aquest efecte, també es consideren servituds relacionades en el "Plec de Prescripcions", aquelles que apareguin definides en els Plànols del Projecte.

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les Companyies i Organismes corresponents.

Malgrat tot, tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament, en tot cas, del serveis afectats de poca importància que la Direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquests treballs seran de pagament al Contractista, ja siguin amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte en el pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació del preus del Quadre núm. 1. En el seu defecte, es regirà pel que s'estableix en la clàusula 60 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

13. EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'existència de determinats vials que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres no serà motiu de reclamació econòmica per part del Contractista. El Contractista programarà l'execució de les Obres de manera que les interferències siguin mínimes i, si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats es consideren incloses en els preus del contracte i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En el cas de 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 com en l'apartat anterior inclòs en els preus unitaris.

14. INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES

El Contractista programarà els treballs de manera que durant el període d'execució de les obres sigui possible executar treballs de jardineria, obres complementàries com poden ser execució de xarxes elèctriques, telefòniques o altres treballs. En aquest cas el Contractista complirà les ordres de la Direcció referents a l'execució de les Obres per fases que marcarà la Direcció de les Obres a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades a fi d'endegar els treballs complementaris esmentats. Les possibles despeses motivades per eventuais paralitzacions o increments de cost deguts a l'esmentada execució per fases, es consideren incloses en els preus del contracte i no podran ser en cap moment objecte de reclamació.

15. EXISTÈNCIA DE SERVITUDS I SERVEIS EXISTENTS

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus o de serveis existents que sigui necessari respectar o bé quan s'escaigui l'execució simultània de les Obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el Contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a l'execució del treball de manera que s'eviti la possible interferència i el risc d'accidents de qualsevol tipus.

El Contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores o propietaris de serveis plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis enterrats mitjançant treballs d'excavació manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraren incloses en els preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

16. DESVIAMENT DE SERVEIS

Abans de començar les excavacions, el Contractista, fonamentat en el plànols i dades de què disposi, o mitjançant la visita als serveis si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer los malbé i assenyalar aquells que, en últim cas, consideri necessari modificar.

Si l'Enginyer Director es mostra conforme, sol·licitarà de l'Empresa i Organismes corresponents, la modificació d'aquestes instal·lacions.

Malgrat tot, si amb la fi d'accelerar les obres, les empreses interessades recaptin la col·laboració del Contractista, aquest haurà de prestar l'ajuda necessària.

17. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT

El Contractista està obligat a adoptar mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el constructor serà únicament i exclusivament el responsable durant l'execució de les obres de tot els accidents o perjudicis que pugui sofrir el seu personal o causar los a alguna altra persona o Entitat. En conseqüència el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la legislació vigent sobre accidents de treball. Serà obligació del constructor la contractació d'assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus obrers, segons la normativa vigent.

18. CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES

El contractista de l'obra està obligat a realitzar un autocontrol de qualitat de les obres que executa. Per això, a l'inici de les obres, en base al pla de control de qualitat recollit en el projecte, realitzarà el seu Pla d'autocontrol de qualitat.

La Direcció podrà ordenar que es realitzin els assaigs, anàlisis i proves de materials i unitats d'obra que en cada cas resultin pertinents, tant durant l'execució de les obres com després del seu termini a efectes de recepció, a efectes d'autocontrol de qualitat per part del contractista.

En el cas de que l'autocontrol definit pel contractista no es consideri suficient, sempre i quan no vinguin determinats en el plec de prescripcions tècniques ni existeixi disposició general a l'efecte, la Direcció fixarà el nombre, forma i característiques que tenen que reunir els esmentats assaigs, anàlisis i proves. El laboratori per a realitzar-los haurà d'estar corresponentment homologat, fixant-lo la direcció facultativa en cas de discrepàncies.

Les despeses originades per aquests conceptes seran a càrrec del Contractista en concepte d'autocontrol.

En paral·lel a l'autocontrol de qualitat a realitzar pel contractista com a garantia de qualitat, la Direcció d'Obra o la Propietat podran utilitzar l'import destinat a control de qualitat de les obres detallat a l'annex corresponent i incorporat dintre del Pressupost per al Coneixement de l'Administració. A no ser que s'especifiqui el contrari, aquesta partida econòmica no serà gestionada pel contractista, restant aquest obligat a facilitar la realització d'aquests assaigs i proves per al laboratori extern contractat a l'efecte.

18.1 DEFINICIÓ

S'entendrà per Control de Qualitat el conjunt d'accions plantejades i sistemàtiques necessàries per proveir la confiança adient de que totes les estructures, components i instal·lacions es construeixin d'acord amb el Contracte, Codis, Normes i Especificacions de disseny del present Projecte.

El Control de Qualitat comprendrà els aspectes següents:

- Qualitat de matèries primeres.
- Qualitat d'equips o materials subministrats a obra, incloent el seu procés de fabricació.
- Qualitat d'execució de les obres (construcció i muntatge).
- Qualitat de l'obra terminada (inspecció i proves).

18.2 PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT

18.2.1 Inspecció i control de qualitat per part de la Direcció d'Obra

La Direcció d'Obra, a càrrec seu, mantindrà un equip d'inspecció i Control de les obres i tramitarà els assaigs de contrast.

El cost de l'execució d'aquests assaigs, serà per compte de la Propietat si com a conseqüència dels mateixos el subministrament, material o unitat d'obra compleix les exigències de qualitat.

Els assaigs seran per compte del Contractista en els següents casos:

- a) Si com a conseqüència dels assaigs el subministrament, material o unitat d'obra és rebutjat
- b) Si és tracta d'assaigs addicionals proposats per el Contractista sobre subministres, materials o unitats d'obra que hagin sigut prèviament rebutjats en els assaigs efectuats per la Direcció d'Obra.
- c) Tots els Assaigs i Proves a realitzar pels fabricants i subministradors.

18.2.2 Procediments, Instruccions i Plànols

Totes les activitats relacionades amb la construcció, inspecció i assaigs, s'hauran d'executar d'acord amb instruccions de treball, procediments, plànols o altres documents anàlegs que desenvoluparan detalladament l'especificat en els plànols i Plecs de Prescripcions del Projecte.

18.2.3 Control de materials i serveis comprats

El Contractista realitzarà una avaluació i selecció prèvia de proveïdors que haurà de quedar documentada i serà sotmesa a l'aprovació de la Direcció d'Obra.

Així mateix, realitzarà la inspecció de recepció en la que és comprovi que els materials estan d'acord amb els requisits del projecte, i emetrà els corresponents informes d'inspecció degudament avalats amb els resultats i certificats dels assaigs realitzats.

18.2.4 Maneig, emmagatzematge i transport

El Control de Qualitat a realitzar per el Contractista haurà de tenir en compte els procediments i instruccions pròpies per al compliment dels requisits relatius al transport, maneig i emmagatzematge del materials i components utilitzats en l'Obra.

18.2.5 Processos especials

Els processos especials com a soldadures, assaigs, proves, etc., seran realitzades i controlades per personal qualificat de Laboratoris Oficials utilitzant procediments homologats d'acord amb els Codis, Normes i Especificacions aplicables d'acord amb els Plecs de Prescripcions i Plànols del Projecte.

El Programa definirà els medis per assegurar i documentar aquests requisits.

18.2.6 Inspecció d'obra per part del Contractista

El Contractista és responsable de realitzar els controls, assaigs, inspeccions i proves necessàries per que la Construcció de l'obra s'ajusti a les condicions requerides en el Projecte.

El responsable del Control de Qualitat del Contractista assistirà juntament amb la representació de la Direcció d'Obra a la presa de provetes, realització d'assaigs "in situ" i/o en Laboratoris, controls de fabricació, etc., que realitzin la Direcció d'Obra.

18.2.7 Gestió de la documentació

S'assegurarà l'adequació gestió de la documentació relativa a la qualitat de l'obra de forma que s'aconsegueixi una evidència final documentada de la qualitat dels elements i activitats incloses en el Programa de Control de Qualitat.

18.3 PLANS DE CONTROL DE QUALITAT (PCQ) I PROGRAMES DE PUNTS DE INSPECCIÓ (PPI)

La Direcció d'obra prepararà un Pla de Control de Qualitat, desenvolupant el previst al projecte, per cada activitat o fase d'obra amb un mes d'antelació a la data programada d'inici de l'activitat o fase.

Les activitats o fases d'obra per les que es presentarà Pla de Control de Qualitat, seran, entre altres, les següents:

- Recepció i emmagatzematge de materials.
- Fabricació de tubs.
- Col·locació de tubs en rases.
- Rebliments i compactacions.
- Pavimentacions - Rics i aglomerats asfàltic.
- Construcció de Pous de Registre.
- Formigons en General - Col·locació i cura
- Construcció de Galeries (Encofrats acer i formigons)
- Acers en general.
- Obres de fàbrica.
- Fabricació i transport de formigó.
- Etc.

El Pla de Control de Qualitat inclourà, com a mínim, la descripció dels següents conceptes, quant siguin aplicables:

- Descripció i objecte del Pla
- Codis i normes aplicables.
- Materials a utilitzar
- Plànols de construcció (número i denominació)
- Procediments de construcció prevists per el Contractista.
- Procediments d'inspecció, assaigs i proves
- Proveïdors i subcontractistes.
- Embalatge, transport i emmagatzematge.
- Marcat e identificació.

Documentació a generar referent a la construcció inspecció, assaigs i proves.

Adjunt al P.C.Q. s'inclourà un Programa de Punts d'Inspecció, document que consistirà en un llistat seqüencial de totes les operacions de construcció, inspecció, assaigs i proves a realitzar durant tota la activitat o fase d'obra.

Per cada operació s'indicarà, sempre que sigui possible, la referència dels plànols i procediments a utilitzar, així com la participació de les organitzacions del Contractista en els controls a realitzar.

Una vegada finalitzada l'activitat o fase d'obra, existirà una evidència (mitjançant protocols o firmes en el P.P.I.) de que s'han realitzat totes les inspeccions, proves i assaigs programats.

18.4 ABONAMENT DELS COSTOS DEL SISTEMA DE GARANTIA DE QUALITAT

Els costos ocasionats al Contractista com a conseqüència de les obligacions que contreu en compliment dels Plecs de Prescripcions, serà de la seva compte i s'entén inclòs en els Preus del Contracte.

18.5 NIVELL DE CONTROL DE QUALITAT

En els articles corresponents del present Plec o en els plànols, s'especifica el tipus i número d'assaigs a realitzar de forma sistemàtica durant l'execució de l'obra per controlar la qualitat dels treballs. S'entén que el número fixat d'assaigs es mínim i que en el cas d'indicar varis criteris per determinar la seva freqüència, es prendrà aquells que exigeixi una freqüència major.

El Director d'Obra podrà modificar la freqüència i el tipus de dits assaigs per tal d'aconseguir el control adient de la qualitat dels treballs, o realitzar controls de qualitat no previstos en el projecte. Els assaigs addicionals ocasionats per resultats no acceptables seran de compte del Contractista.

18.6 RESPONSABLE DEL CONTRACTISTA DEL CONTROL DE QUALITAT

El Contractista tindrà al front del Control de Qualitat i al llarg de tota l'Obra un Tècnic Superior amb tot l'equip necessari per l'execució d'aquest control.

19. INICI DE L'OBRA, RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

El Constructor donarà començament a les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions, desenvolupant en la forma necessària per que dintre dels períodes parcials en aquell assenyalats quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, la execució total es porti a terme dintre del termini exigint en el Contracte.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a la Direcció Facultativa del començament dels treballs al menys amb tres dies d'antelació.

El Contractista quedarà obligat a aportar a les obres els equips i maquinària auxiliar que sigui necessari per a la correcta execució de les obres en els terminis contractats.

El Contractista haurà de sotmetre a l'aprovació de la Propietat, abans de l'inici de les obres, un programa de treballs amb especificació del termini parcial i data d'acabament de les diferents unitats, de manera que sigui compatible amb el termini total d'execució. Aquest pla, una vegada aprovat per la Propietat, s'incorporarà al Plec de prescripcions tècniques generals i particulars, adquirint caràcter contractual.

L'adjudicatari presentarà igualment una relació completa dels serveis i material que es comprometi a emprar en cadascuna de les etapes de el pla d'obra. Els mitjans proposats i acceptats per l'Enginyer Director quedaran adscrits a les obres sense que mai puguin ser retirats pel contractista sense autorització expressa del Director.

L'acceptació de el Pla i la posada a disposició dels mitjans proposats no implicarà cap excepció de responsabilitat per part del Contractista, en cas d'incompliment dels plans totals o parcials convinguts.

Es tindrà en compte que l'execució de les obres ha de permetre en tot moment, el manteniment del trànsit, així com dels serveis de pas pels camins existents o rutes alternatives aprovades pel Director d'Obra, no sent motiu d'abonament les possibles obres que sigui necessari executar per complir l'esmentat requisit.

El director podrà acordar el no donar curs a les certificacions d'obra fins que el Contractista hagi presentat degudament el programa de treballs, sense dret a interessos de demora, si s'escau, per retard en el pagament d'aquestes certificacions.

19.1 ORDRE DELS TREBALLS

En general, la determinació de l'ordre dels treballs es facultat del contractista, llevat d'aquells casos en que, per circumstàncies d'ordre tècnic, estimi convenient la seva variació la Direcció Facultativa.

20. RETIRADA D'INSTAL·LACIONS I NETEJA FINAL DE LES OBRES

A la finalització dels treballs, el Contractista retirarà les instal·lacions provisionals i els senyals temporals d'obra col·locades pel mateix.

Si el Contractista refusés o mostrés negligència o demora en el compliment d'aquests requisits, aquestes instal·lacions seran considerades com a obstacle o impediment i podran ser retirades per la Direcció d'obra. El cost de la retirada, si escau, es deduirà de qualsevol quantitat deguda o que pogués adequar-se al Contractista.

21. MODIFICACIONS DEL PROJECTE

21.1 MODIFICACIONS DEL PROJECTE PER RAONS D'INTERÈS PÚBLIC DEGudes A CAUSES IMPREVISIBLES

Un cop aprovat, haurà de respectar-se íntegrament el contingut del projecte, el seu pressupost i el seu calendari d'execució. L'òrgan de contractació competent únicament podrà introduir modificacions per raó d'interès públic en els elements que l'integren, sempre i quan siguin degudes a causes imprevisibles i de conformitat amb el previst a l'article 92 de la Llei 2/2011, de 4 de març, d'Economia Sostenible (LES).

No tindrà la consideració de modificació del contracte l'ampliació del seu objecte que no es pugui integrar en el projecte inicial mitjançant una correcció del mateix o que consisteixi en una prestació susceptible d'utilització o aprofitament independent o adreçada a satisfer necessitats noves no contemplades en la documentació preparatòria del contracte, que hauran de ser contractades de forma separada, en estricta aplicació d'allò establert a l'article 155 b) LCSP.

21.2 MODIFICACIONS DEL PROJECTE PER CAUSES PREVISIBLES

1. Segons l'article 202 LCSP, en la redacció donada per (l'article 92, de la Llei 2/2011, de 4 de març, d'Economia Sostenible (LES)) el projecte es podrà modificar sempre i quan s'hagi detallat l'abast, els límits i les condicions de la modificació als plecs de forma clara, precisa i inequívoca, de manera que la concurrència de les circumstàncies que donen lloc a la modificació pugui verificar-se de forma objectiva.
2. A més a més s'ha d'expressar als plecs el percentatge del preu del contracte al que pot afectar com a màxim la modificació, computant-se l'import màxim com a valor estimat.
3. El projecte o en el seu defecte el plec de licitació especificarà aquests imports i conseqüentment el valor estimat del contracte.

ARTICLE 2.- COMPLIMENT DEFECTUÓS DE LA PRESTACIÓ

S'entendran causes de compliment defectuós de la prestació del contracte les següents:

- La manca de diligència en el compliment d'una ordre de la Direcció de les Obres que impliqui afectar les condicions de seguretat del trànsit de vehicles i persones.
- La manca de diligència en el compliment d'una ordre de la Direcció de les Obres que impliqui afectar les condicions de seguretat i salut dels treballadors del propi contractista i d'altres empreses o institucions relacionades amb les obres
- La manca de compliment d'aquelles condicions especials d'execució que es puguin determinar en el present projecte, segons la documentació detallada en el mateix.

En funció de la gravetat de l' incompliment, al contracte es determinaran els límits de les penalitats que se li podran atribuir al contractista, a proposta de la Direcció de les Obres, que en cap cas podran ser superiors al 10 %, en virtut del que determina la llei, i que seran descomptades de les certificacions de les obres.

22. CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ

Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions del mateix que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la seva responsabilitat i per escrit es lliurin a la Direcció d'Obra al Contractista dins de les limitacions pressupostades i de conformitat amb l'especificat a l'article 11.

22.1 OBRES OCULTES

De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de restar ocultes a l'acabament de l'Obra, s'aixecaran els plànols previs per que quedin perfectament definits; aquests documents es presentaran per duplicat, lliurant-se un a la Direcció Facultativa i l'altre al Contractista, signats tots ells per les dues parts. Aquest plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideren documents indispensables i irrecusables per efectuar els amidaments.

22.2 TREBALLS DEFECTUOSOS

El Constructor haurà de fer servir els materials que compleixin les condicions exigides a les "Condiciones generales y particulares de índole técnico" del Plec de Condicions i es realitzaran tots i cada un dels treballs contractats d'acord amb l'especificat també en aquest document.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'obra, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en aquest poden existir sense que l'exoneri de responsabilitat el control a la Direcció Facultativa, ni tampoc el fet de que aquests treballs hagin sigut valorats en els certificats parcials d'obra, que sempre s'entendran estesos i abandonats a bon compte.

Com a conseqüència del anteriorment expressat, quan la Direcció Facultativa observa vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats, o els aparells col·locats no reuneixen les condicions preceptuals, ja sigui en el curs de l'execució dels treballs, o finalitzats aquests, abans de verificar-se la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el contractat, i tot allò a expenses de la contracta. Si aquest no considerés justa la decisió i és negués a l'enderrocament i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant el Director d'Obra, qui ho resoldrà.

22.3 VICIS OCULTS

Si la Direcció d'obra tingués fonaments raonables de l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar en qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessari per reconèixer els treballs que suposi defectuosos, donant compte de la circumstància a l'Enginyer Superior.

Les despeses que se'n derivin seran a compte del Constructor, sempre que els vicis existeixin realment; en cas contrari a càrrec de la Propietat.

23. PREUS

El preu unitari que apareix en lletra en el Quadre de Preus núm. 1, serà el que s'aplicarà en els amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

Complementàriament, els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra d'un document contractual, i que no figurin en la descomposició del quadre núm. 2 ni en la justificació de preus, els següents conceptes: subministrament (inclosos drets de patents, cànon d'extracció, etc.), transports, aplec, manipulació i utilització de tots els materials usats en l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, etc.; les despeses de tots tipus d'operacions normalment o incidentalment necessàries per acabar la unitat corresponent i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura en el 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 les unitats totalment executades, per errades i omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2. A l'encapçalament d'ambdós quadres de preus figura una advertència a l'efecte.

La descripció de les operacions i materials necessaris per executar cada unitat d'obra, que figura en els corresponents Articles del Present Plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió del conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats però necessaris per executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i consegüentment, es consideren inclosos en el preu unitari corresponent.

23.1 COMPOSICIÓ DELS PREUS I PRESSUPOSTOS

El càlcul dels preus de les diferents unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes.

Es consideraran costos directes:

- La mà d'obra, amb els seus plus i càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.
- Els materials, els preus resultants a peu d'obra, que restin integrats en la unitat de que es tracti o que siguin necessaris per la seva execució.
- Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals.
- Les despeses de personal, combustible, energia, etc., que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària e instal·lacions utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
- Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es consideraran costos indirectes:

Les despeses de instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per obrers, laboratoris, assegurances, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevistos. Tots aquests despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.

Amb la composició dels diferents preus unitaris i les seves corresponents amidaments s'efectuarà el Pressupost Parcial de cada capítol i que la suma total serà el Pressupost d'Execució Material (PEM). Aquest pressupost es veurà afectat per els despeses generals.

Els despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'Administració, legalment establertes, és xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes que s'estableixen en un 13 per 100.

Benefici Industrial

El benefici Industrial del contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre el total del Pressupost o Preu d'Execució Material.

Preu de Contracte

El preu de Contracte és la suma dels costos directes, els indirectes, els despeses Generals i el Benefici Industrial.

L'IVA s'aplica sobre aquesta suma però no s'integra al preu.

23.2 PREUS CONTRADICTORIS

Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat, per mitjà del Director d'Obra, decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan sigui necessari afrontar alguna circumstància imprevista.

A falta d'acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre la Direcció Facultativa i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini no inferior a quinze dies. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàleg dins del quadre de preus del projecte i sempre utilitzant com a base la justificació de preus inclosa en l'annex corresponent del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'ús més freqüent en la localitat.

Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

23.3 RECLAMACIONS D'AUGMENT DE PREUS PER CAUSES DIVERSES

Si el Contractista, abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per l'execució de les obres (amb referència a facultatius).

23.4 FORMES TRADICIONALS DE MESURAR O D'APLICAR ELS PREUS

En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte de l'aplicació dels preus o de la forma d'amidar les unitats d'obra executades, s'entendrà al previst en primer lloc, el Plec General de Condicions Tècniques, i en segon lloc, el Plec General de Condicions particulars.

23.5 REVISIÓ DELS PREUS CONTRACTATS

Contractant-se les obres a risc i ventura, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que faltin per realitzar d'acord amb el Calendari, un muntant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'import total del pressupost del Contracte.

En el cas de produir-se variacions en alça superiors en aquest percentatge, s'efectuarà la corresponent revisió d'acord amb la fórmula establerta en el Plec de

Condicions Particulars, rebent el Contractista la diferència en més que resulta per la variació del IPC superior al 3 per 100.

No haurà cap revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el calendari de l'oferta.

23.6 APLEC DE MATERIALS

El Contractista està obligat a executar els aplecs de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit o només per desig o necessitat expressa d'aquesta última.

Els materials aplegats, una vegada abonats pel Propietari, són de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva vigilància i conservació serà responsable el Contractista.

En cap cas el Contractista podrà demanar una certificació d'aplec avançada ni cap certificació a compte per compra de materials. Les compres prèvies van a compte del Contractista fins la seva utilització en obra.

24. OBRES PER ADMINISTRACIÓ

Es diuen "Obres per Administració" aquelles en les que les gestions que calen per a la seva realització les porti directament el propietari o la Direcció d'Obra, bé per si o per un representat seu, o bé mitjançant un constructor.

Les obres per administració es classificaran en les dues modalitats següents:

- a) Obres per administració directa.

- b) Obres per administració delegada o indirecta.

24.1 OBRES PER ADMINISTRACIÓ DIRECTA

Es denominen “Obres per Administració directa” aquelles en les que el Propietari de l’Obra per sí mateix o mitjançant un representant seu, que pot ésser el propi Director de l’Obra, expressament autoritzat aquests efectes, porti directament les gestions necessàries per l’execució de l’obra, adquirint els materials, contractant el seu transport a l’obra i, en definitiva, intervenint directament en totes les operacions necessàries per que el personal i els obrers contractats per ell pugin realitzar-la; en aquestes obres el constructor, si n’hi hagués, o si l’encarregat de la seva realització és només un dependent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que si reuneix en sí, per tant, la doble personalitat de Propietari i Contractista.

24.2 OBRES PER ADMINISTRACIÓ DELEGADA O INDIRECTA

Es considera “Obra per administració delegada o indirecta” la que convé un Propietari i un Constructor per què aquesta, per compte d’aquell i com delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i es convinguin.

Són, per tant, característiques peculiars de les “Obres per Administració delegat o indirecta” les següents:

- Per part del Propietari, l’obligació d’abonar directament o mitjançant el Constructor, totes les despeses inherents a la realització dels treballs convenients, reservant el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per sí
- mateix o mitjançant el Director en la seva representació, l’ordre i la marxa dels treballs, a l’elecció dels materials i aparells que en els treballs han d’emprar-se i, en suma, tots els elements que consideri necessaris per regular la realització dels treballs convenients.
- Per part del Contractista, l’obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, als mitjans auxiliars necessaris i, en suma, tot el que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l’execució dels treballs, pel que percebrà per això del Propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l’import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

24.3 LIQUIDACIÓ D’OBRES PER ADMINISTRACIÓ

Per la liquidació dels treballs que s’executen per administració delegada o indirecta, regiran les normes que a la fi s’estableixin a les “Condicions particulars d’índole econòmic” vigents en l’obra; a falta d’elles, els comptes d’administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la que s’haurà d’acompanyar i agrupats en l’ordre que s’expressen, els documents següents tots ells conformatats per la Direcció d’Obra.

- Les factures originades dels materials adquirits per als treballs i el document adient que justifiqui el dipòsit o la col·locació de dits materials en l’obra.
- Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a l’establert en la legislació vigent, especificant el nombre d’hores treballades en l’obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyada a dites nòmines una relació numèrica dels encarregats, capatassos, caps d’equip, oficials i ajudants de cada ofici, manobres especialitzats i lliures, administratiu d’obra, guardes, etc., que hagin treballat en l’obra durant el termini de temps a que corresponguin les nòmines que es presentin.
- Les factures originals dels transports de materials posats en l’obra o de retirada de runes.
- Els rebuts de llicència, impostos i a més a més càrregues inherents a l’obra que hagin pagat o en la qual la gestió hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del propietari. A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la qual la gestió o pagament hagi intervingut el Constructor s’aplicarà, a falta de conveni especial, un quinze per cent (15 per 100), entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d’accidents, les despeses Generals que el Constructor origini als treballs per administració que realitzi i el Benefici Industrial del mateix.

24.4 ABONAMENT AL CONTRACTISTA DELS COMPTES D’ADMINISTRACIÓ DELEGAT

Llevat del pacte diferent, els abonaments al Constructor dels comptes d’Administració delegats els realitzarà el Propietari mensualment segons les parts de treballs realitzats aprovats pel propietari o per la seva delegació representant.

Independentment, el Director d’Obra redactarà, amb igual periodicitat, l’amidament de l’obra realitzada, valorant-li d’acord al pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor llevat de que s’hagués pactat el contrari contractualment.

24.5 RESPONSABILITAT DEL CONSTRUCTOR EN EL BAIX RENDIMENT DELS OBRERS

Si de les parts mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar el Contractista-Director, aquest adverteixin que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en algunes de les unitats d'obra executada, fossin notòriament inferiors als rendiments normals generalment admesos per unitats d'obra iguals o similars, ho notificarà per escrit al Constructor, amb la fi de que aquest faci les gestions necessàries per augmentar la producció en la quantia assenyalada pel Director.

Si feta aquesta notificació al Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per ressarcir-se de la diferència, rebaixant el seu import del quinze per cent (15 per 100) que per als conceptes abans expressats correspondria abonar-ho al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament han d'efectuar-s'hi. En cas de no arribar ambdós parts a un acord en compte en quant els rendiments de la mà d'obra, es sotmetrà el cas a arbitratge.

24.6 RESPONSABILITAT DEL CONSTRUCTOR

En els treballs d' "Obres per Administració delegada", el Constructor només serà responsable dels efectes constructius que pugin tenir els treballs o unitats per l'execució i també dels accidents o perjudicis que pugin sobrevenir els obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures necessàries que en les disposicions legals vigents s'estableixen.

En canvi, no serà responsable del mal resultat que pugin donar els materials i aparells elegits amb arranjament a les normes establertes a l'esmentat article.

En virtut de l'anteriorment consignat, el Constructor està obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.

25. ABONAMENT DE LES OBRES

Previ amidament i aplicant el total de les diverses unitats d'obra executades, del preu unitari invariable estipulat per endavant per cada una d'elles. S'abonarà al Contractista l'import de les unitats compreses en els treballs executats i ultims d'acord i subjecció als documents que constitueixen el Projecte, les que serveixen de base per l'amidament i valoració de les diverses unitats.

25.1 MESURA DE LES OBRES

Es considera com a valor de l'obra executada en cada moment la valoració de les unitats realitzades als preus que figuren en els quadres de preus aprovats.

Totes les mesures de longitud, superfície o volum, així com els pesos, es faran amb el sistema mètric decimal, excepte prescripció en contra.

No es podran convertir els mesuraments de pes a volum o viceversa, llevat que expressament s'autoritzi en el present Plec. D'estar autoritzada la conversió, el factor de transformació es fixarà en vista dels resultats de laboratori o dels assaigs realitzats en l'obra. No es tindran en compte a aquests efectes, els factors que apareixen a la Justificació de Preus o en els mesuraments de el Projecte.

Els excessos que resultin de mesurar l'obra realment executada, en relació amb l'obra projectada, no seran d'abonament si aquests excessos són evitables, podent fins i tot la Propietat exigir que es corregeixin les obres perquè responguin exactament a les dimensions, pendents, etc. fixades en els plànols.

Encara que aquests excessos siguin, segons el parer de la Propietat, inevitables, no seran abonats si els mateixos formen part dels treballs auxiliars necessaris per a l'execució de la unitat, segons estableix la clàusula 51 del Plec de Clàusules Administratives Generals, ni tampoc si aquests excessos estan inclosos en el preu de la unitat corresponent o finalment, si figura explícitament en el mesurament i abonament de la unitat corresponent que no seran d'abonament aquests excessos.

Quan els excessos inevitables no estiguin en algun dels supòsits del paràgraf anterior, seran abonats a el Contractista als preus unitaris aplicats per a la resta de la unitat.

Si l'obra realment executada té dimensions inferiors a l'obra projectada (és a dir, si els mesuraments reals són inferiors als mesuraments segons els Plans de el Projecte o modificacions autoritzades), sigui per ordre de la Propietat o per error d'execució, el mesurament per abonament serà el mesurament real de l'obra executada.

La Direcció d'Obra realitzarà periòdicament i en la forma que estableix aquest Plec de Condicions Tècniques Particulars, el mesurament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El Contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests mesuraments.

Pel que fa a les obres o parts d'obra les dimensions i característiques hagin de quedar posteriorment i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar de la seva execució a la Direcció d'Obra amb la suficient antelació per tal que aquesta pugui realitzar les corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat dels quals subscriurà el Contractista o el seu delegat.

Si el Contractista no hagués avisat amb antelació quedarà obligat a acceptar les decisions de la Direcció d'obra sobre el particular.

El Contractista tindrà dret a percebre abonaments a compte per operacions preparatòries, segons l'article 201 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

25.2 RELACIONS VALORADES I CERTIFICACIONS

Al final de cada més i dins dels 10 dies hàbils anteriors en finalitzar el més, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant el mes previst.

L'executat pel Contractista, en les condicions preestablertes comprovades per la Direcció Facultativa de la qual valorarà aplicant el resultat de l'amidament general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per cada una d'elles, tenint present a més a més l'establert en el present "Plec General de Condicions econòmiques" respecte a millorar o substituir el material i les obres accessòries i especials, etc.

Al Contractista, que podrà presenciar els amidaments necessaris per estendre aquesta relació, facilitarà a la Direcció Facultativa les dades corresponents de la relació valorada, acompanyades d'una nota d'enviament, l'objecte de que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data del rebut de l'esmentada nota, pugui el Contractista examinar-les i tornar-les signades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents al seu rebut, el Director acceptarà o rebutjarà les reclamacions del Contractista, si n'hi hagués, donant compte el mateix de la seva resolució, podent aquest, en el segon cas, acudir davant del Propietari contra la resolució del Director en la forma previnguda en els "Plecs Generals de Condicions Facultatius i Legals".

Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, expedirà el Director la certificacions de les obres executades.

El material aplegat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins el noranta per cent (90 per 100) del seu import, els preus que figuren en els documents del Projecte, sense afectar-los del tant per cent del contracte.

Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període a que es refereix, i tindran el caràcter de document i lliurés a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

Les relacions valorades contindran només l'obra executada en el termini a que la valoració es refereix. En el cas de que el Director l'exigeixi, les certificacions s'estendran a l'origen.

25.3 MILLORES D'OBRES LLIURAMENT EXECUTADES

Quan el Contractista, inclòs amb autorització del Director, emprarà materials de la més acurada preparació o més grans que les indicades en el Projecte o substituint-se una classe de fàbrica amb una altra que tingués assignat un preu més alt, o executés amb majors dimensions qualsevol part de l'obra, o, en general, introdueixi en aquest i sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a judici del Director, no tindrà dret, tot i així, més que a l'abonament de el que li pogués correspondre en el cas de que hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

25.4 ABONAMENT DE TREBALLS PRESSUPOSTATS AMB PARTIDA ALÇADA

L'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb un preu establert i en el mes en que aquest s'hagi executat.

Les partides que figuren com "pagament íntegre" en les Prescripcions Tècniques particulars, en els quadres de preus o en els Pressupostos parcials o generals, es pagaran íntegrament al Contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "a justificar" es justificaran a partir del Quadre de Preus núm. 1 i, en el seu defecte, a partir dels preus unitaris de la Justificació de Preus, o amb preus contradictoris aprovats per la Direcció d'Obra i amb els amidaments corresponents.

L'execució de les unitats d'obra de el present projecte, les especificacions no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques, es realitzarà d'acord amb el que s'especifica per a aquestes en la normativa vigent, o si no, amb el que ordeni el Director d'Obra, dins de la bona pràctica per a obres similars.

Els pagaments s'efectuaran a les oficines de la Propietat en els terminis prèviament establerts, i el seu import correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades pel Director d'Obra, en virtut de les quals es verifiquen aquells.

Abonament de treballs executats durant el termini de garantia.

Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'hagués executat qualsevol treball, per al seu abonament es procedirà així:

1. Si els treballs que es realitzen estiguin especificats en el Projecte, i sense causa justificada no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps degut, i el Director exigirà seva realització durant el termini de garantia, seran valorats als preus que figuren en el seu Pressupost i abonats d'acord amb l'establert en els "Plec Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en el cas de que els preus esmentats fossin inferiors a les que regeixen en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.
2. Si s'han executat treballs necessaris per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'obra, per haver estat aquest utilitzats durant el termini indicat pel Promotor, es valoraran i abonaran els preus del dia, prèviament retallats.
3. Si s'han executat treballs per la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció de la qualitat dels materials, res s'abonarà per ells al Contractista.

26. INDEMNITZACIONS MÚTUES

26.1 IMPORT DE LA INDEMNITZACIÓ PER RETARD NO JUSTIFICAT EN EL TERMINI D'ACABAMENT DE LES OBRES

La indemnització per retard en l'acabament es determinarà en un dos per mil (2 per 1000) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retorn, contats a partir del dia d'acabament fixat en el Calendari d'obra.

Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

Demora dels pagaments

Si el propietari no efectués el pagament de les obres executades, dins del termini estipulat en el Contracte al que correspon el termini convenient, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament d'un interès de demora amb base oficial durant l'espai de temps del retard i sobre l'import de les esmentades certificacions.

Si encara transcorreguts dos mesos a partir del termini de d'aquest termini d'un mes sense realitzar-se el pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent a les obres executades i dels materials aplegats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per l'acabament de l'obra contractada o adjudicada.

Malgrat tot el que anteriorment s'ha exposat, es rebutjarà tota sol·licitud de resolució del contracte fonamentat en la demora esmentada de pagaments, quan el Contractista no justifiqui que en la data de la sol·licitud indicada ha invertit en obra o en materials aplegats admissibles a la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat en el contracte.

No s'admetran millores d'obra, més que en el cas en que el Director hagi ordenat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractes, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte. Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, llevat de casos d'error en els amidaments del Projecte, a menys que el Director ordeni, també per escrit, l'ampliació dels contractes.

En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdós parts contractants, abans de la seva execució o ocupació, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Es seguirà el mateix criteri i procediment, quant el Director introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

27. UNITATS D'OBRA DEFECTUOSOS PER ACCEPTABLES

Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa per acceptable a judici del Director de les obres, aquest determinarà el preu o partir d'abonament després d'escoltar al Contractista, el qual haurà de conformar-se amb dita resolució, només en el cas en que, trobant-se dins del termini d'execució, prefereixi enderrocar l'obra i refer-la d'acord a condicions, sense excedir-se de l'esmentat termini.

28. ASSEGURANÇA DE LES OBRES

El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tingui per contracte els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari, per a què amb càrrec a ella, s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi realitzant. El reintegrament de l'esmentada quantitat al Contractista s'efectuarà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat de conformitat expressa del contractista, fet en documents públics, el Propietari podrà disposar de dit import per a tasques diferents de les de reconstrucció de la part sinistrada; la infracció de l'anteriorment exposat serà motiu suficient per que el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complert de despeses, materials aplegats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no se l'haguessin abonat, però només en proporció equivalent al que suposi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran taxats a aquests efectes pel Director.

Els riscos assegurats i les condicions que figurin en la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-les, en coneixement de la Propietat, per tal de recavar d'aquesta la seva prèvia conformitat.

29. 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 de l'obra. Retirarà els materials sobrants o rebutjats, runes, obres auxiliars, instal·lacions, magatzems, edificis, etc., 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.

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 esmenar-los, acabat el qual la direcció tècnica efectuarà un nou reconeixement i, en el cas de que els arranjaments s'hagin efectuat correctament, s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció.

Abans de 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, mitjana i baixa tensió, així com la legalització de les instal·lacions d'enllumenat, reg en baixa tensió i qualsevol altre tipus d'instal·lació elèctrica, de les quals haurà d'aportar tota la documentació necessària (projectes i butlletins, contracte de manteniment, carpeta de baixa tensió i els diferents impresos), d'acord amb la normativa vigent.

En cas de recepcions parcials, regirà el que disposa l'article 147.5 de la LCAP.

Termini de garantia

El termini de garantia serà d'un (1) any, comptat a partir de la signatura de l'acta de recepció, llevat que en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o en el contracte, es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix contracte.

En cas que l'obra s'arruïni, un cop finalitzat 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.

Després del termini de garantia es farà la recepció definitiva de les obres.

30. CONSERVACIÓ DE LES OBRES

Definició: Es defineix com a conservació de l'obra els treballs de neteja, acabaments, entreteniments i reparació, i tots aquells treballs que siguin necessaris per mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalitzacions i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

A més del que es prescriu en el 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'endegaments de les obres fins a la recepció definitiva. Totes les despeses originades en aquest concepte seran a compte de Contractista.

Seran a càrrec del Contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o hagin estat objecte de robatori. El Contractista haurà de tenir en compte el càlcul de les seves proposicions econòmiques les despeses corresponents a les reposicions esmentades o a les assegurances que siguin convenients.

Barcelona, febrer del 2022

AUTORES DEL PROJECTE

Fernando del Pozo Fina

Enginyera de Camins, Canals i Ports

Col·legiada nº 17.870

Sergi Pasqual Cordovín

Enginyer d'obres públiques

Col·legiada nº 50.041

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

CAPÍTOL 2.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 3

1. QUALITAT DELS MATERIALS..... 3

- 1.1 CONDICIONS GENERALS 3
- 1.2 NORMES OFICIALS 3
- 1.3 EXAMEN I PROVA DELS MATERIALS 3

2. MATERIALS QUE NO COMPLEIXEN LES ESPECIFICACIONS 3

- 2.1 MATERIALS COL·LOCATS EN OBRA (O SEMIELABORATS) 3
- 2.2 MATERIALS EMMAGATZEMANTS 3

3. CONDICIONS QUE HAN DE CUMPLIR ELS MATERIALS 3

- 3.1 CIMENT PORTLAND 3
- 3.2 BETUMS ASFÀLTICS 3
- 3.3 BETUM FLUIDIFICAT PER A REGS D'IMPRIMACIÓ 4
- 3.4 EMULSIONS BITUMINOSES..... 4
- 3.5 BARRES CORRUGADES PER FORMIGÓ ESTRUCTURAL 4
- 3.6 MALLES ELECTROSOLDADES..... 4
- 3.7 AIGUA I ADITIUS PER A MORTERS I FORMIGONS 4
- 3.8 FUSTA 4
- 3.9 GEOSINTÈTICS 4
- 3.10 CONDICIONS GENERALE PELS ÀRIDS 5
- 3.11 SORRA..... 5
- 3.12 TOT-Ú..... 5
- 3.13 MORTERS DE CIMENT 5
- 3.14 FORMIGONS HIDRÀULICS 5
- 3.15 CANONADES I PECES ESPECIALS DE PVC PER A XARXA DE SANEJAMENT 6
- 3.16 CANONADES I PECES ESPECIALS DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE 6
- 3.17 CANALITZACIONS DE PVC CORRUGAT 7
- 3.18 PINTURA DE SENYALITZACIÓ VIAL 7
- 3.19 ALTRES MATERIALS 7

CAPÍTOL 3.- EXECUCIÓ DELS MOVIMENTS DE TERRES..... 7

4. ENDERROCS7

- 4.1 DEFINICIÓ 7
- 4.2 CLASSIFICACIÓ 8
- 4.3 ESTUDI DE LA DEMOLICIÓ 8
- 4.4 EXECUCIÓ DE LES OBRES 8
- 4.5 MESURAMENT I ABONAMENT 9

5. EXCAVACIONS A CEL OBERT.....9

- 5.2. DEFINICIÓ 9
- 5.3. CONDICIONS GENERALS 9
- 5.4. EXECUCIÓ DE LES OBRES 10
- 5.5. MESURAMENT I ABONAMENT 10

6. EXCAVACIÓ EN RASES I POUS11

- 6.1. DEFINICIÓ 11
- 6.2. EXECUCIÓ DE LES OBRES 11
- 6.3. EXCESSOS INEVITABLES 11
- 6.4. TOLERÀNCIES DE LES SUPERFÍCIES ACABADES 12
- 6.5. MESURAMENT I ABONAMENT 12

7. TERRAPLENS.....12

- 7.1. DEFINICIÓ 12
- 7.2. MATERIALS 12
- 7.3. EQUIP NECESSARI PER A L'EJECUCION DE LES OBRES 13
- 7.4. EXECUCIÓ DE LES OBRES 13
- 7.5. LIMITACIONS A L'EXECUCIÓ 16
- 7.6. MESURAMENT I ABONAMENT 17

8. REBLERTS LOCALITZATS17

- 8.1 DEFINICIÓ 17
- 8.2 EXECUCIÓ DE LES OBRES 17
- 8.3 EXTENSIÓ I COMPACTACIÓ 17
- 8.4 MESURAMENT I ABONAMENT 18

9. FRESAT DE PAVIMENTS.....18

- 9.1 CONCEPTE 18

9.2	EQUIP NECESSARI	19	14.3	MATERIALS	25
9.3	EXECUCIÓ DE LES OBRES	19	14.4	EXECUCIÓ	25
9.4	MESURA I ABONAMENT	19	14.5	MESURAMENT I ABONAMENT	26
CAPÍTOL 4.- DRENATGE		19	15. REBLERTS LOCALITZATS DE MATERIAL DRENANT		26
10. CUNETES I RIGOLES DE FORMIGÓ EXECUTADES EN OBRA.....	19		15.1	DEFINICIÓ	26
10.1	DEFINICIÓ	19	15.2	MATERIALS	26
10.2	MATERIALS	19	15.3	EXECUCIÓ DE LES OBRES	27
10.3	EXECUCIÓ	20	15.4	LIMITACIONS DE L'EXECUCIÓ	28
10.4	MESURAMENT I ABONAMENT	20	15.5	MESURAMENT I ABONAMENT	28
11. CUNETES I RIGOLES PREFABRICADES.....	21		15.6	NORMES DE REFERÈNCIA	28
11.1	DEFINICIÓ	21	16. GEOTÈXTILS COM ELEMENTS DE SEPARACIÓ I FILTRE		28
11.2	MATERIALS	21	16.1	DEFINICIÓ I CAMP D'APLICACIÓ	28
11.3	EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	21	16.2	MATERIALS	28
11.4	MESURAMENT I ABONAMENT	22	16.3	EXECUCIÓ DE LES OBRES	29
11.5	ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES I DISTINTIUS DE QUALITAT	22	16.4	LIMITACIONS D'EXECUCIÓ.....	29
12. ARQUETES I POUS DE REGISTRE	22		16.5	CONTROL DE QUALITAT	29
12.1	DEFINICIONS.....	22	16.6	MESURAMENT I ABONAMENT	30
12.2	FORMA I DIMENSIONS.....	22	16.7	NORMES DE REFERÈNCIA	30
12.3	MATERIALS	22	17. TOT-Ú ARTIFICIAL.....		30
12.4	EXECUCIÓ	23	17.1	DEFINICIÓ	30
12.5	MESURAMENT I ABONAMENT	23	17.2	MATERIALS	30
13. EMBORNALS I REIXES	23		17.3	EXECUCIÓ DE LES OBRES	31
13.1	DEFINICIONS.....	23	17.4	ESPECIFICACIONS DE LA UNITAT ACABADA.....	32
13.2	FORMA I DIMENSIONS.....	23	17.5	LIMITACIONS DE L'EXECUCIÓ	32
13.3	MATERIALS	24	17.6	MESURAMENT I ABONAMENT	32
13.4	EXECUCIÓ	24	17.7	CONTROL DE QUALITAT	32
13.5	MESURAMENT I ABONAMENT	24	18. REGS DE IMPRIMACIÓ		33
13.6	NORMES DE REFERÈNCIA	24	18.1	DEFINICIÓ	33
14. CANAL DE DRENATGE PREFABRICAT	25		18.2	MATERIALS	33
14.1	DEFINICIONS.....	25	18.3	DOTACIÓ DELS MATERIALS	33
14.2	FORMA I DIMENSIONS.....	25	18.4	EQUIP NECESSARI PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES	33
			18.5	EXECUCIÓ DE LES OBRES	34

18.6	LIMITACIONS DE L'EXECUCIÓ	35	22.	LLAMBORDINS	50
18.7	CONTROL DE QUALITAT.....	35	22.1	DEFINICIÓ	50
18.8	CRITERIS D'ACEPTACION O REBUIG	35	22.2	MATERIALS.....	50
18.9	MESURAMENT I ABONAMENT	35	22.3	EXECUCIÓ DE LES OBRES	51
18.10	ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES I DISTINTIUS DE QUALITAT	35	22.4	TOLERÀNCIES DE LA SUPERFÍCIE ACABADA.....	51
19.	REGS D'ADHERÈNCIA.....	36	22.5	LIMITACIONS DE L'EXECUCIÓ	51
19.1	DEFINICIÓ	36	22.6	MESURAMENT I ABONAMENT	51
19.2	MATERIALS	36	22.7	BASES DE FORMIGÓ	51
19.3	DOTACIÓ DEL LLIGANT	36	22.8	EXECUCIONS D'OBRES	51
19.4	EQUIP NECESSARI PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES	36	22.9	MESURAMENT I ABONAMENT	52
19.5	EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	36	23.	TALL DE PAVIMENT	52
19.6	LIMITACIONS DE L'EXECUCIÓ	37	23.1	DEFINICIÓ.....	52
19.7	CONTROL DE QUALITAT.....	37	23.2	EXECUCIÓ D'OBRES.....	52
19.8	CRITERIS D'ACEPTACION O REBUIG	37	23.3	MESURAMENT I ABONAMENT	52
19.9	MESURAMENT I ABONAMENT	37	24.	ENLLOSATS.....	52
19.10	ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES I DISTINTIUS DE QUALITAT	37	24.1	PAVIMENTS DE LLOSES	52
20.	MESCLES BITUMINOSES EN CALENT TIPUS FORMIGÓ BITUMINÓS.....	38	CAPÍTOL 6. ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA DE CARRETERES	53	
20.1	DEFINICIÓ	38	25.	MARQUES VIALS	53
20.2	MATERIALS	38	25.1	DEFINICIÓ	53
20.3	TIPUS I COMPOSICIÓ DE LA MESCLA.....	40	25.2	TIPUS.....	53
20.4	EQUIP NECESSARI PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES	41	25.3	MATERIALS.....	53
20.5	EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	42	25.4	ESPECIFICACIONS DE LA UNITAT ACABADA.....	54
20.6	TRAM DE PROVA.....	44	25.5	MAQUINÀRIA D'APLICACIÓ	54
20.7	ESPECIFICACIONS DE LA UNITAT ACABADA	44	25.6	EXECUCIÓ	54
20.8	LIMITACIONS DE L'EXECUCIÓ	45	25.7	CONTROL DE QUALITAT	55
20.9	CONTROL DE QUALITAT.....	45	25.8	PERÍODE DE GARANTIA	55
20.10	CRITERIS D'ACCEPCIÓ O REBUIG	47	25.9	SEGURETAT I SENYALITZACIÓ DE LES OBRES	55
20.11	MESURAMENT I ABONAMENT	49	25.10	MESURAMENT I ABONAMENT.....	55
20.12	ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES I DISTINTIUS DE QUALITAT	49	25.11	ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES I DISTINTIUS DE LA QUALITAT	55
21.	VORERES I VORADES	49	26.	SENYALS I CARTELLS VERTICALS DE CIRCULACIÓ RETROREFLECTANTS	56
21.1	DEFINICIÓ	49	26.1	DEFINICIÓ	56
21.2	MATERIALS	49			
21.3	EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	50			

26.2	TIPUS	56	33.1	DEFINICIÓ	65
26.3	MATERIALS	56	33.2	CARACTERÍSTIQUES GENERALS	65
26.4	SENYALS I CARTELLS RETROREFLECTANTS	57	33.3	CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE	67
26.5	EXECUCIÓ	57	33.4	UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT	67
26.6	CONTROL DE QUALITAT	57	33.5	NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT	67
26.7	SEGURETAT I SENYALITZACIÓ DE LES OBRES	58	34. TUB DE POLIETILÈ CORRUGAT PER CABLES.....	67	
26.8	MESURAMENT I ABONAMENT	58	34.1	DISPOSICIONS GENERALS	67
26.9	ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES I DISTINTIUS DE LA QUALITAT	58	34.2	EXTRES TÈCNIQUES	67
27. ELEMENTS DE BALISAMENT PROVISIONALS D'OBRA	59		34.3	ASPECTE	68
27.1	DEFINICIÓ	59	34.4	EXECUCIÓ	68
27.2	TIPUS	59	34.5	MESURAMENT I ABONAMENT	68
27.3	MATERIALS I CARACTERÍSTIQUES	59	34.6	NORMATIVA D'APLICACIÓ	68
27.3.5.	MESURAMENT I ABONAMENT	60	35. INSTAL·LACIÓ DE CANONADES.....	68	
CAPÍTOL 8. VARIS.....	60		35.1	GENERALITATS	68
28. TOLERÀNCIA A LES DIMENSIONS	60		35.2	907.2. TRANSPORT I MANIPULACIÓ	68
29. ALTRES CONDICIONS	60		35.3	RASES PER ALLOTJAMENT DE LES CANONADES.....	69
30. TANCAMENTS	60		35.4	HINCA DE CANONADES	70
30.1	DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES	60	35.5	PROVES DE LA CANONADA INSTAL·LADA PER TRAMS A PRESSIÓ	71
30.2	UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT	60	36. PECES ESPECIALS: ELECTROVÀLVULES	72	
CAPÍTOL 9. CANONADES	61		36.1	DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES	72
31. CONDICIONS GENERALS	61		36.2	CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ	72
31.1	ÀMBIT D'APLICACIÓ	61	36.3	UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT	72
31.2	ASSAIG DELS TUBS I JUNTES.....	63	CAPÍTOL 10. INSTAL·LACIONS.....	72	
32. TUBS DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT (PEAD) (HDPE)	63		37. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	72	
32.1	DISPOSICIONS GENERALS	63	37.1	MITJA I BAIXA TENSÍO.....	72
32.2	CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL.....	64	38. ALTRES INSTAL·LACIONS.....	75	
32.3	MESURAMENT I ABONAMENT	64	38.1	ENLLUMENAT.....	75
32.4	NORMES UNE D'APLICACIÓ	65	CAPÍTOL 11. JARINERIA I REG	79	
33. TUBS DE PVC	65		39. TERRA VEGETAL FERTILITZADA	80	

40.	ADOBS	80
41.	PLANTES.....	81
42.	LLAVORS	82
43.	HUMUS	83
44.	OBERTURA DE CLOTS.....	83
45.	PLANTACIONS A ARREL NUA.....	85
46.	ASPRES I VENTS	85
47.	REG DE PLANTACIÓ	85
48.	SEMBRES.....	85
49.	HIDROSEMBRA.....	86
50.	SISTEMES DE REG	88
50.1	INSTAL·LACIONS AMB ASPERSORS	88
50.2	INSTAL·LACIONS PER DEGOTEIG	89
50.3	INSTAL·LACIONS AMB ASPERSORS	90
50.4	ESPECIFICACIONS DELS MATERIALS	91
50.5	CONSTRUCCIÓ	92
50.6	CONTROL.....	92
51.	MATERIALS NO ESMENTATS EXPRESSAMENT EN AQUEST PLEC.....	94
52.	CONTROL D'OBRA	94
53.	PRECAUCIONS DURANT LES OBRES.....	94

CAPÍTOL 2.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

1. QUALITAT DELS MATERIALS

1.1 CONDICIONS GENERALS

Tots els materials que s'emprin en les obres hauran de complir les condicions que s'estableixin en el present Plec, i ser aprovats per la Propietat.

1.2 NORMES OFICIALS

Els materials que quedin incorporats a l'obra i per als que existeixin normes oficials establertes en relació amb la seva utilització en les Obres Públiques, han de complir les normes vigents.

1.3 EXAMEN I PROVA DELS MATERIALS

No es procedirà a la utilització dels materials sense que abans siguin examinats i acceptats per la Propietat o persona en qui delegui.

El Contractista haurà, pel seu compte, subministrar als laboratoris, una quantitat suficient de material per assajar, que retirarà amb posterioritat a la realització dels assajos.

El Contractista té l'obligació d'establir a peu d'obra l'emmagatzematge dels materials, amb la suficient capacitat i disposició convenient perquè pugui assegurar-se el control de qualitat dels mateixos, amb el temps necessari perquè siguin coneguts els resultats dels assajos abans del seu ús en obra i de tal manera que s'asseguri el manteniment de les seves característiques i aptituds per al seu ús en obra.

Quan els materials no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no tinguessin la preparació exigida, o quan per falta de prescripcions formals del Plec es reconegué o demostrés que no eren adequats per al seu ús, la Propietat o el seu representant donarà ordre a l'contractista perquè pel seu compte reemplaçi per altres que satisfacin les condicions o siguin idònies per a l'ús projectat.

Els materials rebutjats han de ser immediatament retirats de l'obra a càrrec de l'

Contractista.

2. MATERIALS QUE NO COMPLEIXEN LES ESPECIFICACIONS

Quan els materials no satisfacin el que per a cada un en particular determina aquest Plec, el contractista s'atindrà al que determini el Director d'Obra d'acord amb el que preveuen els apartats següents.

2.1 MATERIALS COL·LOCATS EN OBRA (O SEMIELABORATS)

Si alguns materials col·locats en obra o semielaborats no compleixen amb les especificacions corresponents, la Propietat ho ha de notificar a el Contractista indicant si aquestes Unitats d'obra poden ser acceptables encara que defectuoses, d'acord amb la rebaixa que es determini.

El contractista podrà en tot moment retirar o demolir pel seu compte les esmentades Unitats d'obra, sempre dins dels termes fixats en el contracte, si no està d'acord amb la rebaixa determinada.

2.2 MATERIALS EMMAGATZEMANTS

Si alguns materials arreplegats no compleixen amb les especificacions, la Propietat ho ha de notificar a el Contractista concedint-li un termini de vuit (8) dies per a la seva retirada. Si passat dit terme, els materials no fossin retirats, la Propietat pot ordenar a tercers la seva retirada a compte del Contractista, descomptant les despeses fets de la primera certificació que es realitzi.

3. CONDICIONS QUE HAN DE CUMPLIR ELS MATERIALS

3.1 CIMENT PORTLAND

El ciment complirà les recomanacions i prescripcions contingudes en la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).

3.2 BETUMS ASFÀLTICS

Normes referències que han de complir:

- NLT-121 Toma de muestras de los materiales bituminosos.
- NLT-122 Densidad y densidad relativa de los materiales bituminosos.
- NLT-123 Agua en los materiales bituminosos.
- NLT-124 Penetración de los materiales bituminosos.
- NLT-125 Punto de reblandecimiento anillo y bola de los materiales bituminosos.



- NLT-126 Ductilidad de los materiales bituminosos.
- NLT-127 Puntos de inflamación y combustión de los materiales bituminosos (aparato Cleveland, vaso abierto).
- NLT-130 Solubilidad de los materiales bituminosos en disolventes orgánicos.
- NLT-181 Índice de penetración de los betunes asfálticos.
- NLT-182 Punto de fragilidad Fraass de los materiales bituminosos.
- NLT-185 Efecto del calor y del aire sobre los materiales bituminosos en película fina.

3.3 BETUM FLUIDIFICAT PER A REGS D'IMPRIMACIÓ

Normes referències que han de complir:

- NLT-121 Toma de muestras de los materiales bituminosos.
- NLT-123 Agua en los materiales bituminosos.
- NLT-124 Penetración de los materiales bituminosos.
- NLT-126 Ductilidad de los materiales bituminosos.
- NLT-130 Solubilidad de los materiales bituminosos en disolventes orgánicos.
- NLT-133 Viscosidad Saybolt de los materiales bituminosos.
- NLT-134 Destilación de betunes fluidificados.
- NLT-136 Puntos de inflamación y combustión de los materiales bituminosos (aparato Tagliabue, vaso abierto).

3.4 EMULSIONS BITUMINOSES

Les emulsions bituminoses es fabricaran a base de betum asfàltic, aigua, emulsionants i, si escau, fluïdificats.

3.5 BARRES CORRUGADES PER FORMIGÓ ESTRUCTURAL

La qualitat de les barres corrugades estarà garantida pel fabricant a través del Contractista d'acord amb el que indica la "Instrucció de formigó estructural (EHE-08)".

3.6 MALLES ELECTROSOLDADES

La qualitat de les malles electrosoldades estarà garantida pel fabricant a través del Contractista d'acord amb el que indica la "Instrucció de formigó estructural (EHE-08)".

3.7 AIGUA I ADITIUS PER A MORTERS I FORMIGONS

El control de qualitat de recepció s'efectuarà d'acord amb la vigent "Instrucció de Formigó Estructural (EHE)" o normativa que la substitueixi.

3.8 FUSTA

La fusta per a apuntalaments, estintolaments, cintres, bastides, encofrats, altres mitjans auxiliars i fusteria d'armar, ha de complir les condicions següents:

- Procedir de troncs sans baixats en aquell temps.
- Haver estat dessecada a l'aire, protegida del sol i de la pluja, durant no menys dos (2) anys.
- No presentar cap signe de putrefacció, atronaduras, corcs o atac de fongs.
- Estar exempta d'esquerdes, lupias i berrugues, taques, o qualsevol altre defecte que perjudiqui la seva solidesa i resistència. En particular, contindrà el menor nombre possible de nusos, els quals, en tot cas, tindran un gruix inferior a la setena part (1/7) de la menor dimensió de la peça.
- Tenir les seves fibres rectes i no revirades o entrellaçades; i paral·leles a la major dimensió de la peça.
- Presentar anells anuals d'aproximada regularitat, sense excentricitat de cor ni entrecortez.
- Donar so clar per percussió.
- La fusta per encofrats haurà de complir el que especifica el punt 68.3. Encofrats i motlles de la Instrucció EHE-08.

3.9 GEOSINTÈTICS

Geotèxtil: Material tèxtil pla, permeable, polimèric (sintètic o natural) que pot ser no teixit, tricatat o teixit, i que s'empra en enginyeria civil en contacte tant amb sòls com amb altres materials per a aplicacions geotècniques.

Normes de referència:

- UNE 40523 Textiles. Vocabulario de los geotextiles.
- UNE EN 918 Geotextiles y productos relacionados. Ensayo de perforación dinámica (ensayo por caída de un cono).
- UNE EN 963 Geotextiles y productos relacionados. Toma de muestras y preparación de las probetas para ensayo.
- UNE EN 964-1 Geotextiles y productos relacionados. Determinación del espesor a presiones especificadas. Parte 1: capas individuales.



- UNE EN 965 Geotextiles y productos relacionados. Determinación de la masa por UNEdad de superficie.
- UNE EN 12224 Geotextiles y productos relacionados. Determinación de la resistencia al envejecimiento a la intemperie.
- UNE EN 12225 Geotextiles y productos relacionados. Método para determinar la resistencia microbiológica mediante un ensayo de enterramiento en el suelo.
- UNE EN 12226 Geotextiles y productos relacionados. Ensayos generales para la evaluación después del ensayo de durabilidad.
- UNE EN ISO 10319 Geotextiles. Ensayo de tracción para probetas anchas.
- UNE EN ISO 10320 Geotextiles y productos relacionados con geotextiles. Identificación “in situ”.
- UNE EN ISO 11058 Geotextiles y productos relacionados con geotextiles. Determinación de las características de permeabilidad al agua perpendicularmente al plano sin carga.
- UNE EN ISO 12236 Geotextiles y productos relacionados con geotextiles. Ensayo de punzonado estático (ensayo CBR).
- UNE EN ISO 12956 Geotextiles y productos relacionados con geotextiles. Determinación de la medida de abertura característica.
- UNE EN ISO 12958 Geotextiles y productos relacionados con geotextiles. Determinación de la capacidad de flujo en su plano.
- UNE EN ISO 13431 Geotextiles y productos relacionados. Determinación del comportamiento a la fluencia en tracción y a la rotura a la fluencia en tracción.
- UNE ENV 12447 Geotextiles y productos relacionados con geotextiles. Método para la determinación de la resistencia a la hidrólisis.
- UNE ENV ISO12960 Geotextiles y productos relacionados con geotextiles. Método de ensayo para determinar la resistencia a los líquidos.
- UNE ENV ISO 13438 Geotextiles y productos relacionados con geotextiles. Método de ensayo de protección para la determinación de la resistencia a la oxidación.

3.10 CONDICIONS GENERALE PELS ÀRIDS

Els àrids per a formigons hauran de complir amb l'especificat en el punt 28. de la instrucció EHE-08.

Els àrids per a morters, formigons i barreges bituminoses tindran Marcat CE, obligatori des de juny de 2004. S'estarà al que disposen les normes harmonitzades per al marcatge CE dels àrids:

- UNE-EN 12620:2003+A1:2009. Àrids per a formigons.
- UNE-EN 13139:2003+AC:2004. Àrids per a morters.
- UNE-EN 13242:2003+A1:2008. Àrids per a capes granulars i capes tractades amb conglomerants hidràulics per a ús en capes estructurals de fermes.

- UNE-EN 13043:2003+AC:2004. Àrids per a barreges bituminoses i tractaments superficials de carreteres, aeroports i altres zones pavimentades.
- UNE-EN 13383-1:2003+AC:2004. Esculleres. Part 1: Especificacions.
- UNE-EN 13450:2003+AC:2004. Àrids per a balast.
- UNE-EN 13055-1:2003+AC:2004. Àrids lleugers. Part 1: Àrids lleugers per formigó, morter i injectat.
- UNE-EN 13055-2:2005. Àrids lleugers. Part 2. Àrids lleugers per a barreges bituminoses, tractaments superficials i aplicacions en capes tractades i no tractades.

3.11 SORRA

La sorra serà natural, procedent de riu, mina, platja, picada o de barreja de elles i complirà amb allò especificat a les normes NBE.FL/90 i EHE-08

3.12 TOT-Ú

S'utilitzarà tot-ú artificial tipus ZA-25; complirà, a més del que preveu el capítol 3 del present plec, el que disposa l'art. 510 “Zahorras” del PG3.

3.13 MORTERS DE CIMENT

Es defineixen els morters de ciment com la massa constituïda per àrid fi, ciment i aigua. Eventualment, pot contenir algun producte d'addició per millorar alguna de les seves propietats, la utilització de les quals hagi estat prèviament aprovada per l'Enginyer Director.

En les diverses classes d'obra, s'establiran els següents tipus de dosificacions de morters de ciment Portland.

- M 250 per a fàbriques de maó: 250 kg de ciment per m3 de morter.
- M 350 per a assentament de peces prefabricades: 350 kg de ciment I-35 per m3 de morter.
- M 450 per a fàbriques de maó especial, empedrats i voreres: 450 kg de ciment I-35 per m3 de morter.
- M 600 per esqueraments, corregut de cornidas i impostes; 600 kg de ciment I-35 per m3 de morter.
- M 700 per esquerdes exteriors, 700 kg de ciment I-35 per m3 de morter.
- M 350 sense retracció amb àrids seleccionats i amb additius per al farciment de juntes.

3.14 FORMIGONS HIDRÀULICS

Els formigons compliran les condicions exigides a la Instrucció EHE-08.

3.15 CANONADES I PECES ESPECIALS DE PVC PER A XARXA DE SANEJAMENT

Les xarxes de sanejament i de pluvials projectades es realitzaran amb tubs rígids injectats poli clorur de vinil) no plastificat, amb un extrem llis i bisellat i el un altre esbocat. Si el tub és per a unió elàstica a l'interior de l'embocadura hi haurà una junta de goma.

La superfície no tindrà fissures i serà de color uniforme.

Les juntes seran estanques segons els assaigs prescrits a la UNE 53-112. Complirà la legislació sanitària vigent:

- Norma EN 1401-1.
- “Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de proveïment d'aigua” del MOPU.
- “Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a les conduccions de sanejament de poblacions del MOPU.
- UNE 53-112-88 Plàstics. Tub i accessoris de poli (clorur de vinil) no plastificat per a conducció d'aigua a pressió.
- R.D. 1125/1982 de 30 d'abril Reglamentació tècnica-sanitària per a elaboració, circulació i comerç de materials polimèrics en relació amb els productes alimentaris i alimentaris.
- Els diàmetres, timbratges i sèrie de les canonades estan indicats a la resta documents del projecte, igual que el tipus d'unió.
- Les peces especials seran dels models corrents del mercat i hauran de resistir a la pressió de la canonada. Abans de la seva feina, seran reconegudes per l'enginyer director, el qual podrà indicar el tipus que s'hagi de col·locar i rebutjar aquelles que no cregui adequades.

3.16 CANONADES I PECES ESPECIALS DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE

La xarxa projectada es realitzarà amb canonada de fosa dúctil de 100 mm de diàmetre nominal.

Tubs de fosa, són els fabricats amb el material siderúrgic, aliatge de ferro i carboni, anomenat funció, que pot ser de dues classes:

- a) De fosa amb grafit laminar: “tubs de fosa grisa”.
- b) De fosa amb grafit esferoidal: “tubs de fosa dúctil o modular”.

En aquest article només es consideren els tubs de fosa amb grafit esferoidal o tubs de fosa dúctil.

Els tubs de fosa per a obres de proveïment d'aigua compliran les condicions fixades al “Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades d'Abastament d'Aigua” del M.O.P.U.

Els tubs de fosa dúctil per a canonades d'abastament d'aigua han de complir la norma EN 545.

Tots els tubs, unions i peces es protegiran amb revestiments tant a l'interior com a l'exterior, llevat d'especificació en contra.

Abans d'iniciar la seva protecció, els tubs i les peces s'hauran de netejar amb cura traient tota traça d'òxid, sorres, escòries, etc.

El revestiment, que haurà de ser adequat per a productes alimentaris, haurà d'assecar ràpidament sense escamar-se ni exfoliar-se, estarà ben adherit i no s'esquerdarà. No haurà de contenir cap element soluble a l'aigua ni productes que puguin proporcionar sabor ni olor a l'aigua que condueixin, tenint en compte fins i tot del seu possible tractament.

La protecció interior es realitzarà mitjançant revestiment de morter centrifugat segons norma EN-545.

La protecció exterior es realitzarà mitjançant zincat per electrodeposició i posterior envernissat, realitzant-se el zincat segons la norma DIN-30674.

La classificació dels tubs es realitzarà en funció de les sèries de gruixos, seguint el que marca la norma EN-545.

Per donar continuïtat a la canonada es poden fer servir els següents tipus de juntes:

- Junta automàtica flexible. (Junta Elàstica). Aquesta junta uneix els extrems de dos tubs acabats respectivament en endoll i extrem llis. L'estanquitat s'obté mitjançant la compressió d'un anell de goma.
- Junta mecànica. Uneix, igual que l'anterior, dos tubs acabats en endoll i extrem llis. Està composta per volandera de cautxú, contrabrida de fosa dúctil, bulons (igualment en fosa dúctil) i femelles en forma de caputxa que protegeix tota la rosca. L'estanquitat s'aconsegueix per la compressió que exerceix la contrabrida sobre la volandera de cautxú.



- Ajunta a brides. Només usable per a la unió a peces especials i algun cas especial a determinar pel director de obra. Entre brida i brida s'intercalerà junta plàstica o de cartró. La unió es farà amb cargols d'acer galvanitzat de primera qualitat. El trepat i dimensió de les brides ve definit per la ISO-R13, usant-se la sèrie PN16, excepte especificació en contra, que haurà d'indicar la sèrie a utilitzar (PN 25 o PN 40). La longitud del tram de rosca sobrant, una vegada realitzat el collament, no podrà ser superior a deu mil·límetres (10 mm.). Es normalitza la brida de DN 65 per a la canonada de DN 60. Per diàmetres nominals iguals o inferiors a 300 mm, tots els accessoris portaran el tipus de brida orientable.

Els tubs han de ser rectes. Se'ls desplaçarà sobre dos camins de rodament distants els eixos dels mateixos dos terços (2/3) de la longitud dels tubs. La fletxa màxima fm' expressada en mil·límetres, no ha d'excedir un amb vint-i-cinc (1,25) vegades la longitud L dels tubs, expressada en metres: fm igual o menor que un vint-i-cinc L (fm 1,25 L).

3.17 CANALITZACIONS DE PVC CORRUGAT

Els tubs seran flexibles, corrugats exteriorment i llisos interiorment, de doble capa de PVC perfectament soldades, provinents de fàbriques de garantia, sent el diàmetre nominal el corresponent a l'interior del tub. La seva superfície no presentarà deformacions ni esquerdes. Els tubs per a la canalització en rasa, seran de PVC, de 110 mm de diàmetre exterior mínim i de gruix de paret de 1,8 mm UNE 53.112, perquè suportin la pressió exterior sense enfonsaments ni abonyegaments. Es permetrà el ús de tubs flexibles corrugats de doble capa si garanteixen la resistència adequada i no dificulten el cablejat posterior.

Hauran de ser completament estancs a l'aigua i a la humitat, no presentant fissures ni porus.

Quan en una rasa discorin diversos tubs entre els quals hi hagi paral·lelisme tant vertical com a horitzontal, s'instal·laran peces de separació adequades. No s'admetrà l'estesa de tub sense aquests elements.

3.18 PINTURA DE SENYALITZACIÓ VIAL

Compliran lo especificat en los articles 278 y 289 del P.P.T.G. per Obres de carreteres y Ponts y en el article 700 de l'Orde FOM 2523/2014 y UNEEN 1436.

Es faran servir pintures de la classe B (color blanc). El coeficient de valoració, W1, definit a l'apartat 278.5.3. del PG3 no serà inferior a 6,80.

Quant a les dosificacions es ran com a mínim les següents:

- Per a les bandes de 10 cm d'amplada: Noranta grams (0,090 kg) de pintura reflexiva per metre lineal (m) de banda.
- Per a les bandes de 15 cm d'amplada: Cent trenta-cinc grams (0,135 kg) de pintura reflexiva per metre lineal (m) de banda.
- Per a les marques en fletxes, illots i paviments diferenciats: Nou-cents grams (0,900 kg) de pintura reflexiva per metre quadrat (m2) de superfície executada.

Les esferes de vidre es faran servir a raó de sis-cents grams (0,600 kg) per metre quadrat (m2) de superfície pintada.

3.19 ALTRES MATERIALS

Els altres materials, no especificats al present Plec, que hagin de ser utilitzats en obra, seran de primera qualitat, havent de complir els Plecs de Prescripcions Tècniques Generals i no podran emprar-se sense haver estat abans autoritzats pel director d'obra, el qual podrà admetre'ls o rebutjar-los segons reuneixin o no les condicions que al seu parer siguin exigibles, sense que el Contractista tingui dret a cap reclamació

CAPÍTOL 3.- EXECUCIÓ DELS MOVIMENTS DE TERRES

4. ENDERROCS

4.1 DEFINICIÓ

Consisteix en l'enderroc de totes les construccions o elements constructius, com ara voreres, fermes, edificis, fàbriques de formigó o altres, que sigui necessari eliminar per a l'adequada execució de l'obra.

Inclou les següents operacions:

- Treballs de preparació i de protecció.
- Enderroc, fragmentació o desmuntatge de construccions.
- Retirada dels materials.

4.2 CLASSIFICACIÓ

Segons el procediment d'execució, les demolicions es poden classificar de la manera següent:

- Demolició amb màquina excavadora.
- Demolició per fragmentació mecànica.
- Demolició amb explosius.
- Demolició per impacte de bola de gran massa.
- Desmuntatge element a element.
- Demolició mixta.
- Demolició per altres tècniques.

4.3 ESTUDI DE LA DEMOLICIÓ

Prèviament als treballs de demolició s'elaborarà un estudi de demolició, que haurà de ser sotmès a l'aprovació del Director de les Obres, sent el Contractista responsable del contingut d'aquest estudi i de la seva correcta execució.

En l'estudi de demolició hauran de definir com a mínim:

- Mètodes de demolició i etapes de la seva aplicació.
- Estabilitat de les construccions romanents en cada etapa, així com els estintolaments i cintres necessaris.
- Estabilitat i protecció de construccions romanents que no hagin de ser demolides.
- Protecció de les construccions i instal·lacions de l'entorn.
- Manteniment o substitució provisional de serveis afectats per la demolició.
- Mitjans d'evacuació i definició de zones d'abocament dels productes de la demolició.
- Cronogrames de treballs.
- Pautes de control.
- Mesures de seguretat i salut.

S'estarà, en tot cas, al que disposa la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

4.4 EXECUCIÓ DE LES OBRES

4.4.1. ENDERROC DE CONSTRUCCIONS

El Contractista serà responsable de l'adopció de totes les mesures de seguretat i de compliment de les disposicions vigents a l'efectuar les operacions d'enderroc, així com d'evitar que es produeixin danys, molèsties o perjudicis a les construccions, béns o persones properes i de l'entorn, sense perjudici de la seva obligació de complir les instruccions que, eventualment dicti el director de les obres.

Abans d'iniciar la demolició es neutralitzaran les escomeses de les instal·lacions, d'acord amb les entitats administradores o propietàries de les mateixes. S'ha de prestar especial atenció a conduccions elèctriques i de gas enterrades.

La profunditat de demolició dels fonaments, serà, com a mínim, de cinquanta centímetres (50 cm) per sota de la cota més baixa del farciment o desmunt, excepte indicació en contra del Projecte o del Director de les Obres.

En el cas particular d'existir conduccions o serveis enterrats fora d'ús han de ser excavats i eliminats fins a una profunditat no inferior a metre i mig (1,5 m) sota el terreny natural o nivell final d'excavació, cobrint una banda de al menys metre i mig (1,5 m) al voltant de l'obra, excepte especificació en contra del Projecte o del Director de les Obres.

Els extrems oberts d'aquestes conduccions hauran de ser segellats degudament.

La demolició amb màquina excavadora, únicament serà admissible en construccions, o part d'elles, d'altura inferior a l'abast de la cullera.

Es prohibeix l'enderroc per empenta d'edificacions d'alçada superior a tres metres i mig (3,5 m).

A la demolició d'edificis element a element serà d'aplicació la Norma Tecnològica d'Edificació corresponent a demolicions (NTE-ADD).

A l'acabar la jornada de treball no han de quedar elements de l'obra en estat inestable o perillós.

4.4.2. RETIRADA DELS MATERIALS D'ENDERROC

El plec de prescripcions tècniques particulars o, si no, el director de les obres d'establir el posterior ús dels materials procedents de les demolicions.

Els materials d'enderroc que hagin de ser utilitzats en l'obra es netejaran, s'apilaran i transportaran en la forma i als llocs que assenyali el director de les obres.

Els materials no utilitzables es portaran a abocador acceptat pel Director de les Obres, i és responsabilitat del Contractista l'obtenció de les autoritzacions pertinents, havent de presentar al Director de les Obres còpia dels corresponents contractes.

Dins dels límits d'expropiació no es podran fer abocaments no previstos en el

Projecte, llevat especificació del Director de les Obres.

En cas d'eliminació de materials mitjançant incinerat, s'han d'adoptar les mesures de control necessàries per evitar qualsevol possible afectació a l'entorn, dins el marc de la normativa legal vigent.

4.5 MESURAMENT I ABONAMENT

Les demolicions s'abonaran per metres cúbics (m3). En el cas d'edificacions es considerarà el volum exterior enderrocat, buit i massís, realment executat en obra. En el cas de demolició de massissos es mesuraran per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans de començar la demolició, i les dades finals, preses immediatament després de finalitzar la mateixa.

Les demolicions de fermes, voreres i illetes s'abonaran per metres quadrats (m2). Les demolicions de vorades s'abonaran per metre lineal (m).

La resta de demolicions no contemplades explícitament en el Projecte es consideraran incloses en la Unitat d'excavació, no donant per tant lloc a mesurament o abonament per separat.

NORMES DE REFERÈNCIA

- NTE-ADD Norma Tecnològica d'Edificació. Demolicions.

5. EXCAVACIONS A CEL OBERT

5.2. DEFINICIÓ

Excavació en zones de desmunt formant el talús corresponent. Es consideren els següents tipus d'excavació:

- Excavació en terra amb mitjans mecànics

- Excavació en terreny de trànsit amb escarificadora
- Excavació en roca mitjançant voladura

L'execució de la Unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Excavacions amb mitjans manuals o mecànics: Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres

5.3. CONDICIONS GENERALS

- Es considera terreny fluix, el atacable amb pala, que té un assaig SPT <20.
- Es considera terreny compacte, el atacable amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
- Es considera terreny de trànsit, el atacable amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
- Es considera terreny no classificat, des del atacable amb pala, que té un assaig SPT <20, fins al atacable amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
- Es considera terreny vegetal, el que té un contingut de matèria orgànica superior al 5%.

5.3.1. EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS

S'aplica a explanacions en superfícies grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o camions.

La superfície resultant de l'excavació s'ajustarà a les alineacions, pendents i dimensions especificades en projecte, o si no, les determinades per la DF.

Els talussos tindran el pendent especificada en projecte.

5.3.2. EXCAVACIONS EN ROCA

S'aplica a desmunts de roca, sense probabilitat d'utilitzar maquinària convencional. La superfície obtinguda permetrà el drenatge sense embassaments.

No es farà malbé la roca no excavada.

5.4. EXECUCIÓ DE LES OBRES

Condicions generals:

- No es treballarà amb pluja, neu o vent superior a 60 km / h.
- Es protegiran els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
- S'eliminaran els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
- Se seguirà l'ordre de treballs previst per la DF.
- Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de desprendiment.
- Hi haurà punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals es referiran totes les lectures topogràfiques.
- Es prendran les precaucions adequades per no disminuir la resistència o estabilitat del terreny no excavat.
- Caldrà ajustar a les característiques tectònic - estructurals de l'entorn i a les alteracions del seu drenatge i s'adoptaran les mesures necessàries per evitar els següents fenòmens:
 - o Inestabilitat de talussos en roca o de blocs de la mateixa, deguda a voladures inadequades.
 - o Lliscaments ocasionats pel descalçament del peu de l'excavació. Embassaments deguts a un drenatge defectuós de les obres. Talussos provisionals excessius.
- S'ha de preveure un sistema de desguàs per evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
- Els elements de desguàs s'han de disposar de manera que no es produeixi erosió en els talussos.
- No es treballarà simultàniament en zones superposades.
- Els treballs es faran de manera que molestin el mínim possible als afectats.
- En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'actuació pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i s'avisarà a la DF.
- No es rebutjarà cap material excavat sense l'autorització prèvia de la DF.
- En excavació de terra vegetal, si ha d'utilitzar-se en l'obra (recobriment de talussos, etc.) s'emmagatzemarà separada de la resta dels productes excavats.
- S'evitarà la formació de pols, pel que es regaran les parts que s'hagin de carregar.
- L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
- S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

5.4.1. EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS

Les terres es trauran de dalt a baix sense soscavar.

A la banda d'estructures de contenció prèviament realitzades, la màquina treballarà en direcció no perpendicular a elles i deixarà sense excavar una zona de protecció d'amplària ≥ 1 m que s'excavarà després manualment.

S'impedirà l'entrada d'aigües superficials, especialment a les vores dels talussos.

Els treballs de protecció contra l'erosió de talussos permanents (mitjançant cobertura vegetal i cunetes), s'han de fer al més aviat possible.

No s'acumularan els productes de l'excavació a la vora de la mateixa. S'excavarà per franges horitzontals.

5.4.2. EXCAVACIONS EN ROCA

En excavacions per a ferms, s'excavarà ≥ 15 cm per sota de la cota inferior de la capa més baixa del ferm i s'omplirà amb material adequat.

Es tindrà en compte el sentit d'estratificació de les roques.

Es mantindran els dispositius de desguàs necessaris, per captar i reconduir els corrents d'aigua internes, en els talussos.

Quan es detectin zones inestables s'han d'adoptar les mesures de correcció necessàries amb l'aprovació de la DF.

5.5. MESURAMENT I ABONAMENT

El mesurament s'efectuarà en m³ de volum excavat segons les especificacions de projecte, mesurat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF. Els excessos realitzats en l'excavació sense autorització de l'Enginyer Director de l'Obra, no seran abonats i haurà omplir-los al seu càrrec el Contractista, d'acord amb les ordres de l'Enginyer en cada cas.

El preu és complet i comprèn totes les operacions i materials necessaris per al seu perfecte acabat, refinat de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions siguin necessàries per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels serveis existents i la seva reposició en cas de trencament durant les operacions d'excavació.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions i apuntaments.

6. EXCAVACIÓ EN RASES I POUS

6.1. DEFINICIÓ

Consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous. La seva execució inclou les operacions d'excavació, apuntament, possibles esgotaments i anivellament.

6.2. EXECUCIÓ DE LES OBRES

El Contractista notificarà al Director de les Obres, amb l'antelació suficient, el començament de qualsevol excavació, per tal que aquest pugui efectuar els mesuraments necessaris sobre el terreny inalterat. El terreny natural adjacent a el de l'excavació no es modificarà ni remourà sense autorització del Director de les Obres.

Un cop efectuat el replanteig de les rases o pous, el Director de les Obres autoritzarà la iniciació de les obres d'excavació. L'excavació continuarà fins arribar a la profunditat assenyalada en el Projecte i obtenir-se una superfície ferma i neta a nivell o esglaonada, segons s'ordini. No obstant això, el director de les obres podrà modificar tal profunditat si, a la vista de les condicions del terreny, ho estima necessari per tal d'assegurar una fonamentació satisfactòria.

Es vigilaran amb detall les franges que voregen l'excavació, especialment si en el seu interior es realitzen treballs que exigeixin la presència de persones.

També estarà obligat el Contractista a efectuar l'excavació de material inadequat per a la fonamentació, i la seva substitució per material apropiat, sempre que l'hi ordeni el director de les obres.

s prendran les precaucions necessàries per impedir la degradació del terreny de fons d'excavació en l'interval de temps que hi hagi entre l'excavació i l'execució de la fonamentació o obra de què es tracti.

S'estarà, en tot cas, al que disposa la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

6.2.1. APUNTALAMENT

En aquells casos en què s'hagin previst excavacions amb apuntament, el Contractista podrà proposar al Director de les Obres efectuar-les sense ella, explicant i justificant de manera exhaustiva les raons que donin suport la seva proposta. El director de les obres podrà autoritzar aquesta modificació, sense que això suposi cap responsabilitat subsidiària. Si en el Contracte no constin excavacions amb apuntament i el director de les obres, per raons de seguretat, estimés convenient que les excavacions s'executin amb ella, pot ordenar a el Contractista la utilització de apuntaments, sense considerar aquesta operació d'abonament independent.

6.2.2. DRENATGE

Quan aparegui aigua en les rases o pous que s'estan excavant, s'utilitzaran els mitjans i instal·lacions auxiliars necessaris per esgotar-la.

6.2.3. TALUSOS

En el cas que els talussos de les rases o pous, executats d'acord amb els plànols i ordres del Director de les Obres, resultin inestables i, per tant, donen origen a desprendiments abans de la recepció de les obres, el Contractista eliminarà els materials despresos.

6.2.4. NETEJA DE FONS

Els fons de les excavacions es netejaran de tot el material solt o fluix i les seves esquerdes i esquerdes s'ompliran adequadament. Així mateix, s'eliminaran totes les roques soltes o desintegrades i els estrats excessivament prims. Quan els fonaments donin suport sobre material cohesiu, l'excavació dels últims trenta centímetres (30 cm) no s'efectuarà fins moments abans de construir aquells, i prèvia autorització del Director de les Obres.

6.3. EXCESSOS INEVITABLES

Els sobreamples d'excavació necessaris per a l'execució de l'obra estan contemplats en el Projecte i, en qualsevol cas, hauran de ser aprovats, en cada cas, pel Director de les Obres.

6.4. TOLERÀNCIES DE LES SUPERFÍCIES ACABADES

El fons i parets laterals de les rases i pous acabats tindran la forma i dimensions exigides en els Plans, amb les modificacions degudes als excessos inevitables autoritzats, i hauran refinar fins aconseguir una diferència inferior a cinc centímetres (5 cm) respecte de les superfícies teòriques.

Les sobreexcavacions no autoritzades s'han d'omplir d'acord amb les especificacions definides pel director de les obres, i no és aquesta operació d'abonament independent.

6.5. MESURAMENT I ABONAMENT

L'excavació en rases o pous s'abonarà per metres cúbics (m3) deduïts a partir de les seccions en planta i de la profunditat executada.

El preu inclou, esgotaments, anivellament del fons i el conjunt d'operacions i costos necessaris per a la completa execució de la Unitat.

No seran d'abonament els excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció tipus teòrica, per defectes imputables a el Contractista, ni les excavacions i moviments de terra considerats en altres Unitats d'obra.

7. TERRAPLENS

7.1. DEFINICIÓ

Aquesta Unitat consisteix en l'extensió i compactació, per tongades, dels materials i les seves característiques és defineixen al capítol anterior d'aquest plec, a zones de tals dimensions que permetin de manera sistemàtica la Utilització de maquinària pesada amb destinació a crear una plataforma sobre la qual s'assenti el ferm.

La seva execució comprèn les operacions següents:

- Preparació de la superfície de suport del reblert tipo Terraplè.
- Extensió d'1 tongada.
- Humectació o dessecació d'1 tongada.
- Compactació d'1 tongada.
- Les tres Últimes Operacions S'HAN de reiterar Totes els vegades calgui.

7.2. MATERIALS

Els materials a emprar en rebliments tipo Terraplè seran, amb caràcter general, Sòls o materials locals que s'obtindran de les excavacions realitzades en obra, dels Préstecs que és defineixen en el Projecte o que s'autoritzen paper director de les obres.

Els Criteris per aconseguir 1 farciment tipo terraplè que tingui els degudes condicions aniran encaminats a Fer servir Els Diferents materials, segons els Seves característiques, a les zones més apropiades de l'obra, segons els normes habituals de bona pràctica en els Tècniques de posada en obra.

En tot cas, s'utilitzaran materials que permetin complir els condicions bàsiques Següents:

- Posada en obra en condicions acceptables.
- Estabilitat satisfactòria de l'obra.
- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei que es defineixen en Projecte.

El Projecte o, si no, el director de les obres, especificarà el tipus de material a emprar i les condicions de posada en obra, d'acord amb la classificació que en els apartats següents es defineix, així com les divisions addicionals que en el mateix s'estableixin, segons els materials locals disponibles.

A més dels sòls naturals, es podran utilitzar en terraplens els productes procedents de processos industrials o de manipulació humana, sempre que compleixin les especificacions d'aquest article i que les seves característiques fisicoquímiques garanteixin l'estabilitat present i futura del conjunt. En tot cas s'estarà al que disposa la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

El director de les obres tindrà facultat per rebutjar com a material per a terraplens, qualsevol que així ho aconselli l'experiència local. Dit rebuig haurà de ser justificat expressament en el Llibre d'Ordres.

Classificació dels materials:

- Sòls seleccionats.
- Sòls adequats.
- Sòls tolerables.
- Sòls marginals.
- Sòls inadequats.

El contingut de matèria orgànica (UNE 103-204) així com el de sulfats (UNE 103-201) no superarà el 0,2% en pes del material sec.

El coeficient d'Uniformitat (D60 / D10) serà superior a catorze (14) i l'índex de llenques (segons la norma UNE EN 933-3) inferior a vint-i (28).

Els àrids tindran un desgast de Los Angeles (UNE EN 1097-2) inferior a vint (24) i el resultat del Micro Deval humit (UNE-EN 1097-1) ha de ser inferior a 16.

El material compactat fins a una densitat del 98% de l'obtinguda en l'assaig del Pròctor

Modificat presentarà una permeabilitat de l'ordre de 10^{-6} m / s o menys.

7.3. EQUIP NECESSARI PER A L'EJECUCION DE LES OBRES

Els equips d'estesa, humectació i compactació seran suficients per garantir l'execució de l'obra d'acord amb les exigències d'aquest article.

Prèviament a l'execució dels reblerts, el Contractista presentarà un programa de treballs en què s'especificarà, a el menys: maquinària prevista, sistemes d'arrencada i transport, equip d'estesa i compactació, i procediment de compactació, per a la seva aprovació pel director de les Obres.

7.4. EXECUCIÓ DE LES OBRES

S'estarà, en tot cas, al que disposa la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

7.4.1. PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DE SUPORT DEL FARCIMENT TIPUS TERRAPLÉ

Després del desbrossament, es procedirà a l'excavació i extracció del terreny natural en l'extensió i profunditat especificada en el Projecte.

Quan ho indiqui el Projecte, s'estendran capes de materials granulars gruixuts o làmines geotèxtils que permetin o facilitin la posada en obra de les primeres tongades del farciment.

Les operacions encaminades a aquest objecte seran les indicades en el Projecte o, si no, pel director de les obres. Quan el reblert tipus terraplè hagi d'assentar-se sobre un terreny en el qual hi hagi aigua superficial, es conduirà l'aigua fora de l'àrea on vagi a construir-se, abans de començar la seva execució, mitjançant obres que podran tenir el caràcter d'accessòries, i que s'executaran d'acord amb el previst per a tal tipus d'obres en el Projecte o, si no, seguint les instruccions del Director de les obres.

Les tongades susceptibles de saturar durant la vida del farciment tipus terraplè es construïran, d'acord amb el Projecte, amb un material en el qual la granulometria impedeixi l'arrossegament de partícules i en el qual les deformacions que puguin produir-se al saturar siguin acceptables per a les condicions de servei definides en el Projecte.

La possibilitat d'aterraments dels terrenys de l'entorn i altres afeccions indirectes han de ser contemplades en l'adopció d'aquestes mesures de protecció.

7.4.2. EXTENSIÓ DE LES tongades

Un cop preparat el suport del reblert tipus terraplè, es procedirà a la construcció del mateix, emprant els materials, que s'han definit anteriorment, els quals seran estesos en tongades successives, de gruix Uniforme i sensiblement paral·leles a l'esplanada final.

El gruix d'aquestes tongades serà l'adequat perquè, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigít. Dit gruix, en general i excepte especificació en contra del Projecte o del Director de les Obres, serà de trenta centímetres (30 cm). En tot cas, el gruix de tongada ha de ser superior a tres mitjans (3/2) de la mida màxima del material a utilitzar.

El estès es programarà i realitzarà de manera que els materials de cada tongada siguin de característiques Uniformes i, si no ho fossin, s'aconseguirà aquesta Uniformitat barrejant-los convenientment amb maquinària adequada per a això. No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i sigui autoritzada la seva extensió pel Director de les Obres.

Els reblerts tipus terraplè 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.

Durant l'execució de les obres, la superfície de les tongades haurà de tenir la pendent transversal necessària, en general al voltant del quatre per cent (4%), per assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió i evitar la concentració d'abocaments. En reblerts de més de cinc metres (5 m) d'altura, i en tots aquells casos en què sigui previsible una forta erosió de la superfície exterior del farciment, es procedirà a la construcció de cavallons de terra a les vores de les tongades que, ajudats per la corresponent pendent longitudinal, portin les aigües fins baixants disposades per controlar les aigües de vessament. Es procedirà així mateix a l'adopció de les mesures protectores de l'entorn, previstes en el Projecte o indicades pel director de les obres, enfront de l'acció, erosiva o sedimentària, de l'aigua d'escorrentia.

Excepte prescripció en contra del Projecte o del Director de les Obres, els equips de transport de terres i extensió de les mateixes operaran sobre tot l'ample de cada capa i, en general, en el sentit longitudinal de la via.

Haurà d'aconseguir que tot el perfil del reblert tipus terraplè quedi degudament compactat, per la qual cosa, es podrà donar un sobreample a la tongada de l'ordre d'un metre (1 m) que permeti l'acostament de la compactadora a la vora, i després retallar el talús. En tot cas no seran d'abonament aquests sobreamples.

7.4.3. Humectació O dessecació

En el cas que calgui afegir aigua per aconseguir el grau de compactació previst, s'efectuarà aquesta operació humectant Uniformement els materials, bé en les zones de procedència (pedreres, préstecs), bé en aplecs intermedis o bé en la tongada, disposant els sistemes adequats per assegurar l'esmentada Uniformitat (esmicolament previ, ús de rodets "pota de cabra", etc.).

En els casos especials en què la humitat natural del material sigui excessiva, s'han de prendre les mesures adequades, per aconseguir la compactació prevista, podent-se procedir a la dessecació per oreig, o a l'addició i mescla de materials secs o substàncies apropiades.

7.4.4. COMPACTACIÓ

Aconseguida la humectació més convenient, es procedirà a la compactació mecànica de la tongada.

Els valors de densitat i humitat a assolir seran els que fixin el Projecte o el Director de les Obres.

Les zones d'extradós d'obra de fàbrica, rases i aquelles, que per extensió reduïda, o altres causes, no puguin compactar amb els mitjans habituals tindrà la consideració de reblerts localitzats i s'estarà al que disposa l'article "Reblerts localitzats" d'aquest Plec.

7.4.5. Control de la COMPACTACIÓ

El Control de la compactació tindrà per objecte comprovar d'una banda que cada tongada compleix les condicions de densitat seca i humitat, segons el que estableix l'apartat anterior d'aquest article així com pel Projecte i el director de les obres, i d'altra banda, que les característiques de deformabilitat siguin les adequades per assegurar un comportament acceptable del farciment.

A aquest efecte, el control s'efectuarà pel mètode de "Control de producte acabat", a través de determinacions "in situ" en el farciment compactat, comparant els resultats obtinguts amb els corresponents valors de referència. En circumstàncies especials, el Projecte o el Director de les Obres podran prescriure, a més, la realització d'assajos complementaris per caracteritzar les propietats geotècniques del farciment (resistència a el tall, expansivitat, col·lapse, etc.).

Amb aquest mètode de "Control de producte acabat" es considerarà que la compactació d'una tongada és acceptable sempre que es compleixin les dues condicions següents:

- La densitat seca "in situ" és superior a el màxim valor mínim establert en aquest Plec, en el Projecte o pel Director de les Obres, i el grau de saturació es troba dins dels límits establerts en el Projecte, o, si no en aquest Plec.
- El mòdul de deformació vertical en el segon cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa (Ev2) segons NLT 357 és com a mínim, segons el tipus de material i en funció de la zona d'obra de què es disposi, el següent:

En fonament, nucli i espigons, cinquanta megapascals ($Ev2 \geq 50$ MPa) per als sòls seleccionats i trenta megapascals ($Ev2 \geq 30$ MPa) per a la resta.

En coronació, cent megapascals ($Ev2 \geq 100$ MPa) per als sòls seleccionats i seixanta megapascals ($Ev2 \geq 60$ MPa) per a la resta.

En aquest assaig de càrrega sobre placa executat conforme a NLT 357, la relació, K, entre el mòdul de deformació obtingut en el segon cicle de càrrega, Ev2 i el mòdul de deformació obtingut en el primer cicle de càrrega, Ev1, no pot ser superior a dos amb dos ($K < 2,2$).

Quan ho indiqui el Projecte o ho aconsellin les característiques del material o de l'obra, i prèvia autorització del Director de les Obres, les determinacions "in situ" de densitat, humitat, i mòdul de deformació es complementaran per altres, com els assajos de empremta executats segons NLT 256 o el mètode de "Control de procediment" a partir de bandes d'assaig prèvies. En aquestes últimes hauran de quedar definides, per permetre el seu control posterior, les operacions d'execució, equips d'estès i compactació, gruixos de capa, humitat del material i nombre de passades, i ha de comprovar-se en aquestes bandes d'assaig que es compleixen les condicions de densitat, saturació, mòdul de deformació i relació de mòduls que s'acaben d'establir. En aquestes bandes o terraplens d'assaig el nombre de tongades a realitzar serà, al menys, de tres (3).

El Projecte o el Director de les obres podran establir la utilització d'assajos complementaris per a la comprovació del comportament del farciment o de determinades característiques de la mateixa (com els assajos de Cross-hole, ones superficials, assaigs penetromètrics, asentómetres, cèl·lules de pressió total o intersticial).

Assaigs de referència:

a) Assaig de compactació Pròctor:

El Projecte, o, si no el director de les obres, ha d'assenyalar, entre el Pròctor normal (UNE 103500) o el Pròctor modificat (UNE 103501), l'assaig a considerar com Pròctor de referència. En cas d'omissió es considerarà com a assaig de referència el Pròctor modificat.

En aquest sistema de control, es classificaran els materials a utilitzar en grups amb característiques similars. A aquests efectes es consideren similars aquells materials en què es compleixi, en un mínim de tres (3) mostres assajades, el següent:

- Pertinença al mateix tipus de classificació definida en l'apartat anterior d'aquest article.
- Rangs de variació de la densitat seca màxima en l'assaig Pròctor de referència no superiors a el tres per cent (3%).
- Rangs de variació de la humitat òptima en l'assaig Pròctor de referència no superiors a el dos per cent (2%).

Dins de cada grup s'establiran els corresponents valors mitjans de la densitat seca màxima i de la humitat òptima que serviran de referència per efectuar l'anàlisi dels resultats del control.

El volum de cada un d'aquests grups serà més gran de vint mil metres cúbics (20.000 m³). En cas contrari es recorrerà a un altre procediment de control.

En el cas que els materials procedents d'una mateixa zona d'extracció no puguin agrupar-se de la forma anteriorment descrita ni sigui possible separar-los per al seu aprofitament, no serà aplicable el mètode de control de producte acabat mitjançant assajos Pròctor, havent de recórrer a l'ocupació intensiva de l'assaig de càrrega amb placa segons NLT 357, amb algun complementari com el de petjada segons NLT 256, o el mètode de control de procediment, segons determini el director de les obres.

b) Assaig de càrrega amb placa:

Per determinar el mòdul de deformació del farciment tipus terraplè s'utilitzarà l'assaig de càrrega amb placa. Les dimensions de la placa han de ser tals que el seu diàmetre o costat sigui a l'almenys cinc (5) vegades superior a la mida màxima del material utilitzat. En cap cas la superfície de la placa serà inferior a set-cents centímetres quadrats (700 cm²). L'assaig es realitzarà segons la metodologia NLT 357 aplicant la pressió, per graons, en dos cicles consecutius de càrrega.

En cas de necessitat, el Projecte podrà fixar altres condicions d'assaig que les de la norma indicada, en aquest cas haurà d'establir els valors corresponents a exigir per al mòdul de deformació del segon cicle de càrrega Ev₂, i per a la relació K entre mòduls de segon i primer cicles de càrrega.

c) Assaig de l'empremta:

En el cas de realitzar l'assaig de la petjada s'utilitzarà la norma NLT 256, en la qual s'indica el control de seients, sobre deu (10) punts separats un metre (1 m), abans i després del pas del camió normalitzat.

L'assaig d'empremta s'efectuarà correlacionat amb l'assaig de placa de càrrega NLT 357 i per tant els valors de petjada admissibles seran aquells que garanteixin el resultat de la placa de càrrega. Els mateixos seran establerts pel director de les obres a proposta del Contractista recolzada pels corresponents assajos de contrast.

En tot cas els valors d'empremta admissible no seran superiors als següents:

- En fonament, nucli i espigons: cinc mil·límetres (5 mm).
- En coronació: tres mil·límetres (3 mm). Determinació "in situ".

a) Definició de lot:

Dins el tall a controlar es defineix com "lot", que s'acceptarà o rebutjarà en conjunt, a el menor que resulti d'aplicar a una sola tongada de terraplè els següents criteris:



- Una longitud de carretera (una sola calçada en el cas de calçades separades) igual a cinc-cents metres (500 m).
- En el cas de la coronació una superfície de tres mil cinc-cents metres quadrats (3.500 m²) i a la resta de les zones, una superfície de cinc mil metres quadrats (5.000 m²) si el terraplè és de menys de cinc metres (5 m) d'altura i de deu mil metres quadrats (10.000 m²) en cas contrari. Descomptant sempre en el conjunt d'aquestes superfícies unes franges de dos metres (2 m) d'ample a les vores de la calçada i els reblerts localitzats segons el definit en l'article "Reblerts localitzats" d'aquest plec.
- La fracció construïda diàriament.
- La fracció construïda amb el mateix material, de la mateixa préstec i amb el mateix equip i procediment de compactació.

Mai s'escollirà un lot compost de fraccions corresponents a dies ni tongades diferents, sent per tant sencer el nombre de lots escollit per cada dia i tongada.

b) Mostres i assajos a realitzar en cada lot:

Dins de la zona definida pel lot es trien les següents mostres independents:

- Mostra de superfície: conjunt de cinc (5) punts, presos en forma aleatòria de la superfície definida com lot. En cada un d'aquests punts es determinarà la seva humitat i densitat.
- Mostra de vora: En cadascuna de les bandes de vora es fixarà un (1) punt per cada cent metres (100 m) o fracció. Aquestes mostres són independents de les anteriors i independents entre si. En cada un d'aquests punts es determinarà la seva humitat i densitat.
- Determinació de deformacions: En coronació es farà un assaig de càrrega amb placa segons NLT 357 per cada un dels lots definits amb anterioritat. A la resta de les zones el director de les obres podrà triar entre fer un assaig de placa de càrrega per cada lot o bé fer un altre tipus d'assaig en cada lot, com pot ser el de petjada, de manera que estant convenientment correlacionades s'exigeixin uns valors que garanteixin els resultats de l'assaig de placa de càrrega, aspecte aquest que es comprovarà, a l'almenys, cada cinc (5) lots.

La determinació de deformacions s'haurà de realitzar sempre sobre material en les condicions de densitat i grau de saturació exigides, aspecte que en cas de dubte, i en qualsevol cas que el director de les obres així ho indiqui, hi haurà de comprovar-se. Fins i tot es podrà obligar a eliminar la crosta superior de material dessecat abans de realitzar l'assaig.

Per mesurar la densitat seca "in situ" es poden fer servir procediments de substitució (mètode de la sorra UNE 103503, mètode del densímetre, etcètera), o preferentment mètodes d'alt rendiment com els mètodes nuclears amb isòtops radioactius. En tot cas, abans d'utilitzar aquests últims, es calibraran els seus resultats amb les determinacions donades pels procediments de substitució.

Per gruixos de capa superiors a trenta centímetres (30 cm) ha de garantir-se que la densitat i humitat mesures es corresponen amb les de fons de la tongada.

Anàlisi dels resultats:

Les determinacions d'humitat i densitat "in situ" es compararan amb els valors de referència definits en aquest article.

Per a l'acceptació de la compactació d'una mostra el valor mitjà de la densitat de la mostra ha de complir les condicions mínimes imposades en aquest article. A més a l'almenys el seixanta per cent (60%) dels punts representatius de cada un dels assajos individuals en un diagrama humitat-densitat seca, han de trobar-se dins de la zona de validesa que a continuació es defineix, i la resta dels punts no podran tenir una densitat inferior en més de trenta quilograms per metre cúbic (30 kg / m³) a les admissibles segons el que indica aquest Plec, en el Projecte o pel Director de les Obres.

La zona de validesa és la situada per sobre de la corba Pròctor de referència, normal o modificat segons el cas, i entre les línies de isosaturació corresponents als límits imposats a el grau de saturació, en el Projecte o, si no en aquest plec.

Aquestes línies límit, excepte indicació en contra del Projecte, seran aquelles que passin pels punts de la corba Pròctor de referència corresponents a humitats de menys dos per cent (-2%) i més 1 per 100 (+1%) de la òptima. En el cas de sòls expansius o col·lapsables els punts de la corba Pròctor de referència seran els corresponents a humitats de menys u per cent (-1%) i més 3 per 100 (+ 3%) de la òptima de referència.

L'incompliment de l'anterior donarà lloc a la recompressió de la zona superficial o de vora de la qual la mostra sigui representativa.

En casos dubtosos pot ser aconsellable augmentar la intensitat del control per disminuir la freqüència i incidència de situacions inacceptables o els trams de lots a rebutjar.

7.5. LIMITACIONS A L'EXECUCIÓ

Els reblerts tipus terraplè s'executaran quan la temperatura ambient, a l'ombra, sigui superior a dos graus Celsius (2°C), havent de suspendre els treballs quan la temperatura descendeixi per sota d'aquest límit, llevat que es justifiqui adequadament la viabilitat de la posada en obra i la consecució de les característiques exigides i aquesta justificació fos acceptada pel director de les obres.

El director de les obres haurà de tenir en compte la influència de les pluges abans d'aprovar l'estesa i compactació del farciment.

Sobre les capes en execució s'ha de prohibir l'acció de tot tipus de trànsit fins que s'hagi completat la seva compactació. Si això no és factible s'eliminarà el gruix de les tongades afectat pel pas del trànsit.

7.6. MESURAMENT I ABONAMENT

Els reblerts tipus terraplè s'abonaran per metres cúbics (m3), mesurats sobre els plànols de perfils transversals.

No seran d'abonament els reblerts que fossin necessaris per a restituir l'esplanació a les cotes projectades a causa de un excés d'excavació o qualsevol altre cas d'execució incorrecta imputable a el Contractista ni l'escreix no previst en aquest Plec, en el Projecte o prèviament autoritzades pel director de les obres, estant el Contractista obligat a corregir al seu càrrec aquests defectes sense dret a percepció addicional.

Llevat que el Projecte indiqui el contrari, s'aplicarà el mateix preu unitari a totes les zones del terraplè

NORMES DE REFERÈNCIA

- UNE 103101 Anàlisi granulomètric de sòls per tamisat.
- UNE 103103 Determinació del límit líquid d'un sòl pel mètode de l'aparell de Casagrande.
- UNE 103104 Determinació del límit plàstic d'un sòl.
- UNE 103201 Determinació quantitativa del contingut en sulfats solubles d'un sòl.
- UNE 103204 Determinació del contingut de matèria orgànica oxidable d'un sòl pel mètode del permanganat potàssic.
- UNE 103300 Determinació de la humitat d'un sòl mitjançant assecat en estufa.
- UNE 103302 Determinació de la densitat relativa de les partícules d'un sòl.
- UNE 103500 Geotècnia. Assaig de compactació Pròctor normal.
- UNE 103501 Geotècnia. Assaig de compactació Pròctor modificat.
- UNE 103502 Mètode d'assaig per determinar en laboratori l'índex C.B.R. d'un sòl.
- UNE 103503 Determinació "in situ" de la densitat d'un sòl pel mètode de la sorra.
- UNE 103601 Assaig de l'inflament lliure d'un sòl en edòmetre.
- NLT 114 Determinació del contingut de sals solubles dels sòls.
- NLT 115 Contingut de guix en sòls.
- NLT 254 Assaig de col·lapse en sòls.
- NLT 256 Assaig de petjada en terrenys.
- NLT 357 Assaig de càrrega amb placa.

8. REBLERTS LOCALITZATS

8.1 DEFINICIÓ

Aquesta Unitat consisteix en l'extensió i compactació de sòls, procedents d'excavacions o préstecs, en reblert de rases, extradós d'obres de fàbrica, fonamentació o suport d'estreps o qualsevol altra zona, que per la seva reduïda extensió, compromís estructural o una altra causa no permeti la utilització dels mateixos equips de maquinària amb què es porta a terme l'execució de la resta del farciment, o bé exigeixi unes cures especials en la seva construcció.

8.2 EXECUCIÓ DE LES OBRES

S'estarà, en tot cas, al que disposa la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

8.3 EXTENSIÓ I COMPACTACIÓ

Els materials de farciment s'estendran en tongades successives de gruix Uniforme i sensiblement paral·leles a l'esplanada. El gruix d'aquestes tongades serà el suficientment reduït perquè, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigít. Excepte especificació en contra del Projecte o del Director de les Obres, el gruix de les tongades mesurat després de la compactació no serà superior a vint centímetres (25 cm).

Els gruixos finals de les tongades s'assenyalaran i numeraran amb pintura, segons el cas, en el extradós de l'obra de fàbrica, paraments o cos de la canonada, per a l'adequat control d'estès i compactació.

Únicament es podrà utilitzar la compactació manual en els casos que preveu el Projecte, i en aquells que siguin expressament autoritzats pel director de les obres.

Llevat que el director de les obres ho autoritzi, basant-se en estudi signat per tècnic competent, el farciment al costat d'obres de fàbrica o apuntalaments s'efectuarà de manera que les tongades situades a banda i banda de la mateixa es trobin a el mateix nivell. En el cas d'obres de fàbrica amb farciment asimètric, els materials de la banda més alt no poden estendre ni compactar-abans que hagin transcorregut set dies (7 d) des de la terminació de la fàbrica contigua, excepte indicació el Projecte o autorització del Director de les Obres i sempre prèvia comprovació del grau de resistència assolit per l'obra de fàbrica.

Els materials de cada tongada seran de característiques Uniformes i si no ho fossin, s'aconseguirà aquesta Uniformitat barrejant-los convenientment amb els mitjans adequats.

Durant l'execució de les obres, la superfície de les tongades haurà de tenir la pendent transversal necessària per assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió.

Un cop estesa cada tongada, es procedirà a la seva humectació, si cal. El contingut òptim d'humitat es determinarà en obra, a la vista de la maquinària disponible i dels resultats que s'obtinguin dels assaigs realitzats.

En els casos especials en què la humitat del material sigui excessiva per aconseguir la compactació prevista, es prendran les mesures adequades, podent-se procedir a la dessecació per oreig o a l'addició i mescla de materials secs o substàncies apropiades.

Aconseguida la humectació més convenient, es procedirà a la compactació mecànica de la tongada.

Les zones que, per la seva forma, poguessin retenir aigua a la seva superfície, s'han de corregir immediatament pel Contractista.

S'exigirà una densitat després de la compactació, en coronació, no inferior a l'100 per 100 (100%) de la màxima obtinguda en l'assaig Pròctor modificat segons UNE 103501 i, a la resta de les zones, no inferior a el 95 per 100 (95%) de la mateixa. En tot cas la densitat obtinguda haurà de ser igual o més gran que la de les zones contigües del farciment.

8.3.1. REBLERT DE RASES PER A INSTAL·LACIÓ DE CANONADES

El llit de suport de la canonada en el terreny, granular o de formigó, i el seu gruix, dependrà del tipus de tub i les seves dimensions, la classe de juntes i la naturalesa del terreny, seran les definides en el Projecte.

Un cop realitzades, si escau, les proves de la canonada instal·lada, per a això s'haurà fet un farciment parcial de la rasa deixant visibles les juntes, es procedirà al reblert definitiu de la mateixa, prèvia aprovació del Director de les Obres.

El farciment de la rasa es subdividirà en dues zones: la zona baixa, que arribarà a una alçada d'uns quinze centímetres (15 cm) per sobre de la generatriu superior del tub i la zona alta que correspon a la resta del farciment de la rasa.

A la zona baixa el farciment serà de material no plàstic, preferentment de grava ciment, i sense matèria orgànica. La mida màxima admissible de les partícules serà de cinc centímetres (5 cm), i es disposaran en capes de quinze a vint centímetres (15 a 20 cm) de gruix, compactades mecànicament fins a aconseguir un grau de compactació no menor del 98 per 100 (98%) del Pròctor modificat segons UNE 103501.

A la zona alta de la rasa el farciment es realitzarà amb un material que no produeixi danys a la canonada. La mida màxima admissible de les partícules serà de deu centímetres (10 cm) i es col·locarà en tongades pseudo paral·leles a l'esplanada, fins a aconseguir un grau de compactació no menor del 98 per 100 (98%) del Pròctor modificat, segons UNE 103501.

Es prestarà especial cura durant la compactació dels reblerts, de manera que no es produeixin ni moviments ni danys a la canonada, a l'efecte es reduirà, si fos necessari, el gruix de les tongades i la potència de la maquinària de compactació.

Quan hi hagi dificultats en l'obtenció dels materials indicats o dels nivells de compactació exigits per a la realització dels reblerts, el Contractista podrà proposar al Director de les Obres, una solució alternativa sense sobrecost addicional.

8.4 MESURAMENT I ABONAMENT

Els reblerts localitzats s'abonaran per metres cúbics (m3) mesurats sobre els perfils teòrics de projecte.

El preu inclou l'obtenció de terra, qualsevol que sigui la distància del lloc de procedència, càrrega i descàrrega, transport, col·locació, compactació i tots els mitjans, materials i operacions intervenen en la completa i correcta execució del farciment, no sent, per tant , d'abonament com a sòl procedent de préstecs, excepte especificació en contra.

El preu serà únic, qualsevol que sigui la zona del farciment i el material emprat, excepte especificació en contra del Projecte.

9. FRESAT DE PAVIMENTS

9.1 CONCEPTE

Consisteix en la disgregació del paviment bituminós existent a la profunditat indicada pel director de les obres, mesurada des del nivell de la superfície entre rodades, i la posterior retirada dels sobrants a abocador. Tot el procés d'execució d'aquesta Unitat d'obra es realitzarà a temperatura ambient i sobre la mateixa superfície a tractar.

Aquesta Unitat d'obra inclou:

- La preparació de la superfície.
- El replantejament.
- El fresat fins a la cota desitjada.
- L'eliminació dels residus i neteja de la nova superfície.
- El transport a abocador dels residus obtinguts.

- Quants treballs auxiliars siguin necessaris per a la seva completa execució.

Tot el procés d'execució d'aquesta Unitat d'obra es realitzarà a temperatura ambient i sobre la mateixa superfície a tractar.

9.2 EQUIP NECESSARI

L'equip de fresat, compost per una o més màquines fresadores, amb amplada mínima de mig carril i dotades de rotor de fresat d'eix horitzontal, ha de ser capaç de fresar el ferm existent en la profunditat i amplada especificades, produint un material homogeni amb la granulometria requerida en una sola passada i ho ha de fer a una velocitat constant adequada. Les fresadores estaran dotades d'un dispositiu de control automàtic que asseguri el gruix especificat.

A més han de tenir un dispositiu que eviti l'aixecament en blocs del material.

9.3 EXECUCIÓ DE LES OBRES

El fresat es realitzarà amb l'equip i el mètode aprovats pel Director de les Obres. La velocitat de translació de l'equip i la velocitat de rotació del rotor de fresat seran constants en cada tram homogeni, per tal d'assegurar una profunditat Uniforme de fresat. S'evitaran en el possible les parades.

Sempre que s'observi que el gruix de fresat no és l'indicat, s'aturarà fins a eliminar les causes de l'anomalia (desgast de piques, etc).

Aquestes zones s'ompliran amb materials que compliran en qualsevol circumstància les prescripcions establertes per al conjunt de la Unitat d'obra.

Els productes procedents del fresat es traslladaran a un abocador autoritzat, sempre que no estigui previst en projecte la seva reutilització.

Les toleràncies màximes admissibles, no superaran en més o menys les cinc dècimes de centímetre ($\pm 0,5$ cm).

Un cop eliminats els residus obtinguts es realitzarà una correcta neteja de la nova superfície, de manera que permeti realitzar qualsevol operació posterior sobre la mateixa.

9.4 MESURA I ABONAMENT

Aquesta Unitat d'obra es mesurarà per metres quadrats per cm ($m^2 \times cm$) realment executats i mesurats en obra. Aquest preu inclou la càrrega, escombrat i el transport a abocador del material de rebuig, o bé a el lloc d'ús. Fins i tot cànon d'abocament.

Aquest preu inclou la compactació i col·locació del material de rebuig. No s'abonaran excessos de fresat sobre els gruixos indicats.

CAPÍTOL 4.- DRENATGE

10. CUNETES I RIGOLES DE FORMIGÓ EXECUTADES EN OBRA

10.1 DEFINICIÓ

Cuneta de formigó executada en obra és una rasa longitudinal oberta en el terreny al costat de la plataforma, per tal de rebre i canalitzar les aigües de pluja, que es revesteix "in situ" amb formigó, col·locat sobre un llit de seient convenientment preparat.

Rigola de formigó executada in situ és una obra lineal al costat de camins i / o vorades, per tal de rebre i canalitzar les aigües de pluja, que s'executa "in situ" amb formigó, col·locat sobre un llit de seient convenientment preparat i encofrat lateral.

La forma, dimensions, tipus i altres característiques, s'ajustaran al que figuri en la Norma

5.2-IC de Drenatge Superficial i en el Projecte.

10.2 MATERIALS

S'estarà, en tot cas, al que disposa la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

El que disposa aquest article s'entén sense perjudici del que estableix el Reial Decret 1630-1692 (modificat pel Reial Decret 1328/95), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106 CEE. En particular, pel que fa als procediments especials de reconeixement, s'estarà al que estableix l'article 9 de l'esmentat Reial decret.

10.2.1. FORMIGÓ

El formigó utilitzat i els seus components, han de complir amb caràcter general que exigeix la normativa següent:

- Instrucció de formigó estructural (EHE).
- Instrucció per a la Recepció de Ciments.
- Articles "Formigons" i "Obres de formigó en massa o armat" d'aquest Plec.

La resistència característica a compressió del formigó no serà inferior a vint megapascals (20 MPa), a vint-dies (28 d).

10.2.2. ALTRES MATERIALS

Els restants materials a emprar en aquesta Unitat d'obra, com ara reblerts, juntes, encofrats, etc., han de complir l'especificat en el Projecte.

Els materials de segellat a emprar en les juntes prèvia acceptació pel director de les obres, podran ser productes bituminosos, productes elastòmeres sintètics o perfils elàstics, amb materials de farciment i protecció quan siguin necessaris, en funció del tipus de junt de què es tracti.

10.3 EXECUCIÓ

S'estarà, en tot cas, al que disposa la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

10.3.1 PREPARACIÓ DEL LLIT DE SEIENT

A partir de la superfície natural del terreny o de l'explanació, es procedirà a l'execució de l'excavació de la caixa que requereixi la cuneta / rigola i a l'anivellament, refinament i preparació de la llera d'assentament.

L'excavació es realitzarà, en el possible, d'aigües avall cap a aigües amunt i, en qualsevol cas es mantindrà amb anivellament i pendent tals que no produeixi retencions d'aigua ni embassaments.

Quan el terreny natural en què es realitzi l'excavació no compleixi la condició de sòl tolerable, podrà ser necessari, segons el parer del Director de les Obres, col·locar una capa de sòl seleccionat segons el que especifica l'article "Terraplens" d'aquest plec, de més de deu centímetres (10 cm) convenientment anivellada i compactada.

Durant la construcció de les cunetes / rigoles s'adoptaran les mesures oportunes per evitar erosions i canvi de característiques en el llit de seient. A aquests efectes, el temps que el llit pugui romandre sense revestir es limitarà a l'imprescindible per a la posada en obra del formigó, i en cap cas serà superior a vuit dies (8 d).

10.3.2. FORMIGONAT

La posada en obra del formigó es realitzarà d'acord amb la Instrucció de Formigó Estructural (EHE), l'article "Obres de formigó en massa o armat" d'aquest Plec i amb les condicions que exigeixi el Projecte.

Es tindrà cura l'acabament de les superfícies, no permetent irregularitats majors de quinze mil·límetres (15 mm) mesures amb regla de tres metres (3 m) estàtica segons NLT 334.

Els defectes en gruix del formigó previst en els plànols de Projecte no seran superiors a deu mil·límetres (10 mm), ni a la quarta part (1/4) de l'espessor nominal.

Les seccions que no compleixin aquestes condicions seran aixecades i executades de nou, no permetent-se el farciment amb morter de ciment.

10.3.3. JUNTES

Les juntes es disposaran segons figuri en els plànols o en el Projecte.

Les juntes de contracció s'executaran, amb caràcter general, a distància de dos metres (2 m), el seu gruix serà de tres mil·límetres (3 mm) en el cas de juntes sense segellar i de al menys cinc mil·límetres (5 mm) en les juntes segellades.

Les juntes de dilatació s'executaran en les Unions amb les obres de fàbrica. El seu gruix estarà comprès entre quinze i vint mil·límetres (15 i 20 mm).

Després del curat del formigó les juntes hauran de netejar, col·locant posteriorment els materials de farciment, segellat i protecció que figurin en el Projecte.

10.4 MESURAMENT I ABONAMENT

Les cunetes de formigó executades en obra s'abonaran per metres (m) realment executats, mesurats sobre el terreny. Excepte indicació en contra del Projecte, el preu inclourà l'excavació, el refinament, el llit de suport, el revestiment de formigó, les juntes i tots els elements i tasques necessàries per a la seva correcta execució i funcionament.

Les rigoles de formigó executades en obra s'abonaran per metres (m) realment executats, mesurats sobre el terreny. Excepte indicació en contra del Projecte, el preu inclourà l'excavació, el refinament, el llit de suport, el formigó, les juntes, l'armat, encofrats i tots els elements i tasques necessàries per a la seva correcta execució i funcionament.

11. CUNETES I RIGOLES PREFABRICADES

11.1 DEFINICIÓ

Cuneta prefabricada és una rasa longitudinal oberta en el terreny al costat de la plataforma, per tal de rebre i canalitzar les aigües de pluja, que es revesteix amb peces prefabricades, les quals es fonamenten sobre un llit de seient prèviament preparat.

Rigola de formigó prefabricada és una obra lineal al costat de camins i / o vorades, per tal de rebre i canalitzar les aigües de pluja, que es revesteix amb peces prefabricades, les quals es fonamenten sobre un llit de formigó de neteja.

La forma, dimensions, tipus de material i altres característiques, s'ajustaran al que figuri en la Norma 5.2-IC de Drenatge Superficial, i en el Projecte.

11.2 MATERIALS

S'inclouen dins d'aquest apartat les peces prefabricades i els seus components, així com tots aquells que formen part de les cunetes / rigoles.

S'estarà, en tot cas, al que disposa la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

A més de les condicions especificades en el Projecte, quan el material utilitzat en les peces prefabricades sigui formigó, es complirà amb caràcter general que exigeix:

- Instrucció de formigó estructural (EHE).
- Instrucció per a la Recepció de Ciments.
- Articles "Formigons" i "Obres de formigó en massa o armat" d'aquest Plec.
El que disposa aquest article s'entén sense perjudici del que estableix el Reial Decret 1630-1692 (modificat pel R.D. 1328-1395), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106 CEE. En particular, pel que fa als procediments especials de reconeixement, s'estarà al que estableix l'article 9 de l'esmentat Reial decret.

Un cop col·locades les peces prefabricades sobre el llit es tindrà cura l'acabament de les superfícies de la cuneta, no permetent irregularitats majors de quinze mil·límetres (15 mm), mesures amb regla de tres metres (3 m) estàtica, segons NLT 334.

El Projecte o, si no el director de les obres fixarà les característiques específiques dels materials constitutius de les peces prefabricades.

Quan el material utilitzat sigui formigó la mida màxima de l'àrid no serà superior al trenta-tres per cent (33%) de l'espessor mínim de la peça. La resistència característica a compressió del formigó a utilitzar en les peces prefabricades es fixarà d'acord amb la vigent Instrucció de Formigó Estructural (EHE).

Els materials a emprar en aquestes Unitats d'obra, com ara els de les juntes, reblert, etc., han de complir l'especificat en el Projecte.

Els materials a emprar en les juntes prèviament aprovades pel director de les obres podran ser morters, productes bituminosos o productes elastòmers sintètics, amb elements de farciment, segellat i protecció, si són necessaris.

En relació amb els materials constitutius de les peces prefabricades com dels altres que formin part d'aquestes Unitats d'obra el Contractista facilitarà els corresponents certificats i segells de qualitat exigits pel director de les obres.

Les peces prefabricades abans de la seva recepció en obra hauran d'haver superat una comprovació general d'aspecte i dimensional, així com tots els altres assajos i proves figurin en el Projecte, destacant a aquest efecte la determinació de l'absorció d'aigua i les resistències a la flexió i a el xoc.

11.3 EXECUCIÓ DE LES OBRES

Les peces es transportaran des de fàbrica a obra de manera que es garanteixi la integritat de les mateixes i sempre que s'hagin assolit les resistències i altres característiques especificades en aquest article i en el Projecte.

La manipulació i apilament de les peces s'ha de fer de manera que les tensions produïdes en aquestes operacions no superin el cinquanta per cent (50%) de la resistència característica en aquest moment.

Les peces s'emmagatzemaran en obra fins a la seva ocupació en les condicions que en el Projecte, o segons el parer del Director de les Obres, siguin preceptives.

Aquelles peces que durant el transport, càrrega, descàrrega o emmagatzematge hagin patit deterioraments o presentin defectes, segons el parer del Director de les Obres, seran rebutjades.

Prèviament a la col·locació de les peces s'ha de comprovar l'estat de la caixa o superfície de suport, procedint a la seva neteja en cas necessari.

Posteriorment les peces prefabricades es col·locaran perfectament alineades i amb la rasant de la solera a les cotes previstes.

Les juntes entre peces s'executaran segons figuri en el Projecte.

Quan les peces prefabricades siguin de formigó o ceràmica, els junts entre peces s'han d'omplir amb morter de ciment o amb un altre material prèviament acceptat pel Director de les Obres. Les juntes de dilatació s'hauran d'executar en les Unions amb obres de fàbrica, els seus gruixos estaran compresos entre deu i vint mil·límetres (10 i 20 mm), emplenant amb un material elàstic protegit superficialment.

Quan les peces prefabricades no siguin de formigó o ceràmica, els productes per a juntes, prèviament aprovats pel Director de les Obres, conformaran les juntes d'acord amb el que especifica pel Projecte, o, si s'escau, pel que estableix el Director de les obres.

11.4 MESURAMENT I ABONAMENT

Les cunetes i rigoles prefabricades s'abonaran per metres (m) realment col·locats en obra, mesurats sobre el terreny.

Excepte indicació en contra del Projecte, el preu inclourà l'excavació, el refinament, el llit de suport, les peces prefabricades, les juntes i tots els altres elements i tasques necessaris per a la seva adequada elaboració i funcionament.

11.5 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES I DISTINTIUS DE QUALITAT

El compliment de les especificacions tècniques obligatòries requerides als productes contemplats en aquest article, es podrà acreditar per mitjà del corresponent certificat que, quan aquestes especificacions estiguin establertes exclusivament per referència a normes, podrà estar constituït per un certificat de conformitat a aquestes normes.

El certificat acreditatiu de compliment de les especificacions tècniques obligatòries establertes en aquest article podrà ser atorgat pels organismes espanyols -públics i privats- autoritzats per a realitzar tasques de certificació en l'àmbit dels materials, sistemes i processos industrials, d'acord amb el Reial Decret 2200 / 95, de 28 de desembre. L'abast de la certificació en aquest cas, estarà limitat als materials per als quals tals Organismes posseeixin la corresponent acreditació.

Si els productes, als quals es refereix aquest article, disposen d'una marca, segell o distintiu de qualitat que assegurï el compliment de les especificacions tècniques que s'exigeixen en aquest article, es reconeixerà com a tal quan el dit distintiu estigui reconegut per la Direcció General de Carreteres del Ministeri de Foment.

12. ARQUETES I POUS DE REGISTRE

12.1 DEFINICIONS

Pericó és un recipient prismàtic per a la recollida d'aigua de les cunetes o de les canonades de drenatge i posterior lliurament a un desguàs. Així mateix, es consideren arquetes aquelles situades per al registre d'un determinat servei i / o allotjament de peces especials que han de ser registrables per a la seva maniobra.

El material constituent podrà ser formigó, materials ceràmics, peces prefabricades o qualsevol altre previst en el Projecte o aprovat pel director de les obres. Normalment estarà coberta per una tapa o reixeta.

Pou de registre és una arqueta visitable de més de metre i mig (1,5 m) de profunditat.

12.2 FORMA I DIMENSIONS

La forma i dimensions de les arquetes i dels pous de registre, així com els materials a utilitzar, seran els definits en el Projecte.

Les dimensions mínimes interiors seran les definides en el projecte.

Les tapes o reixes s'ajustaran al cos de l'obra, i es col·locaran de manera que la seva cara exterior quedi a el mateix nivell que les superfícies adjacents. Es dissenyaran perquè puguin suportar el pas del trànsit i es prendran precaucions per evitar el seu robatori o desplaçament.

Tant les arquetes, com els pous de registre hauran de ser fàcilment netejables.

El fons s'haurà d'adaptar a les necessitats hidràuliques i, si escau, de visitabilitat. S'haurà d'assegurar la continuïtat, del corrent d'aigua, si escau. Es disposaran sorrells on sigui necessari, i en cas de no existir, s'haurà d'assegurar que les aigües arrossequin els sediments.

12.3 MATERIALS

Amb caràcter general tots els materials utilitzats en la construcció de les arquetes i dels pous de registre compliran amb l'especificat en les instruccions i normes vigents que els afectin, així com en els articles corresponents d'aquest Plec. En tot cas, s'estarà, al que disposa la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

El que disposa aquest article s'entén sense perjudici del que estableix el Reial Decret 1630-1692 (modificat pel R.D. 1328-1395), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106 CEE. En particular, pel que fa als procediments especials de reconeixement, s'estarà al que estableix l'article 9 de l'esmentat Reial decret.

Hi hauran de complir-se a més les següents prescripcions específiques:

- Formigó:
 - o Instrucció de formigó estructural (EHE). Instrucció per a la Recepció de Ciments.
 - o Articles "Formigons" i "Obres de formigó en massa o armat" d'aquest Plec.
- Blocs de formigó:
 - o Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de blocs de formigó en les Peces prefabricades de formigó:
 - o Instrucció de formigó estructural (EHE).
- Resistència característica mínima a compressió: vint megapascals (25 MPa), a vint-dies (28 d).
- El transport, descàrrega i emmagatzematge es realitzaran amb cura, sent rebutjades aquelles peces que presentin defectes.
- Fosa per a tapes i cèrcols: UNE EN 1561 i UNE EN 1563.

12.4 EXECUCIÓ

Les toleràncies en les dimensions del cos de les arquetes i pous de registre no seran superiors a deu mil·límetres (10 mm) respecte del que s'especifica en els plànols de Projecte.

Les connexions de tubs i cunetes s'efectuaran a les cotes indicades en els plànols de Projecte, de manera que els extrems dels conductes quedin enrasats amb les cares interiors dels murs.

La part superior de l'obra es disposarà de tal manera que s'evitin els vessaments del terreny circumdant sobre ella o al seu interior.

Les tapes o reixes s'ajustaran al cos de l'obra, i es col·locaran de manera que la seva cara exterior quedi a el mateix nivell que les superfícies adjacents. Es dissenyaran perquè puguin suportar el pas del trànsit i es prendran precaucions per evitar el seu robatori o desplaçament.

En el cas que el Projecte ho consideri necessari es realitzarà una prova d'estanquitat.

El farciment de l'extradós de la fàbrica s'executarà, en general, amb material procedent de l'excavació, d'acord amb l'article "Reblerts localitzats" d'aquest Plec, o amb formigó.

S'estarà, en tot cas, al que disposa la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

12.5 MESURAMENT I ABONAMENT

Les arquetes, els embornals i els pous s'abonaran per Unitats realment executades.

Excepte indicació en contra del Projecte, el preu inclourà la Unitat d'obra completa i acabada incloent arrebossat interior i instal·lació d'elements complementaris (tapa, cèrcol, patés, etc.).

Normes de referència :

- UNE EN 1561 Fosa. Fosa gris.
- UNE EN 1563 Fosa. Fosa de grafit esferoidal.

13. EMBORNALS I REIXES

13.1 DEFINICIONS

Embortal és el dispositiu de desguàs per on es buida l'aigua de pluja de les calçades d'una carretera, dels taulers de les obres de fàbrica o, en general, de qualsevol construcció. S'inclouen en aquesta definició els embornals

Embortal és el dispositiu de desguàs, generalment protegit per una reixeta, que compleix una funció anàloga a la de l'embortal, però disposat de manera que l'entrada de l'aigua sigui en sentit sensiblement vertical.

Aquests elements, en general, constaran d'orifici de desguàs, reixeta, arqueta¹ i conducte de sortida.

Al cas dels embornals correguts, es considera canal en lloc d'arqueta.

13.2 FORMA I DIMENSIONS

La forma i dimensions dels embornals i dels embornals, així com els materials a utilitzar, seran els definits en el Projecte.

L'orifici d'entrada de l'aigua ha de tenir la longitud suficient per assegurar la seva capacitat de desguàs, especialment en els embornals. Els embornals han de tenir una depressió a l'entrada que assegurï la circulació de l'aigua cap al seu interior.

Les dimensions interiors de l'arqueta i la disposició i diàmetre del tub de desguàs han de ser tals que assegurin sempre un correcte funcionament, sense que es produeixin embussos, tenint en compte les males herbes i residus que pot arrossegar l'aigua. En tot cas, hauran de ser fàcilment netejables.

Els embornals situats a la plataforma no han de pertorbar la circulació sobre ella, disposant-se en el possible a la vora la mateixa i amb superfícies regulars, assegurant sempre que l'aigua dreni adequadament.

Les reixetes es disposaran generalment amb les barres en direcció del corrent i la separació entre elles no excedirà de quatre centímetres (4 cm). Tindran la resistència necessària per a suportar el pas de vehicles (UNE EN 124) i estaran subjectes de manera que no puguin ser desplaçades pel trànsit.

13.3 MATERIALS

Amb caràcter general tots els materials utilitzats en la construcció dels embornals i dels embornals compliran amb l'especificat en les instruccions i normes vigents que afecten aquests materials, així com en els articles corresponents d'aquest Plec. En tot cas, s'estarà, al que disposa la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

El que disposa aquest article s'entén sense perjudici del que estableix el Reial Decret

1630-1692 (modificat pel R.D. 1328-1395), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106 CEE. En particular, pel que fa als procediments especials de reconeixement, s'estarà al que estableix l'article 9 de l'esmentat Reial decret.

Hi hauran de complir-se a més les següents prescripcions específiques:

Formigó

- Instrucció de formigó estructural (EHE).
- Instrucció per a la Recepció de Ciments.

Blocs de formigó

- Plec de prescripcions tècniques generals per a la recepció de blocs de formigó en les obres de construcció.

Peces prefabricades de formigó

- Instrucció de formigó estructural (EHE).
- El transport, descàrrega i emmagatzematge es realitzaran amb cura, sent rebutjades aquelles peces que presentin defectes.

Fosa per reixetes i cèrcols

- UNE EN 1563.

Canals prefabricats

- UNE EN 1433.

13.4 EXECUCIÓ

Les obres es realitzaran d'acord amb el que s'especifica en el Projecte i amb el que sobre el particular ordeni el director de les obres. Complint sempre amb les condicions assenyalades en els articles corresponents d'aquest Plec per a la posada en obra dels materials previstos.

Les toleràncies en les dimensions del cos dels embornals i albellons no seran superiors a deu mil·límetres (10 mm) respecte a l'especificat en els plànols de Projecte.

En el cas dels embornals correguts, és aconsellable juntes de retracció cada 6 - 7 m.

Abans de la col·locació de les reixetes es netejarà la claveguera o embornal, així com el conducte de desguàs, assegurant-se el correcte funcionament posterior.

En el cas que el director de les obres ho consideri necessari s'efectuarà una prova d'estanqueïtat.

El nivell d'acabat permetrà la col·locació del marc i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella. El buit per al pas del tub de desguàs quedarà preparat.

Després de l'acabament de cada Unitat es procedirà a la seva neteja total, inclòs el conducte de desguàs, eliminant totes les acumulacions de llim, residus o matèries estranyes de qualsevol tipus, havent de mantenir-se lliures de tals acumulacions fins a la recepció de les obres.

S'estarà, en tot cas, al que disposa la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

13.5 MESURAMENT I ABONAMENT

Els albellons i embornals es mesuraran i abonaran per Unitats (ut) realment executades en obra.

Excepte indicació el Projecte en contra, el preu inclourà l'embocadura, la reixeta i l'arqueta receptora. L'arqueta receptora inclou, l'obra de fàbrica de solera, parets i sostre, l'arrebossat i brunyiment interior, si escau, la tapa i la seva setge i la rematada al voltant d'aquest i en definitiva tots els elements constitutius de la mateixa, així com l'excavació corresponent.

En el cas dels embornals correguts, es mesuraran per metre lineal (ml) realment executat. S'inclou en el mesurament el formigó sobre el qual queden embeguts i la totalitat de mitjans i materials necessaris per a la correcta execució d'acord a les instruccions de fabricant, així com l'excavació corresponent.

13.6 NORMES DE REFERÈNCIA

- UNE EN 124 Dispositius de cobriment i de tancament per a zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles. Principis de construcció, assajos de tipus, marcat, control de qualitat.



- UNE EN 1563 Fosa. Fosa de grafit esfèroïdal.
- UNE EN 1433 Canals de desguàs per a zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles. Classificació, requisits de disseny i d'assaig, marcat i avaluació de la conformitat.

14. CANAL DE DRENATGE PREFABRICAT

14.1 DEFINICIONS

Canal de drenatge és un dispositiu per a la recollida i desguàs de l'aigua de pluja. En general consten de canal, reixeta, orifici de desguàs i conducte de sortida.

14.2 FORMA I DIMENSIONS

La forma i dimensions dels canals, així com els materials a utilitzar, seran els definits en el

Projecte.

Les dimensions de les reixetes han de ser suficients per assegurar la seva capacitat de desguàs. El diàmetre del tub de desguàs serà tal que asseguri sempre un correcte funcionament, sense

que es produeixin embussos, tenint en compte les males herbes i residus que pot arrossegar l'aigua. En tot cas, hauran de ser fàcilment netejables.

Les reixetes es disposaran generalment amb les barres en direcció del corrent. Tindran la resistència necessària per a suportar el pas de vehicles (UNE EN 124) i estaran subjectes de manera que no puguin ser desplaçades pel trànsit.

14.3 MATERIALS

Amb caràcter general tots els materials utilitzats en la construcció dels embornals i dels embornals compliran amb l'especificat en les instruccions i normes vigents que afecten aquests materials, així com en els articles corresponents d'aquest Plec. En tot cas, s'estarà, al que disposa la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

El que disposa aquest article s'entén sense perjudici del que estableix el Reial Decret

1630-1692 (modificat pel R.D. 1328-1395), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106 CEE. En particular, pel que fa als procediments especials de reconeixement, s'estarà al que estableix l'article 9 de l'esmentat Reial decret.

Hi hauran de complir-se a més les següents prescripcions específiques:

Formigó

- Instrucció de formigó estructural (EHE).
- Instrucció per a la Recepció de Ciments.

Peces prefabricades de formigó

- Instrucció de formigó estructural (EHE).
- El transport, descàrrega i emmagatzematge es realitzaran amb cura, sent rebutjades aquelles peces que presentin defectes.

Fosa per reixetes i cèrcols

- UNE EN 1563.

canals prefabricats

- UNE EN 1433.

14.4 EXECUCIÓ

Les obres es realitzaran d'acord amb el que s'especifica en el Projecte i amb el que sobre el particular ordeni el director de les obres. Complint sempre amb les condicions assenyalades en els articles corresponents d'aquest Plec per a la posada en obra dels materials previstos.

La rasa ha de disposar de la profunditat i amplada necessàries de manera que es compleixin les dimensions de dau de formigó assenyalades en projecte.

El dau de formigó haurà de quedar en un pla entre 3 i 5 mm per sobre de mapa de la vora superior del canal.

La instal·lació de les canaletes s'iniciarà pel punt d'evacuació o pel punt més profund.

En el cas que alguna de les capes contigües a el dau de formigó fora al seu torn de formigó, sempre s'ha de col·locar una junta de dilatació entre el dau i aquesta capa de formigó. La canalització no ha d'utilitzar com a junta de dilatació en cap cas.

Abans d'abocar el formigó corresponent a el dau de formigó, col·locar llistons de fusta o les mateixes reixetes protegides amb un plàstic, a fi d'evitar deformacions que impedeixin la posterior col·locació de les reixetes.

Les juntes de retracció perpendiculars a la canaleta es realitzaran cada 6-7 m i es faran coincidir amb la Unió entre peces.

Abans de la col·locació de les reixetes es netejarà el canal, així com el conducte de desguàs, assegurant-se el correcte funcionament posterior.

En el cas que el director de les obres ho consideri necessari s'efectuarà una prova d'estanqueïtat.

Després de l'acabament de cada Unitat es procedirà a la seva neteja total, inclòs el conducte de desguàs, eliminant totes les acumulacions de llim, residus o matèries estranyes de qualsevol tipus, havent de mantenir-se lliures de tals acumulacions fins a la recepció de les obres.

S'estarà, en tot cas, al que disposa la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

14.5 MESURAMENT I ABONAMENT

Els canals de drenatge prefabricats es mesuraran i abonaran per metre lineal (m) realment executat en obra.

Excepte indicació el Projecte en contra, el preu inclourà l'excavació, el canal i la reixeta, el dau de formigó, el tub de connexió, el posterior reblert de la rasa i la totalitat de mitjans i materials necessaris per a la correcta execució d'acord a les instruccions de fabricant.

15. REBLERTS LOCALITZATS DE MATERIAL DRENANT

15.1 DEFINICIÓ

Consisteixen en l'extensió i compactació de materials drenants en rases, trasdoses d'obres de fàbrica, o qualsevol altra zona, les dimensions no permetin la utilització dels equips de maquinària pesada.

15.2 MATERIALS

S'estarà, en tot cas, al que disposa la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

15.2.1. CONDICIONS GENERALS

Els materials drenants a emprar en rebliments localitzats seran àrids naturals, o bé àrids procedents de la trituració i trituració de pedra de pedrera o grava natural, o àrids artificials. En tot cas estaran exempts d'argila, margues i altres materials estranys.

El Contractista proposarà a el Director de les Obres el material a utilitzar, i abans de la seva ocupació haurà de comptar amb l'aprovació explícita d'aquest.

15.2.2 Composició granulomètrica

La mida màxima no serà, en cap cas, superior a setanta-sis mil·límetres (76 mm), i el planat ponderal acumulat pel tamís 0,080 UNE no excedirà el cinc per cent (5%).

Sent F_x la mida superior a el del $x\%$, en pes, del material filtrant, i d_x la mida superior a el del $x\%$, en pes, del terreny a drenar, s'hauran de complir les següents condicions de filtre:

(A) $F_{15} / D_{85} < 5$; (B) $F_{15} / d_{15} > 5$; (C) $F_{50} / D_{50} < 25$;

Així mateix el coeficient d'Uniformitat del filtre serà inferior a vint ($F_{60} / F_{10} < 20$).

A més, d'acord amb el sistema previst per a l'evacuació de l'aigua, el material drenant situat al costat dels tubs o forats de bastida haurà de complir les condicions següents:

- Si s'utilitzen tubs perforats: $F_{85} / (\text{diàmetre de l'orifici}) > 1$
- Si s'utilitzen tubs amb juntes obertes: $F_{85} / (\text{obertura de la junta}) > 1,2$
- Si s'utilitzen tubs de formigó porós: $F_{85} / (d_{15} \text{ de l'àrid del tub}) > 0,2$
- Si es drena per forats de la bastida: $F_{85} / (\text{diàmetre de l'escorrentiu}) > 1$

Quan no sigui possible trobar un material que compleixi amb aquests límits, es pot recórrer a filtres granulars compostos per diverses capes, una de les quals, la de material més gruixut, es col·locarà al costat del sistema d'evacuació, i complirà les condicions de filtre respecte a la següent, considerada com terreny, aquesta, al seu torn, les complirà respecte de la següent, i així, successivament, fins arribar a el farciment o terreny natural.

Es podrà així mateix recórrer a l'ús de filtres geotèxtils, segons l'exposat en l'article "geotèxtils com a element de separació i filtre" d'aquest plec.

Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i bitlles als efectes de compliment de les condicions anteriors s'atendrà, únicament, a la corba granulomètrica de la fracció d'ell mateix inferior a vint mil·límetres (25 mm).

Si el terreny natural està constituït per sòls no cohesius amb sorra fina i llim, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions de filtre generals, la següent:

$F_{15} < 1 \text{ mm}$

Si aquest terreny natural és un sòl cohesiu, compacte i homogeni, sense vetes de sorra fina o de llim, les condicions de filtre a) i b) seran substituïdes per la següent:

0,1 mm <F15 <0,4 mm

En els drens cecs el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:

Mida màxima de l'àrid comprès entre vint mil·límetres (20 mm) i vuitanta mil·límetres (80 mm).

Coeficient d'Uniformitat menor de quatre (F60 / F10 <4).

15.2.3. PLASTICITAT

El material drenant serà no plàstic, i el seu equivalent de sorra determinat segons UNE EN 933-8 serà superior a trenta (EA> 30).

15.2.4. QUALITAT

El coeficient de desgast dels materials d'origen petri, mesurat per l'assaig de Los Angeles, segons UNE EN 1097-2, serà inferior a quaranta (40). Els materials procedents d'escòries han de ser aptes per a la seva ocupació en obres de formigó. Els materials d'una altra naturalesa han de tenir una estabilitat química i mecànica suficient, d'acord amb els criteris establerts en el Projecte i en aquest plec.

15.3 EXECUCIÓ DE LES OBRES

S'estarà, en tot cas, al que disposa la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

4.4.1. PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DE SEIENT

Quan el reblert hagi d'assentar-se sobre un terreny en el qual existeixin corrents d'aigua superficial o subàlvia, es desviaran les primeres i captaran i conduiran les últimes, fora de l'àrea on vagi a construir-se el farciment, abans de començar la seva execució. Aquestes obres, que tindran el caràcter d'accessòries, s'executaran d'acord amb el que indica el Projecte o, si no, pel director de les obres.

15.3.1. EXECUCIÓ DE LES tongades. EXTENSIÓ I COMPACTACIÓ

Els materials del farciment s'estendran en tongades successives, de gruix Uniforme i sensiblement horitzontal. El gruix d'aquestes tongades serà el suficientment reduït perquè, amb els mitjans disponibles, s'obtingui, en tot el seu gruix, el grau de compactació exigít. En general i llevat d'indicació en contra del Projecte o del Director de les Obres es faran servir tongades de vint centímetres (20 cm). Quan una tongada hagi d'estar constituïda per materials de diferent granulometria, s'adoptaran les mesures necessàries per crear entre ells una superfície contínua de separació.

El reblert de extradós d'obres de fàbrica es realitzarà de manera que no es posi en perill la integritat i estabilitat de les mateixes, segons proposta, per escrit i raonada, de Contractista i acceptada pel director de les obres.

Abans de procedir a estendre cada tipus de material es comprovarà que és homogeni i que la seva humitat és l'adequada per evitar la segregació durant la seva posada en obra i per aconseguir el grau de compactació exigít. Si la humitat no és adequada s'adoptaran les mesures necessàries per corregir-la, sense alterar l'homogeneïtat del material.

El grau de compactació a aconseguir en cada tongada dependrà de la ubicació de la mateixa. En general i llevat d'especificació en contra del Projecte o del Director de les Obres es compactaran les tongades fins a assolir un índex de densitat superior a el vuitanta per cent (80%) i en cap cas aquest grau de compactació serà inferior a el més gran dels que posseeixin els terrenys o materials adjacents situats al seu mateix nivell.

Quan es tracta de reblerts localitzats al voltant de canonades i fins a una altura de trenta centímetres (30 cm) per sota de la generatriu superior de la canonada, excepte indicació en contra del Projecte o del Director de les Obres, la mida màxima de les partícules no serà superior a dos centímetres (2 cm), les tongades seran de deu centímetres (10 cm) i es compactaran fins a un índex de densitat no inferior a el setanta-cinc per cent (75%). Es prestarà especial cura durant la compactació per no produir moviments ni danys a la canonada a la qual cosa es reduirà, si fos necessari, el gruix de tongada i la potència de la maquinària de compactació.

En tot cas els mitjans de compactació seran els adequats per no produir fins addicionals per trituració de material, i en tot cas s'han de sotmetre a l'aprovació del Director de les Obres.

15.3.3. PROTECCIÓ DEL FARCIMENT

Els treballs es realitzaran de manera que s'eviti en tot moment la contaminació del farciment per materials estranys, o per la circulació, a través del mateix, d'aigua de pluja carregada de partícules fines. A aquest efecte, els reblerts s'executaran en el menor termini possible i, un cop acabats, es cobriran, de forma provisional o definitiva, per evitar la seva contaminació.

També s'adoptaran les precaucions necessàries per evitar l'erosió o pertorbació dels reblerts en execució, a causa de les pluges, així com els embassaments superficials d'aigua.

Si, tot i les precaucions adoptades, es produís la contaminació o pertorbació d'alguna zona del farciment, es procedirà a eliminar el material afectat i substituir-lo per material en bones condicions.

La part superior de la rasa, quan no porti immediatament damunt cuneta de formigó ni capa drenant del ferm, s'omplirà amb material impermeable, per impedir la rebliment per arrossegaments superficials i la penetració d'altres aigües diferents de aquelles al drenatge està destinada la rasa.

15.4 LIMITACIONS DE L'EXECUCIÓ

Els reblerts localitzats de material drenant s'executaran quan la temperatura ambient, a l'ombra, sigui superior a zero graus Celsius (0 °C), havent de suspendre els treballs quan la temperatura descendeixi per sota d'aquest límit.

Sobre les capes en execució s'ha de prohibir l'acció de tot tipus de trànsit, fins que s'hagi completat la seva compactació. Si això no és possible, han de ser corregides mitjançant l'eliminació o substitució de l'espessor afectat pel pas del trànsit.

15.5 MESURAMENT I ABONAMENT

Les diferents zones de reblerts localitzats de material drenant, s'abonaran per metres cúbics (m³) realment executats, si ho han estat d'acord amb el Projecte i les ordres escrites del Director de les Obres, mesurats sobre els plànols de perfils transversals, i no és de pagament les demesies per excés d'excavació, delimitació de zona, mesuraments incloses en altres Unitats d'obra, etc.

No seran d'abonament l'eliminació i substitució de les zones de farciment afectades per contaminació o pertorbació.

El rebliment amb material impermeable de la part superior de la rasa, s'abonarà com a reblert localitzat, segons el que indica l'article "Reblerts localitzats" d'aquest plec.

15.6 NORMES DE REFERÈNCIA

- UNE EN 933-8 Assaigs per determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 8: Avaluació dels fins. Assaig de l'equivalent de sorra.
- UNE EN 1097-2 Assaigs per determinar les propietats mecàniques i físiques dels àrids. Part 2: Mètodes per a la determinació de la resistència a la fragmentació.

16. GEOTÈXTILS COM ELEMENTS DE SEPARACIÓ I FILTRE

16.1 DEFINICIÓ I CAMP D'APLICACIÓ

Són objecte d'aquest article les aplicacions de geotèxtils, materials definits en l'article "geotèxtils" d'aquest plec, utilitzats en obres de carretera amb les funcions següents:

a) Funció separadora entre capes de diferent granulometria.

b) Funció de filtre en sistemes de drenatge.

16.2 MATERIALS

Els geotèxtils estaran sotmesos, en tot cas, a les prescripcions indicades en l'article "geotèxtils" d'aquest plec, a més per descomptat, de les indicades en aquest article.

16.2.1. CRITERIS MECÀNICS

Es defineix el paràmetre "i", indicatiu de l'energia de deformació assimilada pel geotèxtil fins a la seva ruptura, mesures d'acord amb UNE EN ISO 10319.

S'exigeix a més que:

- La resistència al trencament en la direcció en que aquesta sigui màxima no sigui més d'una vegada i mitja (1,5) la resistència al trencament en la direcció perpendicular a aquesta.
- La tensió per la qual es produeix una deformació del vint per cent (20%) de la de l'allargament en trencament sigui inferior a el vuitanta per cent (80%) de la tensió de trencament. Aquest aspecte ha de complir-se tant en la direcció de la resistència a tracció màxima com en la direcció perpendicular a aquesta.
En particular, quan es prengui com a referència el catàleg per fabricant, els valors anteriors han de ser millorats pels valors de catàleg corregits de la seva tolerància i podran ser comprovats mitjançant els procediments indicats en l'esmentat article.

16.2.2. CRITERI DE RETENCIÓ

L'obertura eficaç de porus (O_{90, W}) del geotèxtil segons UNE EN ISO 12956 ha de complir les següents condicions:

$$O_{90,W} > 0,05 \text{ mm}$$



$$O_{90,W} < 0,20 \text{ mm}$$

$$O_{90,W} < d_{90}$$

$$\text{si } d_{40} < 0,06 \text{ mm; } O_{90,W} < 10 \cdot d_{50}$$

$$\text{si } d_{40} \geq 0,06 \text{ mm; } O_{90,W} < 5 \cdot (d_{10} \cdot d_{60})^{1/2}$$

en què: dx Obertura de sedàs pel qual passa el x% en pes de terra a protegir.

El Projecte o el Director de les Obres podran indicar condicions més restrictives si així ho consideren convenient.

16.2.3. CRITERI HIDRÀULIC

La permeabilitat del geotèxtil en direcció perpendicular al seu pla (permitivitat kg), segons UNE EN ISO 11058 respecte a la permeabilitat del material menys permeable (Ks) serà la indicada a continuació, excepte indicació en contra del Projecte o del Director de les Obres:

a) Flux unidireccional laminar: $K_g > 10 \text{ Ks}$

b) Flux que canvia ràpidament de sentit (alternatiu o turbulent): $K_g > 100 \text{ Ks}$

16.3 EXECUCIÓ DE LES OBRES

16.3.1. COL·LOCACIÓ COM CAPA SEPARADORA

El geotèxtil s'estendrà sobre la capa inferior, emprant els mitjans auxiliars que autoritzi el

Director de les obres.

La continuïtat entre les làmines del geotèxtil s'aconseguirà mitjançant les Unions adequades, que podran realitzar-se mitjançant solapes no menors de cinquanta centímetres (50 cm) o juntes cosides, soldades o grapades.

El tipus d'Unió serà per soldadura tèrmic.

El estès de la capa superior es realitzarà de tal manera que els equips d'extensió i compactació no circulin en cap moment sobre la superfície del geotèxtil. Excepte especificació en contra del Projecte o del Director de les Obres, el gruix de la primera capa o capa que es col·loqui sobre el geotèxtil serà de al menys quaranta centímetres (40 cm), i la mida màxima de l'àrid a emprar en aquesta tongada no serà superior a dos-cents mil·límetres (200 mm).

El sentit d'avanç de la maquinària d'extensió de la capa superior s'ha de fer de tal manera que no afecti el solapament de les capes de geotèxtil.

16.3.2. COL·LOCACIÓ COM FILTRE A SISTEMA DE DRENATGE

La col·locació del geotèxtil es realitzarà emprant els mitjans auxiliars que autoritzi el director de les obres, sent preferible l'ús de mitjans mecànics a les tècniques manuals.

La continuïtat entre les làmines del geotèxtil s'aconseguirà mitjançant les Unions adequades, que podran realitzar-se mitjançant solapes no menors de cinquanta centímetres (50 cm) o juntes cosides, soldades o grapades.

L'abocament dels materials granulars, així com la col·locació de les canonades col·lectores, s'han de fer sense fer malbé el geotèxtil.

Per als filtres, en cap cas s'utilitzaran materials bruts, amb greix, fang, etc.

Es prestarà especial atenció a la posada en obra de material filtre en rases profundes.

16.4 LIMITACIONS D'EXECUCIÓ

No es permetrà la col·locació del geotèxtil, ni l'estesa de la capa superior, quan tinguin lloc precipitacions, ni quan la temperatura ambient sigui inferior a dos graus Celsius (2°C).

La superfície sobre la qual s'estén el geotèxtil estarà neta i lliure d'elements tallants o punxants.

16.5 CONTROL DE QUALITAT

Es procedirà d'acord amb el que indica l'article "geotèxtils" d'aquest Plec, així com totes aquelles característiques que el Projecte o, si no el Director de les Obres, poguessin indicar.

Es comprovarà així mateix que el geotèxtil no ha patit danys llarg de la instal·lació d'acord amb UNE ENV ISO 10.722-1.

**16.6 MESURAMENT I ABONAMENT**

Els geotèxtils que s'emprin amb funcions separadora o de filtre, es mesuraran i abonaran per metre quadrat (m2) de superfície recoberta o embolicada, quedant inclosos en aquest preu els solapaments indicats en el Projecte.

Es consideraran, així mateix, incloses les Unions mecàniques per cosit, soldadura o grapat que siguin necessàries per a la correcta instal·lació del geotèxtil, segons determinin el Projecte i el director de les obres.

El preu per metre quadrat (m2) inclou tots els elements necessaris per a la col·locació i posada en obra del geotèxtil, així com el seu transport a obra.

16.7 NORMES DE REFERÈNCIA

- UNE EN 918 Geotèxtils i productes relacionats. Assaigs de perforació dinàmica (assaig per caiguda d'un con).
- UNE EN ISO 10319 Geotèxtils. Assaig de tracció per provetes amples.
- UNE EN ISO 11058 Geotèxtils i productes relacionats amb geotèxtils. Determinació de les característiques de permeabilitat a l'aigua perpendicularment a l'pla sense càrrega.
- UNE EN ISO 12236 Geotèxtils i productes relacionats amb geotèxtils. Assaig de punxonat estàtic (assaig CBR).
- UNE EN ISO 12956 Geotèxtils i productes relacionats amb geotèxtils. Determinació de la mesura d'obertura característica.
- UNE ENV ISO 10.722-1 Geotèxtils i productes relacionats amb geotèxtils. Procediment per simular el deteriorament durant la instal·lació. Part 1: Instal·lació en materials granulars.
- NLT 357 Assaig de càrrega amb placa.

17. TOT-Ú ARTIFICIAL**17.1 DEFINICIÓ**

Si defineix com tot-u artificial el material granular format per àrids picats, totalment o parcialment, la granulometria és de tipus continu.

La seva execució inclou les següents operacions:

- Preparació i verificació de la superfície del seient.
- Aportació del material.
- Extensió, mullat, si escau, i compactació de cada tongada.
- Refinat de la superfície de l'última tongada.

17.2 MATERIALS**17.2.1. CONDICIONS GENERALS**

Els materials provindran de l'aixafament de pedra de pedrera o grava natural. El rebuig per tamís 5 UNE contindrà un mínim de setanta-cinc per cent (75 per cent) per al trànsit T0 i T1 o cinquanta per cent (50%), per a altres casos, elements aixafats amb no menys de dues (2) cares de fractura.

17.2.2. GRANULOMETRIA

El tamís de tamís 80 mm UNE serà inferior a dos terços (2/3) del tamís de tamís 400 mm UNE.

La corba granulomètrica estarà compresa dins dels fusos ressenyats en el següent:

CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)		
Tamises UNE	ZA (40)	ZA (25)
40	100	---
25	75 – 100	100
20	60 – 90	75 – 100
10	45 – 70	50 – 80
5	30 – 50	35 – 60
2	16 – 32	20 – 40
400 µm	6 – 20	8 – 22
80 µm	0 – 10	0 – 10

17.2.3. FORMA

L'índex de lloses, segons la Norma NLT 354/74, haurà de ser inferior a trenta-cinc (35).

17.2.4. DURESA

EL coeficient de desgast Los Angeles, segons la Norma NLT 149/72, serà inferior a trenta (30) per tràfic T0 i T1, i a trenta-cinc (35) en els altres casos. L'assaig es realitzarà amb la granulometria tipus B de les indicades en l'esmentada Norma.

17.2.5. NETEJA

Els materials estaran exempts de terrossos d'argila, matèria vegetal, marga i altres matèries estranyes. El coeficient de neteja segons la Norma NLT 172/86, no haurà de ser inferior a dos (2).

El equivalent de sorra, segons la Norma NLT 113/72, serà major de trenta-cinc (35) per tràfic T0 i T1, i a trenta (30) en els altres casos.

17.2.6. PLASTICITAT

El material serà "no plàstic» segons les Normes NLT 105/72 i 106/72.

17.3 EXECUCIÓ DE LES OBRES

17.3.1. PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DE SEIENT

La tot-u artificial no s'estendrà fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la qual hagi d'assentar tingui les condicions de qualitat i forma previstes, amb les toleràncies establertes.

De l'eventual reiteració dels assajos d'acceptació d'aquesta superfície, el Director de les obres podrà ordenar el pas d'un camió carregat, a fi d'observar el seu efecte.

Si en l'esmentada superfície existissin defectes o irregularitats que excedissin de les tolerables, es corregiran abans de l'inici de la posada en obra del tot-u artificial, segons les prescripcions del corresponent article del plec.

17.3.2. PREPARACIÓ DEL MATERIAL

La preparació del tot-u artificial es farà en central i no "in situ». L'addició de l'aigua de compactació es farà també a la central, llevat que el Director de les obres autoritzi, la humectació «in situ» amb trànsits que no siguin T0 ni T1.

La humitat òptima de compactació, deduïda de l'assaig «Pròctor modificat» segons la Norma NLT 108/72, podrà ser ajustada a la composició i forma d'actuació de l'equip de compactació, segons els assajos realitzats en el tram de prova.

17.3.3. EXTENSIÓ DE LA tongada

els materials seran estesos, un cop acceptada la superfície d'assentament, prenent les precaucions necessàries per evitar segregacions i contaminacions, en tongades amb gruixos compresos entre deu i trenta centímetres (10 a 30 cm).

Les eventuais aportacions d'aigua tindran lloc abans de la compactació.

Després, l'única humectació admissible serà la destinada a aconseguir en superfície la humitat necessària per a l'execució de la capa següent.

L'aigua es dosificarà adequadament procurant que en cap cas un excés de la mateixa renti a el material.

17.3.4. COMPACTACIÓ DE LA tongada

Aconseguida la humitat més convenient, la qual no ha de sobrepassar a l'òptima en més d'un (1) punt percentual, es procedirà a la compactació de la capa, que es continuarà fins a aconseguir la densitat especificada anteriorment.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetessin l'ús de l'equip que normalment s'estigués utilitzant es compactaran amb mitjans adequats a cada cas, de manera que les densitats que s'aconsegueixin compleixin les especificacions exigides a tot-u artificial a la resta de la capa.

17.3.5. TRAM DE PROVA

Abans de l'ocupació d'un determinat tipus de material, serà preceptiva la realització del corresponent tram de prova, per a fixar la composició i forma d'actuació de l'equip de compactació i per a determinar la humitat de compactació més conforme a aquelles.

La capacitat de suport, i el gruix, si escau, de la capa sobre la qual es vagi a realitzar el tram de prova seran semblant als que hagi de tenir en el ferm la capa de tot-u artificial.

El director de les obres decidirà si és acceptable la realització de tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció. S'establiran les relacions entre nombre de passades i densitat assolida, per a cada compactació i per al conjunt d'equip de compactació. A la vista dels resultats obtinguts, el Director de les obres definirà: Si és acceptable o no l'equip de compactació proposat pel constructor.

En el primer cas, la seva forma específica d'actuació i, si s'escau, la correcció de la humitat òptima.

En el segon, el constructor haurà de proposar un nou equip, o la incorporació d'un compactador suplementari o substitutori.

Així mateix, durant l'execució del tram de prova s'analitzaran els aspectes següents:

- Comportament del material sota la compactació.
- Correlació, si escau, entre els mètodes de control d'humitat i densitat "in situ» establerts en els plecs de prescripcions tècniques i altres mètodes ràpids de control, com ara isòtops radioactius, carbur de calci, picnòmetre d'aire, etc.



17.4 ESPECIFICACIONS DE LA UNITAT ACABADA

17.4.1. DENSITAT

La compactació del tot-u artificial es continuarà fins a aconseguir una densitat no inferior a la que correspongui a el cent per cent (100%) de la màxima obtinguda en l'assaig «Pròctor modificat», segons la Norma NLT 108/72, efectuant les pertinents substitucions de materials gruixuts.

Quan el tot-ú artificial s'empri en calçades per a trànsits T3 o T4, o en vorals, s'admetrà una densitat no inferior al noranta-set per cent (97%) de la màxima obtinguda en l'assaig «pròctor modificat».

L'assaig per a establir la densitat de referència es realitzarà sobre mostres de material obtingudes «in situ» a la zona a controlar, de manera que el valor d'aquesta densitat sigui representatiu d'aquella. Quan hi hagi dades fiables que el material no difereix sensiblement, en les seves característiques, de l'aprobat en l'estudi dels materials i hi hagi raons d'urgència, així apreciades pel Director de les obres, es podrà acceptar com a densitat de referència la corresponent a l'esmentat estudi.

17.4.2. CÀRREGA AMB PLACA

En les capes de tot-u artificial, els valors de la lliçó E2 determinat segons la Norma NLT

357/86, no seran inferiors als indicats en el quadre següent:

SITUACIÓN	E ₂ (MPa)		
	T0-T1	T2-T3	T4, arcén
Sub-base	100	80	40
Base	120	100	60

17.4.3. TOLERÀNCIES GEOMÈTRIQUES DE LA SUPERFÍCIE ACABADA

Disposades estaques de refinament, anivellades fins a mil·límetres (mm) d'acord amb els plànols, en l'eix, esquivaments de peralt si n'hi ha, i vores de perfils transversals la separació no excedeixi de la meitat (1/2) de la distància entre els perfils del projecte, es compararà la superfície acabada amb la teòrica que passi pel cap d'aquestes estaques.

La esmentada superfície no ha de diferir de la teòrica en cap punt en més de quinze mil·límetres (15 mm) sota calçades amb trànsit T0, T1 o T2, ni de vint mil·límetres (20 mm) en els altres casos.

En tots els semiperfis es comprovarà l'amplada estesa que en cap cas haurà de ser inferior a la teòrica deduïda de la secció-típus dels plànols.

Serà optativa del Director de les obres la comprovació de la superfície acabada amb regla de tres metres (3 m), establint la tolerància admissible en la comprovació.

Les irregularitats que excedeixin de les toleràncies especificades es corregiran pel constructor, al seu càrrec. Per a això es escarificarà en una profunditat mínima de quinze centímetres (15 cm), s'afegirà o retirarà el material necessari i de les mateixes característiques, i es tornarà a compactar i refinar. Quan la tolerància sigui sobrepassada per defecte i no existissin problemes d'entollament, el director de les obres podrà acceptar la superfície, sempre que la capa superior a ella compensi la minva de gruix sense increment de cost per a l'Administració.

17.5 LIMITACIONS DE L'EXECUCIÓ

Els tot-ú artificials es podran emprar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la humitat del material, tals que se superi en més de dos (2) punts percentuals la humitat òptima.

Sobre les capes recentment executades es prohibirà l'acció de tot tipus de trànsit, mentre no es construeixi la capa següent. Si això no fos possible, el trànsit que necessàriament hagués de passar sobre elles es distribuirà de manera que no es concentrin les rodades en una sola zona. El constructor serà responsable dels danys originats, havent de procedir a la seva reparació d'acord amb les instruccions del Director de les obres.

17.6 MESURAMENT I ABONAMENT

La tot-u artificial s'abonarà per metres cúbics (m3) Realment executats, mesurats d'acord amb les seccions-típus assenyalades en els plànols. No seran d'abonament els escreixos laterals, ni les conseqüents de l'aplicació de la compensació de la minva de gruixos de capes subjacents.

17.7 CONTROL DE QUALITAT

17.7.1 CONTROL DE PROCEDÈNCIA

Abans de l'inici de la producció, es reconeixerà cada procedència, determinant la seva aptitud en funció del resultat dels assajos. El reconeixement es realitzarà de la forma més representativa possible, mitjançant presa de mostres en els aplecs oa la sortida de la cinta de les instal·lacions de trituració.

Per a qualsevol volum de producció previst s'assajarà un mínim de quatre (4) mostres, afegint-se una (1) més per cada deu mil metres cúbics (10.000 m³), O fracció, d'excés sobre cinquanta mil metres cúbics (50.000 m³). Sobre cada mostra es realitzaran els següents assaigs:

- Humitat natural, segons la Norma NLT 102/72.
- Granulometria per tamisat, segons la Norma NLT 104/72.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons les Normes NLT 105/72 i 106/72.
- Pròctor modificat, segons la Norma NLT 108/72.
- equivalent de sorra, segons la Norma NLT 113/72.
- Índex de lloses, segons la Norma NLT 354/74.
- CBR, Segons la Norma NLT 111/78.
- Desgast Los Angeles, segons la Norma NLT 149/72.
- Coeficient de neteja, segons la Norma NLT 172/86.

A més, sobre una (1) de les mostres es determinarà el pas específic de gruixuts i fins, segons les Normes NLT 153/76 i 154/76.

18. REGS DE IMPRIMACIÓ

18.1 DEFINICIÓ

Si defineix com a reg d'imprimació l'aplicació d'un lligant hidrocarbonat sobre una capa de grava ciment, prèvia a la col·locació sobre aquesta d'una capa o d'un tractament bituminós.

18.2 MATERIALS

Lo disposa aquest article s'entén sense perjudici del que estableix el Reial Decret 1630-1692 (modificat pel Reial Decret 1328/95), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106 / CEE, i en particular, pel que fa als procediments especials de reconeixement se al que establert en el seu article 9.

Independentment de l'anterior, s'estarà, en tot cas al que disposa la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de la construcció.

18.2.1. Lligant hidrocarbonat

El tipus de lligant hidrocarbonat a emprar, excepte justificació en contra, haurà d'estar inclòs entre els que a continuació s'indiquen:

- FM100 de l'article "Betum fluidificat per a regs d'emprimació", de l'PG-3.
- EAI, ECI, EAL-1 o ECL-1 de l'article "Emulsions bituminoses", d'aquest Plec, sempre que en el tram de prova es mostri la seva idoneïtat i compatibilitat amb el material granular a emprar.

18.2.2. Àrid DE COBERTURA

Condicions generals

- L'àrid de cobertura a emprar, eventualment, en regs d'imprimació serà sorra natural, sorra de trituració o una barreja d'ambdues.

Granulometria

- La totalitat de l'àrid haurà de passar pel tamís 4 mm de la UNE-EN 933-2, i no contenir més d'un quinze per cent (15%) de partícules inferiors a tamís 0,063 mm de la UNE-EN 933-2, segons la UNE-EN 933-1.

Neteja

- L'àrid ha d'estar exempt de pols, brutícia, terrossos d'argila, matèria vegetal, marga o altres matèries estranyes.
- L'equivalent de sorra de l'àrid, segons la UNE-EN 933-8, haurà de ser superior a quaranta (40).

Plasticitat.

- El material haurà de ser "no plàstic", segons la UNE 103104.

18.3 DOTACIÓ DELS MATERIALS

La dotació del lligant quedarà definida per la quantitat que sigui capaç d'absorbir la capa que s'imprimeixi en un període de vint hores (24 h). Aquesta dotació no serà inferior en cap cas a cinc-cents grams per metre quadrat (500 g / m²) de lligant residual.

La dotació de l'àrid de cobertura serà la mínima necessària per a l'absorció d'un excés de lligant, o per garantir la protecció de la imprimació sota l'acció de l'eventual circulació durant l'obra sobre aquesta capa. Aquesta dotació, en cap cas, serà superior a sis litres per metre quadrat (6 l / m²), Ni inferior a quatre litres per metre quadrat (4 l/m²).

En qualsevol circumstància, el director de les obres fixarà les dotacions, a la vista de les proves realitzades en obra.

18.4 EQUIP NECESSARI PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Si estarà, en tot cas, al que disposa la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i de transport pel que fa als equips emprats en l'execució de les obres.

18.4.1. EQUIP PER A L'APLICACIÓ DEL lligant hidrocarbonat

L'equip per a l'aplicació del lligant hidrocarbonat anirà muntat sobre pneumàtics, i haurà de ser capaç d'aplicar la dotació de lligant especificada, a la temperatura prescrita. El dispositiu regador proporcionarà una Uniformitat transversal suficient, segons el parer del Director de les Obres, i ha de permetre la recirculació en buit del lligant.

In punts inaccessibles a l'equip descrit en el paràgraf anterior, i per completar l'aplicació, es pot fer servir un equip portàtil, proveït d'una llança de mà.

Si fos necessari escalfar el lligant, l'equip haurà d'estar dotat d'un sistema de calefacció per serpentes submergits a la cisterna, la qual haurà de ser calorífuga. En tot cas, la bomba d'impulsió del lligant haurà de ser accionada per un motor, i estar proveïda d'un indicador de pressió. L'equip també haurà d'estar dotat d'un termòmetre per al lligant, l'element sensor no podrà estar situat en les proximitats d'un element calefactor.

18.4.2. EQUIP PER A L'EXTENSIÓ DE L'ÀRID DE COBERTURA

Per l'extensió de l'àrid, s'utilitzaran estenedores mecàniques, incorporades a un camió o autopropulsades. Únicament es podrà estendre l'àrid manualment, prèvia aprovació del Director de les Obres, si es tractés de cobrir zones aïllades en les que hi hagués excés de lligant. En qualsevol cas, l'equip utilitzat ha de proporcionar una repartició homogènia de l'àrid.

18.5 EXECUCIÓ DE LES OBRES

18.5.1. PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE EXISTENT

Si comprovarà que la superfície sobre la qual es vagi a efectuar el reg d'imprimació, compleix les condicions especificades per a la Unitat d'obra corresponent, i no es trobi estovada per un excés d'humitat. En cas contrari, ha de ser corregida d'acord amb aquest Plec de prescripcions tècniques generals referent a la Unitat d'obra de què es tracti, el Plec de prescripcions tècniques particulars o les instruccions del Director de les Obres.

Immediatament abans de procedir a l'aplicació del lligant hidrocarbonat, la superfície a emprar es netejarà de pols, brutícia, fang i materials solts o perjudicials. Per això, s'utilitzaran escombradores mecàniques o màquines d'aire a pressió; en els llocs inaccessibles a aquests equips es podran fer servir escombres de mà. Es tindrà cura especialment de netejar les vores de la zona a imprimir. Un cop neta la superfície, es regarà lleugerament amb aigua, sense saturar.

18.5.2. APLICACIÓ DEL lligant hidrocarbonat

Quan la superfície a emprar mantingui encara certa humitat, s'aplicarà el lligant hidrocarbonat amb la dotació i a la temperatura aprovades pel director de les obres. Aquest podrà dividir la dotació total en dues (2) aplicacions, si així ho requereix la correcta execució del reg.

La extensió del lligant hidrocarbonat s'efectuarà de manera Uniforme, evitant duplicar-la en les juntes transversals de treball. Per a això, s'han de col·locar, sota els difusors, tires de paper o un altre material a les zones on es comenci o s'interrompi el reg. On calgués regar per franges, es procurarà una lleugera superposició del reg en la Unió de dues contigües.

La temperatura d'aplicació del lligant serà tal, que la seva viscositat estigui compresa entre vint i cent segons Saybolt Furol (20 a 100 SSF), segons la NLT-138, en el cas que s'empri un betum fluidificat per a regs d'imprimació, o entre cinc i vint segons Saybolt Furol (5 a 20 SSF), segons la NLT-138, en el cas que es faci servir una emulsió bituminosa.

Si protegiran, per evitar tacar de lligant, quants elements -com ara vorades, tanques, senyals, balises, arbres, etc.- estiguin exposats a això.

18.5.3. EXTENSIÓ DEL ÀRID DE COBERTURA

La eventual extensió de l'àrid de cobertura es realitzarà, per ordre del Director de les Obres, quan calgui fer circular vehicles sobre la imprimació o on s'observi que, part d'ella, està sense absorbir-quatre hores (24 h) després d'estèl el lligant.

La extensió de l'àrid de cobertura es realitzarà per mitjans mecànics de manera Uniforme i amb la dotació aprovada pel director de les obres. En el moment de la seva extensió, l'àrid no haurà de contenir més d'un dos per cent (2%) d'aigua lliure, aquest límit podrà elevar-se a el quatre per cent (4%), si s'empra emulsió bituminosa.

Si evitarà el contacte de les rodes de l'estenedora amb lligant sense cobrir. Si calgués estendre àrid sobre una franja imprimada, sense que ho hagués estat l'adjacent, es deixarà sense cobrir una zona d'aquella d'uns vint centímetres (20 cm) d'amplada, al costat de la superfície que encara no hagi estat tractada.

18.6 LIMITACIONS DE L'EXECUCIÓ

El reg d'imprimació es podrà aplicar només quan la temperatura ambient sigui superior als deu graus Celsius (10°C), i no hi hagi fundat temor de precipitacions atmosfèriques. Aquest límit es podrà rebaixar pel director de les obres a cinc graus Celsius (5°C), si la temperatura ambient tendeix a augmentar.

La aplicació del reg d'imprimació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa a aquell superposada, de manera que el lligant hidrocarbonat no hagi perdut la seva efectivitat com a element d'unió. Quan el director de les obres ho estimi necessari, s'efectuarà un altre reg d'imprimació, el qual no serà d'abonament si la pèrdua d'efectivitat del reg anterior fos imputable a el Contractista.

Si prohibirà tot tipus de circulació sobre el reg d'imprimació, mentre no s'hagi absorbit tot el lligant o, si s'hagués estès àrid de cobertura, durant les quatre hores (4 h) següents a l'extensió d'aquest àrid. En tot cas, la velocitat dels vehicles no ha de sobrepassar els quaranta quilòmetres per hora (40 km / h).

18.7 CONTROL DE QUALITAT

18.7.1. CONTROL DE PROCEDÈNCIA DELS MATERIALS

El lligant hidrocarbonat haurà de complir les especificacions establertes al present Plec.

De cada procedència de l'àrid, i per a qualsevol volum de producció previst, es prendran dos (2) mostres, segons la UNE-EN 932-1, i de cadascuna d'elles es determinarà l'equivalent de sorra, segons la UNE-EN 933 -8.

18.7.2. CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS

Control de qualitat del lligant hidrocarbonat

El lligant hidrocarbonat haurà de complir les especificacions establertes al present Plec.

Control de qualitat de l'àrid de cobertura

El control de qualitat de l'àrid de cobertura serà fixat pel director de les obres.

Control d'execució

Si considerarà com lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, a el més petit d'entre els resultants d'aplicar els tres (3) criteris següents:

- Cinc-cents metres (500 m) de calçada.
- Tres 1500 metres quadrats (3.500 m2) De calçada.

- La superfície emprimada diàriament.

En qualsevol cas, el director de les obres podran fixar una altra mida de lot.

Les dotacions de lligant hidrocarbonat i, eventualment, d'àrid, es comprovaran mitjançant la pesada de safates metàl·liques o fulles de paper, o d'un altre material similar, col·locades sobre la superfície durant l'aplicació del lligant o l'extensió de l'àrid, en no menys de cinc (5) punts. En cadascuna d'aquestes safates, xapes o fulls, es determinarà la dotació de lligant residual, segons la UNE-EN 12.697-3. El director de les obres podrà autoritzar la comprovació de les dotacions mitjanes de lligant hidrocarbonat i àrids, per altres mitjans.

Si comprovaran la temperatura ambient, la de la superfície a imprimir i la del lligant hidrocarbonat, mitjançant termòmetres col·locats lluny de qualsevol element calefactor.

18.8 CRITERIS D'ACEPTACION O REBUIG

La dotació mitjana, tant del lligant residual com, si és el cas, dels àrids, no haurà de diferir de la prevista en més d'un quinze per cent (15%). No més d'un (1) individu de la mostra assajada podrà presentar resultats que excedeixin dels límits fixats.

El director de les obres determinarà les mesures a adoptar amb els lots que no compleixin els criteris anteriors.

18.9 MESURAMENT I ABONAMENT

El lligant hidrocarbonat emprat en regs d'imprimació s'abonarà per metres quadrats (m2) De superfície realment regada. L'abonament inclourà la preparació de la superfície existent i l'aplicació del lligant hidrocarbonat.

18.10 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES I DISTINTIUS DE QUALITAT

El compliment de les especificacions tècniques obligatòries requerides als productes contemplats en aquest article, es podrà acreditar per mitjà del corresponent certificat que, quan aquestes especificacions estiguin establertes exclusivament per referència a normes, podrà estar constituït per un certificat de conformitat a aquestes normes.

Si els referits productes disposen d'una marca, segell o distintiu de qualitat que asseguri el compliment de les especificacions tècniques obligatòries d'aquest article, s'ha de reconèixer com a tal quan tal distintiu estigui homologat per la Direcció general de Carreteres del Ministeri de Foment.

El certificat acreditatiu de compliment de les especificacions tècniques obligatòries d'aquest article podrà ser atorgat per les Administracions Públiques competents en matèria de carreteres, la Direcció General de Carreteres del Ministeri de Foment (segons àmbit) o els organismes espanyols -públics i privats- autoritzats per realitzar tasques de certificació o assajos en l'àmbit dels materials, sistemes i processos industrials, d'acord amb el Reial Decret 2200/95, de 28 de desembre.

19. REGS D'ADHERÈNCIA

19.1 DEFINICIÓ

Si defineix com a reg d'adherència l'aplicació d'una emulsió bituminosa sobre una capa tractada amb lligants hidrocarbonats o conglomerants hidràulics, prèvia a la col·locació sobre aquesta de qualsevol tipus de capa bituminosa que no sigui un tractament superficial amb graveta, o una lletada bituminosa.

19.2 MATERIALS

Lo disposa aquest article s'entén sense perjudici del que estableix el Reial Decret 1630-1692 (modificat pel Reial Decret 1328/95), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106 / CEE, i en particular, pel que fa als procediments especials de reconeixement se al que establert en el seu article 9.

Independentment de l'anterior, s'estarà, en tot cas al que disposa la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de la construcció.

19.2.1. EMULSIÓ BITUMINOSA

El tipus d'emulsió a emprar vindrà fixat en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i, llevat justificació en contra, haurà d'estar inclòs entre els que a continuació s'indiquen:

- EAR-1 o ECR-1; article "Emulsions bituminoses", d'aquest Plec.
- ECR-1-mo ECR-2-m; article "Emulsions bituminoses modificades amb polímers", d'aquest Plec.

19.3 DOTACIÓ DEL LLIGANT

La dotació de l'emulsió bituminosa a utilitzar vindrà definida en el Plec de prescripcions tècniques particulars. Aquesta dotació no serà inferior en cap cas a dos-cents grams per metre quadrat (200 g / m²) De lligant residual, ni a dos-cents cinquanta grams per metre quadrat (250 g / m²) Quan la capa superior sigui una mescla bituminosa discontinua en calent; o una capa de trànsit drenant; o una capa de mescla bituminosa en calent, tipus D o S emprada com rehabilitació superficial d'una carretera en servei.

No obstant això, el director de les obres podrà modificar tal dotació, a la vista de les proves realitzades en obra.

19.4 EQUIP NECESSARI PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'equip per a l'aplicació del lligant anirà muntat sobre pneumàtics, i haurà de ser capaç d'aplicar la dotació d'emulsió especificada, a la temperatura prescrita. El dispositiu regador proporcionarà una Uniformitat transversal suficient, segons el parer del Director de les Obres, i ha de permetre la recirculació en buit de l'emulsió.

Si fos necessari escalfar l'emulsió, l'equip haurà d'estar dotat d'un sistema de calefacció per serpentes submergits a la cisterna, la qual haurà de ser calorífuga. En tot cas, la bomba d'impulsió de l'emulsió ha de ser accionada per un motor, i estar proveïda d'un indicador de pressió. L'equip també haurà d'estar dotat d'un termòmetre per l'emulsió, l'element sensor no podrà estar situat en les proximitats d'un element calefactor.

19.5 EXECUCIÓ DE LES OBRES

19.5.1. PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE EXISTENT

Es comprovarà que la superfície sobre la qual es vagi a efectuar el reg d'adherència compleix les condicions especificades per a la Unitat d'obra corresponent. En cas contrari, ha de ser corregida d'acord amb aquest Plec de prescripcions tècniques generals referent a la Unitat d'obra de què es tracti, el Plec de prescripcions tècniques particulars o les instruccions del Director de les Obres.

Immediatament abans de procedir a l'aplicació de l'emulsió bituminosa, la superfície a tractar es netejarà de pols, brutícia, fang i materials solts o perjudicials. Per a això s'utilitzaran escombradores mecàniques o màquines d'aire a pressió; en els llocs inaccessibles a aquests equips es podran fer servir escombres de mà. Es tindrà cura especialment de netejar les vores de la zona a tractar.

Si la superfície fos un paviment bituminós en servei, s'eliminaran, mitjançant fresat, els excessos d'emulsió bituminosa que hagués, i es repararan els desperfectes que puguin impedir una correcta adherència.

Si la superfície tingués un reg de curat, transcorregut el termini de curat, s'eliminarà aquest per escombrat enèrgic, seguit de buf d'aire comprimit o un altre mètode aprovat pel Director de les Obres.

19.5.2. APLICACIÓ DE LA EMULSIÓ BITUMINOSA

L'emulsió bituminosa s'aplicarà amb la dotació i temperatura aprovades pel director de les obres. La seva extensió s'efectuarà de manera Uniforme, evitant duplicar-la en les juntes transversals de treball. Per a això, s'han de col·locar, sota els difusors, tires de paper o un altre material a les zones on es comenci o s'interrompi el reg. On calgués regar per franges, es procurarà una lleugera superposició del reg en la Unió de dues contigües.

La temperatura d'aplicació de l'emulsió serà tal que la seva viscositat estigui compresa entre deu i quaranta segons Saybolt Furol (10 a 40 SSF), segons la NLT-138.

Es protegiran, per evitar tacar de lligant, quants elements, com ara vorades, tanques, senyals, balises, etc., estiguin exposats a això.

19.6 LIMITACIONS DE L'EXECUCIÓ

El reg d'adherència es podrà aplicar només quan la temperatura ambient sigui superior als deu graus Celsius (10°C), i no hi hagi fundat temor de precipitacions atmosfèriques. Aquest límit es podrà rebaixar el parer del Director de les Obres a cinc graus Celsius (5°C), si la temperatura ambient tendeix a augmentar.

L'aplicació del reg d'adherència es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa a aquell superposada, de manera que l'emulsió bituminosa hagi curat o trencat, però sense que hagi perdut la seva efectivitat com a element d'Unió. Quan el director de les obres ho estimi necessari, s'efectuarà un altre reg d'adherència, el qual no serà d'abonament si la pèrdua d'efectivitat del reg anterior fos imputable a el Contractista.

Es prohibirà tot tipus de circulació sobre el reg d'adherència, fins que hagi acabat el trencament de l'emulsió.

19.7 CONTROL DE QUALITAT

Es considerarà com lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, a el més petit d'entre els resultants d'aplicar els tres (3) criteris següents:

- Cinc-cents metres (500 m) de calçada.
- Tres 1500 metres quadrats (3.500 m²) De calçada.
- La superfície regada diàriament.

La dotació d'emulsió bituminosa es comprovarà mitjançant la pesada de safates metàl·liques o fulles de paper, o d'un altre material similar, col·locades sobre la superfície durant l'aplicació de l'emulsió, en no menys de cinc (5) punts. En cadascuna d'aquestes safates, xapes o fulls es determinarà la dotació de lligant residual, segons la UNE-EN 12.697-3.

El director de les obres podrà autoritzar la comprovació de les dotacions mitjanes d'emulsió bituminosa, per altres mitjans.

Es comprovaran la temperatura ambient, la de la superfície a tractar i la de l'emulsió, mitjançant termòmetres col·locats lluny de qualsevol element calefactor.

19.8 CRITERIS D'ACEPTACIÓ O REBUIG

La dotació mitjana del lligant residual no haurà de diferir de la prevista en més d'un quinze per cent (15%). No més d'un (1) individu de la mostra assajada podrà presentar resultats que excedeixin dels límits fixats.

El director de les obres determinarà les mesures a adoptar amb els lots que no compleixin els criteris anteriors.

19.9 MESURAMENT I ABONAMENT

L'emulsió bituminosa emprada en regs d'adherència s'abonarà per metres quadrats (m²) De superfície regada. L'abonament inclourà el de la preparació de la superfície existent i el de l'aplicació de l'emulsió.

19.10 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES I DISTINTIUS DE QUALITAT

El compliment de les especificacions tècniques obligatòries requerides als productes, es podrà acreditar per mitjà del corresponent certificat que, quan aquestes especificacions estiguin establertes exclusivament per referència a normes, podrà estar constituït per un certificat de conformitat a aquestes normes.

Si els referits productes disposen d'una marca, segell o distintiu de qualitat que asseguri el compliment de les especificacions tècniques obligatòries d'aquest article, s'ha de reconèixer com a tal quan tal distintiu estigui homologat per la Direcció general de Carreteres del Ministeri de Foment.

El certificat acreditatiu de compliment de les especificacions tècniques obligatòries d'aquest article podrà ser atorgat per les Administracions Públiques competents en matèria de carreteres, la Direcció General de Carreteres del Ministeri de Foment (segons àmbit) o els organismes espanyols -públics i privats autoritzats per a realitzar tasques de certificació o assajos en l'àmbit dels materials, sistemes i processos industrials, d'acord amb el Reial Decret 2200/95, de 28 de desembre.

20. MESCLES BITUMINOSES EN CALENT TIPUS FORMIGÓ BITUMINÓS

20.1 DEFINICIÓ

Es defineix com a mescla bituminosa en calent la combinació d'un lligant hidrocarbonat, àrids (inclòs la pols mineral) i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules de l'àrid queden recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant. El seu procés de fabricació implica escalfar el lligant i els àrids (excepte, eventualment, la pols mineral d'aportació) i la seva posada en obra s'ha de fer a una temperatura molt superior a l'ambient.

A efectes d'aplicació d'aquest article, es defineix com a mescla bituminosa en calent d'alt mòdul per a la seva ocupació en capa intermèdia o de base bituminosa en gruix entre sis i dotze centímetres (6 a 12 cm), la que, a més de tot l'anterior, el valor del seu mòdul dinàmic a vint graus Celsius (20 ° C), segons la NLT-349, sigui superior a onze mil megapascals (11.000 MPa).

Les mescles bituminoses en calent d'alt mòdul han de complir, excepte en el cas que es mencionen expressament altres, les especificacions que s'estableixen en aquest article per a les barreges definides en el paràgraf primer.

L'execució de qualsevol tipus de mescla bituminosa en calent de les definides anteriorment inclou les següents operacions:

- Estudi de la barreja i obtenció de la fórmula de treball.
- fabricació de la barreja d'acord amb la fórmula de treball.
- Transport de la mescla a el lloc d'ocupació.
- Preparació de la superfície que rebrà la barreja.
- Estesa i compactació de la mescla.

20.2 MATERIALS

El disposat en aquest apartat s'entén sense perjudici del que estableix el Reial Decret 1630/1992 (modificat pel Reial Decret 1328/1995), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106 /CEE, i en particular, pel que fa als procediments especials de reconeixement se al que

establert en el seu article 9.

Independentment de l'anterior, s'estarà en tot cas, a més al que disposa la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de la construcció.

20.2.1. Lligant hidrocarbonat

Els betums de penetració indicats en aquest plec, podran ser substituïts per betums de penetració que compleixin amb els tipus, les especificacions i les condicions nacionals especials de la norma europea UNE-EN 12591, segons es indica:

- B40/50 per 35/50
- B60/70 per 50/70
- B80/100 per 70/100

Es podran emprar també betums modificats amb cautxú que siguin equivalents als betums modificats d'aquesta taula, sempre que compleixin les especificacions d'aquest plec. En aquest cas, a la denominació del betum s'afegirà una lletra c majúscula, per indicar que l'agent modificador és cautxú procedent de pneumàtics fora d'ús.

Per mescles bituminoses en calent d'alt mòdul el tipus de lligant hidrocarbonat a emprar serà el BM-1 per a les categories de trànsit pesant T00 i T0 i el B13 / 22 per a les categories de trànsit pesat T1 i T2.

Per a les categories de trànsit pesant T00 i T0, en les mescles bituminoses a emprar en capes de rodament s'utilitzaran exclusivament betums asfàltics modificats que compleixin aquest Plec.

En el cas d'utilitzar betums amb addicions no inclosos en aquest Plec, o en l'ordre circular 21/2007, el Plec de prescripcions tècniques particulars, o, si no el director de les obres, ha d'establir el tipus de addició i les especificacions que han de complir, tant el lligant com les mescles bituminoses resultants. La dosificació i el mètode de dispersió de l'addició hauran de ser aprovats pel Director de les Obres.

En el cas d'incorporació de productes (fibres, materials elastomèrics, etc.) com modificadors de la reologia de la barreja i per assolir una majoració significativa d'alguna característica referida a la resistència a la fatiga i la fissuració, es determinarà la seva proporció, així com la del lligant utilitzat, de manera que, a més de proporcionar les propietats addicionals que es pretenguin obtenir amb aquests productes, es garanteixi un comportament en barreja mínim, semblant a què s'obtingués d'emprar un lligant bituminós dels especificats en aquest Plec.

20.2.2. ÀRIDS

Característiques generals

Els àrids a emprar en les mescles bituminoses en calent podran ser naturals o artificials sempre que compleixin les especificacions recollides en aquest article.

Podran emprar-se com a àrids per a capes de base i intermèdies, incloses les d'alt mòdul, el material procedent del fresat de mescles bituminoses en calent en proporcions inferiors a el deu per cent (10%) de la massa total de mescla.

El Plec de prescripcions tècniques particulars, o, si no el director de les obres, podrà exigir propietats o especificacions addicionals quan s'hagin de fer servir àrids la naturalesa o procedència així ho requerís.

Els àrids es produiran o subministraran en fraccions granulomètriques diferenciades, que s'apilaran i manejaran per separat fins a la seva introducció en les tremuges en fred.

Els àrids no seran susceptibles a cap tipus de meteorització o alteració fisicoquímica apreciable sota les condicions més desfavorables que, presumiblement, puguin donar-se a la zona d'ocupació. Tampoc podran donar origen, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures o altres capes del ferm, o contaminar corrents d'aigua.

L'àrid procedent del fresat de mescles bituminoses s'obtindrà de la disgregació per fresat o trituració de capes de mescla bituminosa. En cap cas s'admetran àrids procedents del fresat de mescles bituminoses que presentin deformacions plàstiques (roderes). Es determinarà la granulometria de l'àrid recuperat, segons la UNE-EN 12.697-2, que es farà servir en l'estudi de la fórmula de treball. La mida màxima de les partícules vindrà fixat pel Plec de prescripcions tècniques particulars, havent de passar la totalitat pel tamís 40 mm de la UNE-EN 933-2.

L'àrid obtingut del fresat de mescles bituminoses, ha de complir les especificacions d'aquest plec, en funció de la seva granulometria obtinguda segons la UNE-EN 12.697-2.

Àrid gruix

Es defineix com a àrid gruixut a la part de l'àrid total retinguda en el tamís 2 mm de la UNE-EN 933-2.

La proporció de partícules triturades de l'àrid gruixut, segons la UNE-EN 933-5, ha de complir el fixat en la taula 542.2.

L'índex de llenques de les diferents fraccions de l'àrid gruixut, segons la UNE-EN 933-3, ha de complir el fixat en la taula 542.3.

El coeficient de desgast Los Angeles de l'àrid gruixut, segons la UNE-EN 1097-2, ha de complir el fixat en la taula 542.4. del PG-3.

El coeficient de poliment accelerat de l'àrid gruixut a emprar en capes de rodament, segons la NLT-174, haurà de complir el fixat en la taula 542.5. del PG-3.

L'àrid gruixut ha d'estar exempt de terrossos d'argila, matèria vegetal, marga o altres matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.

El contingut de fins de l'àrid gruixut, determinat d'acord amb la UNE-EN 933-1 com el percentatge que passa pel tamís 0,063 mm, serà inferior a el cinc per mil (0,5%) en massa.

Tradicionalment, el Plec de prescripcions tècniques particulars, o, si no el director de les obres, podrà especificar que el contingut d'impureses de l'àrid gruixut, segons l'annex C de la UNE 146130, sigui inferior a el cinc per mil (0,5%) en massa.

En el cas que no es compleixin les prescripcions establertes respecte a la neteja de l'àrid gruixut, el director de les obres podrà exigir la seva neteja per rentat, aspiració o altres mètodes prèviament aprovats, i una nova comprovació.

Àrid fi

Si defineix com àrid fi a la part de l'àrid total cernida pel tamís 2 mm i retinguda pel tamís 0,063 mm de la UNE-EN 933-2.

L'àrid fi haurà de procedir de la trituració de pedra de pedrera o grava natural en la seva totalitat, o en part de jaciments naturals.

La proporció d'àrid fi no triturat a emprar en la barreja ha de complir el fixat en la taula 542.6.

L'àrid fi haurà d'estar exempt de terrossos d'argila, matèria vegetal, marga i altres matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.

El material que es trituri per obtenir àrid fi ha de complir les condicions exigides a l'àrid gruixut en aquest plec sobre el coeficient de Los Angeles.

Pols mineral

Si defineix com a pols mineral a la part de l'àrid total cernida pel tamís 0,063 mm de la UNE-EN 933-2.

El pols mineral podrà procedir dels àrids, separant-se d'ells per mitjà dels ciclons de la central de fabricació, o aportar-se a la barreja per separat d'aquells com un producte comercial o especialment preparat.

La proporció de la pols mineral d'aportació a emprar en la barreja ha de complir el fixat en la taula 542.7.

El pols mineral que quedi inevitablement adherit als àrids després del seu pas per l'assecador en cap cas podrà sobrepassar el dos per cent (2%) de la massa de la mescla. Només si s'assegura que el pols mineral procedent dels àrids compleix les condicions exigides al d'aportació, podrà el Director de les Obres rebaixar la proporció mínima d'aquest.

La granulometria de la pols mineral es determinarà segons UNE-EN 933-10. El cent per cent (100%) dels resultats de anàlisis granulomètriques han de quedar dins de l'ús granulomètric general definit en la taula 542.8.

Tradicionalment, el noranta per cent (90%) dels resultats de anàlisis granulomètriques basats en els últims vint (20) valors obtinguts, han de quedar inclosos dins d'un fus granulomètric més estret, el ample màxim en els tamisos corresponents a 0,125 i

0,063 mm no superi el deu per cent (10%).

La densitat aparent de la pols mineral, segons l'annex A de la norma UNE-EN 1097-3, haurà d'estar compresa entre cinc i vuit decígrams per centímetre cúbic (0,5 a 0,8 g / cm³).

La granulometria de l'àrid obtingut combinant les diferents fraccions dels àrids (inclòs la pols mineral), segons la Unitat d'obra o ocupació, ha d'estar compresa dins d'algun dels fusos fixats en la taula 542.8. L'anàlisi granulomètric es farà segons la UNE-EN 933-1.

20.3 TIPUS I COMPOSICIÓ DE LA MESCLA

La designació de les mescles bituminoses tipus formigó bituminós es farà segons la nomenclatura establerta a la UNE-EN 13.108-1.

Aquesta designació es complementarà amb informació sobre el tipus de granulometria que correspongui a la barreja: densa, semidensa o grossa, per tal de poder diferenciar mescles amb la mateixa mida màxima d'àrid però amb fusos granulomètrics diferents. Per a això, a la designació establerta a la UNE-EN 13.108-1, s'afegirà la lletra D, S o G després de la indicació de la grandària màxima d'àrid, segons es tracti d'una barreja densa, semidensa o grossa, respectivament.

La designació de les mescles bituminoses seguirà per tant l'esquema següent:

AC D surf / bin / base lligant granulometria

on:

AC indica que la barreja és de tipus formigó bituminós.

D: és la mida màxima de l'àrid, expressat com l'obertura de tamís que deixa passar entre un noranta-un cent per cent (90% i 100%) del total de l'àrid.

surf / bin / base: s'indicarà amb aquestes abreviatures si la barreja es va a emprar en capa de trànsit, intermèdia o base, respectivament.

Lligant s'ha d'incloure la designació del tipus de lligant hidrocarbonat emprat.

Granulometria s'indicarà amb la lletra D, S o G si el tipus de granulometria correspon a una barreja densa (D), semidensa (S) o gruixuda (G) respectivament. En el cas de mescles d'alt mòdul s'afegiran a més les lletres MAM.

La granulometria de l'àrid obtingut combinant les diferents fraccions dels àrids (inclòs la pols mineral), segons la Unitat d'obra o ocupació, ha d'estar compresa dins d'algun dels fusos fixats en la taula 542.9. L'anàlisi granulomètric es farà segons la UNE-EN 933-1.

taula 542.8. Fusos granulomètrics. Planat ACUMULAT (% en massa)

TIPO DE MEZCLA		TAMAÑO DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (MM)									
		40	25	20	16	8	4	2	0,500	0,250	0,063
DENSE	AC16 D	---	---	100	90-100	64-79	44-59	31-46	16-27	11-20	4-8
	AC22 D	---	100	90-100	73-88	55-70	---	31-46	16-27	11-20	4-8
SEMIDENSE	AC16 S	---	---	100	90-100	60-75	35-50	24-38	11-21	7-15	3-7
	AC22 S	---	100	90-100	70-88	50-66	---	24-38	11-21	7-15	3-7
	AC32 S	100	90-100	---	68-82	48-63	---	24-38	11-21	7-15	3-7
GRUESA	AC22 G	---	100	90-100	65-86	40-60	---	18-32	7-18	4-12	2-5
	AC32 G	100	90-100	---	58-76	35-54	---	18-32	7-18	4-12	2-5

taula 542.9. TIPUS DE MESCLA A UTILITZAR EN FUNCIO DEL TIPUS I GRUIX DE LA CAPA

TIPO DE CAPA	ESPESOR (cm)	TIPO DE MEZCLA	
		Denominación UNE-EN 13108-1(*)	Denominación anterior
Rodadura	4-5	AC16 surf D AC16 surf S	D12; S12
	> 5	AC22 surf D AC22 surf S	D20; S20
Intermedia	6-9	AC22 bin D AC22 bin S AC32 bin S AC 22 bin S MAM (**)	D20; S20; S25; MAM (**)
Base	9-15	AC32 base S AC22 base G AC32 base G AC 22 base S MAM (***)	S25; G20; G25; MAM (***)
Arceles (****)	4-6	AC16 surf D	D12

(*) Se ha omitido en la denominación de la mezcla la indicación del tipo de ligante por no ser relevante a efectos de esta tabla.

(**) Espesor mínimo de seis centímetros (6 cm).

(***) Espesor máximo de trece centímetros (13 cm).

(****) En el caso de que no se emplee el mismo tipo de mezcla que en la capa de rodadura de la calzada.

taula 542.10. DOTACIÓ MÍNIMA * De lligant hidrocarbonat (% en massa SOBRE EL TOTAL DEL àrid SEC, INCLÒS EL POLS MINERAL)

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	DOTACIÓN MÍNIMA (%)
Rodadura	Densa y semidensa	4,50
Intermedia	Densa y semidensa	4,0
	Alto módulo	4,5
Base	Semidensa y gruesa	3,65
	Alto módulo	4,75

* Inclou les toleràncies especificades al plec. Es tindran en compte les correccions per pes específic i absorció dels àrids, si són necessàries.

En el cas que la densitat dels àrids sigui diferent de dos grams i seixanta-cinc centèsimes de gram per centímetre cúbic (2,65 g / cm³), els continguts mínims de lligant de la taula 542.11 s'han de corregir multiplicant pel factor : $\alpha = 2,65 / \rho_d$; on ρ_d és la densitat de les partícules d'àrid.

La relació ponderal recomanable, excepte justificació en contra, entre els continguts de pols mineral i lligant hidrocarbonat de les mescles denses, semidenses i gruixudes, en funció de la categoria de trànsit pesat i de la zona tèrmica estival es fixarà d'acord amb les indicades en la taula 542.12. de l'PG-3.

En les mescles bituminoses en calent d'alt mòdul la relació ponderal entre els continguts de pols mineral i lligant hidrocarbonat, excepte justificació en contra, estarà compresa entre d'un coma tres i 1 coma cinc (1,3 a 1,5).

20.4 EQUIP NECESSARI PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Si estarà, en tot cas, al que disposa la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i de transport pel que fa als equips emprats en l'execució de les obres.

20.4.1. CENTRAL DE FABRICACIÓ

Les mescles bituminoses en calent es fabricaran per mitjà de centrals de mescla contínua o discontinua, degudament autoritzada pel Director de les Obres.

Quan s'hagin de fer servir àrids procedents del reciclat de mescles bituminoses, la central de fabricació ha de disposar dels elements necessaris perquè es compleixin els requisits i especificacions recollides al present plec.

20.4.2. ELEMENTS DE TRANSPORT

Transport en camions de caixa llisa i estanca, perfectament neta i que es tractarà, per evitar que la mescla bituminosa s'adhereixi a ella, amb un producte la composició i dotació hauran de ser aprovades pel director de les obres.

La forma i alçada de la caixa ha de ser tal que, durant l'abocament a l'estenedora, el camió només toqui a aquesta a través dels rodets previstos a l'efecte.

Els camions hauran sempre d'estar proveïts d'una lona o cobertor adequat per protegir la mescla bituminosa en calent durant el seu transport.

20.4.3. estenedores

Les estenedores seran autopropulsades, i estaran dotades dels dispositius necessaris per estendre la mescla bituminosa en calent amb la geometria i producció desitjades i un mínim de precompactació, que serà autoritzat pel director de les obres. La capacitat de la tremuja, així com la potència, seran adequades per al tipus de treball que hagin de desenvolupar.

L'estenedora ha d'estar dotada d'un dispositiu automàtic d'anivellament, i d'un element calefactor per a l'execució del junt longitudinal.

Es comprovarà, si escau, que els ajustos de l'enrasador i de la mestra s'atenen a les toleràncies mecàniques especificades pel fabricant, i que aquests ajustos no han estat afectats pel desgast, o altres causes.

L'amplada mínima i màxima d'extensió s'aprovarà pel director de les obres. Si a l'estenedora s'acoblaran peces per augmentar la seva amplada, aquestes hauran de quedar perfectament alineades amb les originals. Es procurarà que les juntes longitudinals de capes superposades quedin a un mínim de quinze centímetres (15 cm) una de l'altra.

20.4.4. EQUIP DE COMPACTACIÓ

Si podran utilitzar compactadores de corrons metàl·lics, estàtics o vibrants, de pneumàtics o mixtes. La composició mínima de l'equip serà un (1) compactador vibratori de corrons metàl·lics o mixt, i un (1) compactador de pneumàtics; per a mescles bituminoses drenants aquest últim se substituirà per un (1) compactador de rodets metàl·lics tàndem, no vibratori.

Tots els tipus de compactadores hauran de ser autopropulsats, tenir inversors de sentit de marxa d'acció suau, i estar dotats de dispositius per a la neteja de les seves llantes o pneumàtics durant la compactació i per mantenir-los humits en cas necessari.

Els compactadores de llantes metàl·liques no han de presentar solcs ni irregularitats en elles. Els compactadores vibratoris tindran dispositius automàtics per eliminar la vibració, a l'invertir el sentit de la seva marxa. Els de pneumàtics tindran rodes llises, en nombre, mida i configuració tals que permetin el solapament de les petjades de les davanteres i posteriors, i faldons de lona protectors contra el refredament dels pneumàtics.

Les pressions de contacte, estàtiques o dinàmiques, dels diversos tipus de compactadores han de ser aprovades pel Director de les Obres, i seran les necessàries per aconseguir una compacitat adequada i homogeneïtat de la mescla en tot el seu gruix, sense produir trencaments de l'àrid, ni enrotllaments de la mescla a la temperatura de compactació.

En els llocs inaccessibles per als equips de compactació normals, s'empraran altres de mida i disseny adequats per a la tasca que es pretén realitzar i sempre hauran de ser autoritzades pel director de les obres.

20.5 EXECUCIÓ DE LES OBRES

20.5.1. ESTUDI DE LA MESCLA

La fabricació i posada en obra de la mescla no s'iniciarà fins que s'hagi aprovat pel Director de les Obres

El director de les obres fixarà la dosificació de lligant hidrocarbonat tenint en compte els materials disponibles, l'experiència obtinguda en casos anàlegs i seguint els criteris següents:

En mescles drenants:

- Els buits de la mescla, determinats mesurant amb un calibre les dimensions de provetes preparades segons la NLT-352, no han de ser inferiors al vint per cent (20%).
- La pèrdua per desgast a vint graus Celsius (25 ° C), segons la NLT-352, no ha de superar el vint per cent (20%) en massa, per a les categories de trànsit pesant T00 a T1 i el vint per cent (25 %) en massa en els altres casos.

La barreja, en el cas de categories de trànsit pesant T00, T0 i T1, es comprovarà així mateix la sensibilitat de les propietats de la mescla a variacions de granulometria i dosificació de lligant hidrocarbonat que no excedeixin de les admeses al present plec.

En qualsevol circumstància es comprovarà l'adhesivitat àrid-lligant mitjançant la caracterització de l'acció de l'aigua. Per a això, en barreges denses, semidenses, gruixudes i d'alt mòdul, la pèrdua de resistència en l'assaig d'immersió-compensació, segons la NLT-162, no ultrapassarà el vint per cent (25%); i, en barreges drenants, la pèrdua per abrasió en l'assaig cantabre, segons la NLT-352, després de ser sotmeses a un procés d'immersió en aigua durant quatre hores (24 h) a seixanta graus Celsius (60 ° C) no superarà el trenta-cinc per cent (35%) per a les categories de trànsit pesant T00 a T1, i el quaranta per cent (40%) per a les categories de trànsit pesant T2 i T3.

Es podrà millorar l'adhesivitat entre l'àrid i el lligant hidrocarbonat mitjançant activants o qualsevol altre producte sancionat per l'experiència. En aquests casos, el director de les obres ha d'establir les especificacions que hauran de complir aquests additius i les mescles resultants.

En tot cas, la dotació mínima de lligant hidrocarbonat no serà inferior al que indica la taula 542.10. de l'PG3.

Per capes de rodadura, la fórmula de treball de la mescla bituminosa en calent ha d'assegurar el compliment de les característiques de la Unitat acabada pel que fa a la macrotextura superficial i a la resistència al reliscament, segons el que s'indica al present plec.

Si la marxa de les obres ho aconsella, el director de les obres podrà corregir la barreja, justificant-ho degudament mitjançant els assaigs oportuns. S'estudiarà i aprovarà una nova fórmula si varia la procedència d'algun dels components, o si durant la producció es depassen les toleràncies granulomètriques establertes en aquest article.

20.5.2. PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE EXISTENT

Si comprovaran la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la que es vagi a estendre la mescla bituminosa en calent. El director de les obres aprovarà les mesures encaminades a restablir una regularitat superficial acceptable i, si s'escau, a reparar zones danyades.

Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, que haurà de complir el que indica la taula 542.14 o 542.15, s'executarà un reg d'adherència, segons aquest Plec; si aquest paviment és heterogeni es, a més, eliminar mitjançant fresat els excessos de lligant i segellar zones massa permeables, segons les instruccions del Director de les Obres. Si la superfície és granular o tractada amb conglomerants hidràulics, sense paviment hidrocarbonat, s'executarà prèviament un reg d'imprimació segons aquest Plec.

Es comprovarà que ha transcorregut el termini de trencament o de cura d'aquests regs, no havent de quedar restes de fluïdificant, ni d'aigua a la superfície; Unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït en forma perjudicial; en cas contrari, el Director de les Obres podrà ordenar l'execució d'un reg addicional d'adherència.

20.5.3. TRANSPORT DE LA MESCLA

La mescla bituminosa en calent es transportarà de la central de fabricació a l'estenedora, en camions. Per evitar la seva refredament superficial, haurà de protegir durant el transport mitjançant lones o altres cobertors adequats.

En el moment de descarregar-la en l'estenedora, la seva temperatura no podrà ser inferior a l'especificada en la fórmula de treball.

20.5.4. EXTENSIÓ DE LA MESCLA

Llevat que el director de les obres ordeni una altra cosa, l'extensió començarà per la part inferior, i es realitzarà per franges longitudinals. L'amplada d'aquestes franges es fixarà de manera que es realitzi el menor nombre de juntes possible i s'aconsegueixi la major continuïtat de l'extensió, tenint en compte l'amplada de la secció, l'eventual manteniment de la circulació, les característiques de l'estenedora i la producció de la central.

Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactat; en cas contrari, s'executarà una junta longitudinal.

En capes de rodadura amb mescles bituminoses drenants s'evitaran sempre les juntes longitudinals. Únicament per a les categories de trànsit pesat T2 i T3 o pavimentació de carreteres en què no sigui possible tallar el trànsit, aquestes juntes hauran de coincidir en una carener del paviment.

L'estenedora es regularà de manera que la superfície de la capa estesa resulti llisa i Uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades en els Plànols, amb les toleràncies establertes en aquest plec.

L'extensió es realitzarà amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora no s'aturi. En cas de detenció, es comprovarà que la temperatura de la mescla que quedi sense estendre, a la tremuja de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de la compactació; en cas contrari, s'executarà una junta transversal.

On resulti impossible, segons el parer del Director de les Obres, l'ocupació de màquines estenedores, la mescla bituminosa en calent es podrà posar en obra per altres procediments aprovats per aquell. Per a això es descarregarà fora de la zona en què es vagi a estendre, i es distribuirà en una capa Uniforme i d'un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades en els Plànols, amb les toleràncies establertes en aquest plec.

20.5.5. COMPACTACIÓ DE LA MESCLA

La compactació es realitzarà segons el pla aprovat pel Director de les Obres en funció dels resultats del tram de prova; s'haurà de fer a la major temperatura possible, sense sobrepassar la màxima prescrita i sense que es produeixi desplaçament de la mescla estesa; i es continuarà mentre la temperatura de la mescla no baixi de la mínima i la barreja es trobi en condicions de ser compactada, fins que s'arribi a la densitat especificada en aquest plec.

La compactació es realitzarà longitudinalment, de manera contínua i sistemàtica. Si l'extensió de la mescla bituminosa es realitzarà per franges, al compactar una d'aquestes s'ampliarà la zona de compactació perquè inclogui el menys quinze centímetres (15 cm) de l'anterior.

Els rodets han de portar la seva roda motriu del costat més proper a l'estenedora; els canvis de direcció s'han de fer sobre barreja ja piconada, i els canvis de sentit s'efectuaran amb suavitat. Els elements de compactació hauran d'estar sempre nets i, si cal, humits.

20.5.6. JUNTES TRANSVERSALS I LONGITUDINALS

Sempre que siguin inevitables, es procurarà que les juntes de capes superposades guardin una separació mínima de cinc metres (5 m) les transversals, i quinze centímetres (15 cm) les longitudinals.

A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja es tallarà verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical en tot el seu gruix. Excepte en mescles drenants, se li aplicarà una capa Uniforme i lleugera de reg d'adherència, segons aquest Plec, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'escalfarà la junta i s'estendrà la següent franja contra ella.

Les juntes transversals en capes de rodadura es compactaran transversalment, disposant els suports necessaris per als elements de compactació.

20.6 TRAM DE PROVA

Abans d'iniciar-se la posada en obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent serà preceptiva la realització del corresponent tram de prova, per comprovar la fórmula de treball, la forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació, i, especialment, el pla de compactació.

El tram de prova tindrà una longitud que serà fixada pel Director de les Obres, que determinarà si és acceptable la seva realització com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director de les Obres definirà:

- SI és acceptable o no la fórmula de la feina. En el primer cas, es podrà iniciar la fabricació de la mescla bituminosa. En el segon, haurà de proposar les actuacions a seguir (estudi d'una nova fórmula, correcció parcial de la assajada, correccions a la central de fabricació o sistemes d'estès, etc.).
- SI són acceptables o no els equips proposats pel Contractista. En el primer cas, ha de definir la seva forma específica d'actuació. En el segon cas, el Contractista haurà de proposar nous equips, o incorporar equips suplementaris.

Així mateix, durant l'execució del tram de prova s'analitzarà la correspondència, si escau, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques, i altres mètodes ràpids de control.

No es podrà procedir a la producció sense que el director de les obres hagi autoritzat l'inici en les condicions acceptades després del tram de prova.

20.7 ESPECIFICACIONS DE LA UNITAT ACABADA

20.7.1. DENSITAT

Obtinguda la densitat de referència, aplicant la compactació prevista a la NLT-159 a una mescla bituminosa amb granulometria i dosificació mitjanes del lot definit en aquest plec, en barreges bituminoses denses, semidenses i gruixudes, la densitat no ha de ser inferior a el següent percentatge de la densitat de referència:

- capes de gruix igual o superior a sis centímetres (6 cm): noranta-vuit per cent (98%).
- capes de gruix no superior a sis centímetres (<6 cm): noranta-set per cent (97%).

En mescles drenants, els buits de la mescla no podran diferir en més de dos (± 2) punts percentuals dels obtinguts aplicant, a la granulometria i dosificació mitjanes del lot definit en aquest plec, la compactació prevista a la NLT 352.

20.7.2. GRUIX I AMPLADA

La superfície acabada no haurà de diferir de la teòrica en més de deu mil·límetres (10 mm) en capes de rodament, ni de quinze mil·límetres (15 mm) en les altres capes.

El gruix d'una capa no haurà de ser inferior al previst per a ella a la secció-tipus dels Plans.

Es comprovarà l'amplada estesa, que en cap cas haurà de ser inferior a la teòrica deduïda de la secció-típus dels Plans de projecte.

20.7.3. REGULARITAT SUPERFICIAL

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons la NLT-330, haurà de complir el fixat en la taula 542.14 o 542.15. de l'PG3.

20.7.4. MACROTEXTURA SUPERFICIAL I RESISTÈNCIA AL RELLISCAMENT

La superfície de la capa ha de presentar una textura homogènia, Uniforme i exempta de segregacions.

Únicament a l'efecte de recepció de capes de rodament, la macrotextura superficial, segons la NLT-335, i la resistència al lliscament, segons la NLT-336, no han de ser inferiors als valors indicats en la taula 542.16. de l'PG3.

20.8 LIMITACIONS DE L'EXECUCIÓ

Excepte autorització expressa del Director de les Obres, no es permetrà la posada en obra de mescles bituminoses en calent:

- Quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a cinc graus Celsius (5° C), excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a cinc centímetres (5 cm), en aquest cas el límit serà de vuit graus Celsius (8 ° C). Amb vent intens, després de glaçades, o en taulers d'estructures, el director de les obres podrà augmentar aquests límits, a la vista dels resultats de compactació obtinguts.
- Quan es produeixin precipitacions atmosfèriques. Acabada la seva compactació, es podrà obrir a la circulació la capa executada, tan aviat com arribi a la temperatura ambient en tot el seu espessor.

20.9 CONTROL DE QUALITAT

20.9.1. CONTROL DE PROCEDÈNCIA DELS MATERIALS

Control de procedència del lligant hidrocarbonat

El lligant hidrocarbonat haurà de complir les especificacions establertes en aquest plec, segons el tipus de lligant hidrocarbonat a emprar.

Control de procedència dels àrids

Si amb els àrids, a emprar en capes de rodament o intermèdia, es aportés certificat acreditatiu de compliment de les especificacions obligatòries d'aquest article o document acreditatiu de la homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat dels àrids, segons aquest plec, els criteris descrits a continuació per realitzar el control de procedència dels àrids no seran d'aplicació obligatòria, sense perjudici de les facultats que corresponen al Director de les Obres.

En el supòsit de no complir-se les condicions indicades en el paràgraf anterior, de cada procedència de l'àrid, i per a qualsevol volum de producció previst, es prendran quatre (4) mostres, segons la UNE-EN 932-1, i de cada fracció delles es determinarà:

- El coeficient de desgast Los Angeles de l'àrid gruixut, segons la UNE-EN 1097-2.
- El coeficient de poliment accelerat de l'àrid gruixut per a capes de rodadura, segons la NLT-174.
- La densitat relativa i absorció de l'àrid gruixut i de l'àrid fi, segons la NLT-153 i NLT154, respectivament.
- La granulometria de cada fracció, segons la UNE-EN 933-1.
- L'equivalent de sorra, segons la UNE-EN 933-8 i, si escau, l'índex de blau de metilè, segons la UNE-EN 933-9.

El Director de les obres podrà ordenar la repetició d'aquests assajos amb noves mostres, i la realització dels següents assaigs addicionals:

- Proporció de partícules triturades de l'àrid gruixut, segons la UNE-EN 933-5.
- Proporció d'impureses de l'àrid gruixut, segons la NLT-172.
- El director de les obres comprovarà, a més:
- La retirada de l'eventual barret a la extracció dels àrids.
- La exclusió de vetes no utilitzables.
- La adequació dels sistemes de trituració i classificació.

Control de procedència de la pols mineral d'aportació

Si amb la pols mineral, a emprar en les mescles bituminoses en calent, es aportés certificat acreditatiu de compliment de les especificacions obligatòries d'aquest article o document acreditatiu de la homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat de la pols mineral, segons aquest plec, els criteris descrits a continuació per realitzar el control de procedència de la pols mineral no seran d'aplicació obligatòria, sense perjudici de les facultats que corresponen al Director de les Obres.

En el supòsit de no complir-se les condicions indicades en el paràgraf anterior, de cada procedència de la pols mineral d'aportació, i per a qualsevol volum de producció previst, es prendran quatre (4) mostres i amb elles es determinarà la densitat aparent, segons la NLT-176.

20.9.2. CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS

Control de qualitat dels lligants hidrocarbonats

El lligant hidrocarbonat haurà de complir les especificacions establertes en aquest Plec, en funció del tipus de lligant hidrocarbonat a emprar.

Control de qualitat dels àrids

Si examinarà la descàrrega a l'apilament o alimentació de tremuges en fred, rebutjant els àrids que, a primera vista, presentin restes de terra vegetal, matèria orgànica o mides superiors al màxim. Es recolliran, a banda, aquells que presentin alguna anomalia d'aspecte, tal com diferent coloració, segregació, lloses, plasticitat, etc.

Si vigilarà l'alçada dels apilaments i l'estat dels seus elements separadors i els accessoris. Amb cada fracció d'àrid que es produeixi o rebi, es realitzaran els següents assaigs: A l'almenys dos (2) vegades a el dia:

- Anàlisi granulomètric de cada fracció, segons la UNE-EN 933-1
- Equivalent de sorra, segons la UNE-EN 933-8 i, si escau,
- l'índex de blau de metilè, segons la UNE-EN 933-9.
- Al menys una (1) vegada a la setmana, o quan es canviï de procedència:
- Índex de lloses de l'àrid gruixut, segons la UNE-EN 933-3.
- Proporció de partícules triturades de l'àrid gruixut, segons la UNE-EN 933-5.
- Proporció d'impureses de l'àrid gruixut, segons la NLT-172.
- Al menys una (1) vegada a el mes, o quan es canviï de procedència:
- Coeficient de desgast Los Angeles de l'àrid gruixut, segons la UNE-EN 1097-2.
- Coeficient de poliment accelerat de l'àrid gruixut per a capes de rodadura, segons la NLT-174.
- Densitat relativa i absorció de l'àrid gruixut i de l'àrid fi, segons les NLT-153 i NLT 154, respectivament.

Control de qualitat de la pols mineral d'aportació

sobre cada partida que es rebi es realitzaran els següents assaigs: Al mínim un (1) vegada a el dia, o quan canviï de procedència:

- Densitat aparent, segons la NLT-176.

20.9.3. CONTROL D'EXECUCIÓ

Fabricació

Es prendrà diàriament un mínim de dos (2) mostres, segons la UNE-EN 932-1, una al matí i una altra a la tarda, de la barreja d'àrids en fred abans de la seva entrada en l'assecador, i amb elles es s'efectuaran els següents assaigs:

- Anàlisi granulomètric de l'àrid combinat, segons la UNE-EN 933-1.
- equivalent de sorra, segons la UNE-EN 933-8 i, si escau, l'índex de blau de metilè, segons la UNE-EN 933-9, de l'àrid combinat.

En centrals de mescla contínua es calibrarà diàriament el flux de la cinta subministradora d'àrids, aturant carregada d'àrids i recollint i pesant el material existent en una longitud escollida.

Les toleràncies admissibles, en més o en menys, respecte de la granulometria de la fórmula de treball seran les següents, referides a la massa total d'àrids (inclòs la pols mineral):

- tamises superiors a el 2 mm de la UNE-EN 933-2: $\pm 3\%$.
- tamises compresos entre el 2 mm i el 0,063 mm de la UNE-EN 933-2: $\pm 2\%$.
- tamís 0,063 mm de la UNE-EN 933-2: $\pm 1\%$.

Es prendrà diàriament a l'almenys una (1) mostra de la barreja d'àrids en calent, i es determinarà la seva granulometria, segons la UNE-EN 933-1, que complirà les toleràncies indicades en el paràgraf anterior. A el menys setmanalment, es verificarà l'exactitud de les bàscules de dosificació, i el correcte funcionament dels indicadors de temperatura dels àrids i del lligant hidrocarbonat.

Es prendran mostres amb la baixada del mesclador, i amb elles s'efectuaran els següents assaigs:

A la sortida del mesclador o sitja d'emmagatzematge, sobre cada element de transport:

- Control de l'aspecte de la mescla, i mesurament de la temperatura. Es rebutjaran totes les mescles segregades, carbonitzades o sobreescalfades, les mescles amb escuma i aquelles la embolicada no sigui homogènia; en centrals el tambor no sigui alhora mesclador, també les mescles que presentin indicis d'humitat; i en les altres centrals, les mescles la humitat sigui superior al u per cent (1%) en massa, del total. En aquests casos de presència d'humitat excessiva, es retiraran els àrids dels corresponents sitges en calent.

Al menys (2) vegades a el dia (matí i tarda), i al menys una (1) vegada per lot:

- Dosificació de lligant, segons la NLT-164
- Granulometria dels àrids extrems, segons la NLT-165.

Es considerarà com lot el volum de material que resulti d'aplicar els criteris del present plec.

La tolerància admissible, en més o en menys, respecte de la dotació de lligant hidrocarbonat de la fórmula de treball serà del tres per mil ($\pm 0,3\%$) en massa, del total d'àrids (inclòs la pols mineral), sense baixar de 'mínim especificat en aquest plec per al tipus de capa i de barreja que es tracti.

Al menys una (1) vegada a el dia, i al menys una (1) vegada per lot:

- En mescles denses, semidenses i gruixudes, anàlisi de buits i resistència a la deformació plàstica emprant l'aparell Marshall (sèrie de tres [3] provetes com a mínim), segons la NLT-159. En mescles d'alt mòdul, a més de l'anterior, determinació de la lliçó dinàmic a vint graus Celsius (20 °C), segons la norma NLT-349.
- En mescles drenants, anàlisi de buits (sèrie de tres [3] provetes com a mínim), segons la NLT-352, i la pèrdua per desgast, segons la NLT-352.
- Quan es canviï el subministrament o la procedència:
 - o En mescles denses, semidenses, gruixudes i d'alt mòdul, immersió-compensació segons la NLT-162.

Control d'execució

Es mesurarà la temperatura ambient per tenir en compte les limitacions que es fixen en aquest Plec.

Abans d'abocar la barreja de l'element de transport a la tremuja de l'estenedora, es comprovarà el seu aspecte i es mesurarà la seva temperatura.

Es comprovarà freqüentment el gruix estàndard, mitjançant un punxó graduat.

Es comprovarà la composició i forma d'actuació de l'equip de compactació, verificant:

- qui el nombre i tipus de compactadors són els aprovats.
- El funcionament dels dispositius d'humectació, neteja i protecció.
- El llast, pes total i, si escau, pressió d'inflat dels compactadors.
- La freqüència i l'amplitud en els compactadors vibratòris.
- El nombre de passades de cada compactador.

En mescles drenants, es comprovarà amb la freqüència que sigui necessària la permeabilitat de la capa durant la seva compactació, segons la NLT-327.

A l'acabar la compactació, es mesurarà la temperatura a la superfície de la capa.

20.9.4. CONTROL DE RECEPCIÓ DE LA UNITAT ACABADA

Si considerarà com lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, a el menor que resulti d'aplicar els tres (3) criteris següents a una (1) sola capa de mescla bituminosa en calent:

- Cinc-cents metres (500 m) de calçada.
- Tres 1500 metres quadrats (3.500 m²) de calçada.
- La fracció construïda diàriament.

Si s'extrauran testimonis en punts aleatòriament situats, en nombre no inferior a cinc (5), i es determinaran la seva densitat i gruix, segons la NLT-168.

Es controlarà la regularitat superficial del lot a partir de les vint hores (24 h) de la seva execució i sempre abans de l'extensió de la següent capa mitjançant la determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI), segons la NLT-330. La comprovació de la regularitat superficial de tota la longitud de l'obra, en capes de rodament, tindrà lloc a més abans de la recepció definitiva de les obres.

En capes de rodament, es realitzaran els assaigs següents:

- Mesura de la macrotextura superficial, segons la NLT-335, abans de la posada en servei de la capa, en cinc (5) punts del lot aleatòriament escollits de manera que hi hagi al menys un per hectòmetre (1 / hm).
- Determinació de la resistència al reliscament, segons la NLT-336, un cop transcorreguts de dos (2) mesos de la posada en servei de la capa.

20.10 CRITERIS D'ACCEPTACIÓ O REBUIG

20.10.1. DENSITAT

En mescles denses, semidenses i gruixudes, la densitat mitjana obtinguda no podrà ser inferior a l'especificada en aquest plec; no més de tres (3) individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals que baixin de la prescrita en més de dos (2) punts percentuals.

En mescles denses, semidenses i gruixudes, si la densitat mitjana obtinguda és inferior a l'especificada en aquest plec, es procedirà de la següent manera:

- Si la densitat mitjana obtinguda és inferior a el noranta-cinc per cent (95%) de la densitat de referència, s'aixecarà la capa de mescla bituminosa corresponent a el lot controlat mitjançant fressat i es reposarà per compte de Contractista.
- Si la densitat mitjana obtinguda no és inferior a el noranta-cinc per cent (95%) de la densitat de referència, s'aplicarà una penalització econòmica del deu per cent (10%) a la capa de mescla bituminosa corresponent a el lot controlat.

En mescles drenants, la mitjana dels buits de la mescla no haurà de diferir en més de dos (2) punts percentuals dels valors prescrits en aquest plec; no més de tres (3) individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals que difereixin dels prescrits en més de tres (3) punts percentuals.

En mescles drenants, si la mitjana dels buits de la mescla difereix dels valors especificats en aquest plec, es procedirà de la següent manera:

- Si la mitjana dels buits de la mescla difereix en més de quatre (4) punts percentuals, s'aixecarà la capa de mescla bituminosa corresponent a el lot controlat mitjançant fressat i es reposarà per compte de Contractista.

- Si la mitjana dels buits de la mescla difereix en menys de quatre (4) punts percentuals, s'aplicarà una penalització econòmica del deu per cent (10%) a la capa de mescla bituminosa corresponent a el lot controlat.

20.10.2. GRUIX

El gruix mitjà obtingut no ha de ser inferior a l'especificat en aquest plec; no més de tres (3) individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals que baixin de l'especificat en més d'un deu per cent (10%). Unitat acabada

Si el gruix mitjà obtingut en una capa és inferior a l'especificat en aquest plec, es procedirà de la següent manera:

Per capes de base:

- Si el gruix mitjà obtingut en una capa de base fos inferior a el vuitanta per cent (80%) de l'especificat en aquest plec, es rebutjarà la capa devent el Contractista pel seu compte aixecar la capa mitjançant fressat i reposar-la o estendre de nou una altra capa sobre la rebutjada si no existissin problemes de gàlib.
- Si el gruix mitjà obtingut en una capa de base fos superior a el vuitanta per cent (80%) de l'especificat en aquest plec, i no existissin problemes d'entollament, s'ha de compensar la minva de la capa amb el gruix addicional corresponent a la capa superior per compte de Contractista.

Per capes intermèdies:

- Si el gruix mitjà obtingut en una capa intermèdia fos inferior a el noranta per cent (90%) de l'especificat en aquest plec es rebutjarà la capa i el Contractista pel seu compte aixecar la capa mitjançant fressat i reposar-la o estendre de nou una altra capa sobre la rebutjada si no existissin problemes de gàlib o de sobrecàrrega en estructures.
- Si el gruix mitjà obtingut en una capa intermèdia fos superior a el noranta per cent (90%) de l'especificat en aquest plec, i no existissin problemes d'entollament, s'acceptarà la capa amb una penalització econòmica del deu per cent (10%).

Per capes de rodament:

- Si el gruix mitjà obtingut en una capa de trànsit és inferior a l'especificat en aquest plec, es rebutjarà la capa devent el Contractista pel seu compte aixecar la capa mitjançant fressat i reposar-la o, en el cas de capes de rodament de mescles bituminoses convencionals, estendre de nou una altra capa sobre la rebutjada si no existissin problemes de gàlib.

20.10.3. REGULARITAT SUPERFICIAL

Si els resultats de la regularitat superficial de la capa acabada excedeixen els límits que estableix el plec, es procedirà de la següent manera:

Per capes de rodadura drenant:

- Si demolirà el lot, es retirarà a abocador i s'estendrà una nova capa per compte de Contractista.

Per a la resta dels casos:

- Si els resultats de la regularitat superficial de la capa acabada excedeixen els límits que estableix el plec en més del deu per cent (10%) de la longitud del tram controlat o de la longitud total de l'obra per a capes de rodadura, s'estendrà una nova capa de mescla bituminosa amb el gruix que determini el director de les obres per compte de Contractista.
- Si els resultats de la regularitat superficial de la capa acabada excedeixen els límits que estableix el plec en menys del deu per cent (10%) de la longitud del tram controlat o de la longitud total de l'obra per a capes de rodadura, es corregiran els defectes de regularitat superficial mitjançant fresat per compte de Contractista.

20.10.4. MACROTEXTURA SUPERFICIAL I RESISTÈNCIA A L'LLISCAMENT

En capes de rodament, el resultat mitjà de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial no ha de resultar inferior a la valor previst en la taula 542.16. No més d'un (1) individu de la mostra assajada pot presentar un resultat individual inferior a aquest valor en més del vint per cent (25%) de la mateixa.

Si el resultat mitjà de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta inferior a la valor previst en la taula 542.16, es procedirà de la següent manera:

- Si el resultat mitjà de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta inferior a el noranta per cent (90%) de la valor previst en la taula 542.16, s'estendrà una nova capa de rodadura per compte de Contractista. En el cas de capes de rodament amb mescles drenants es demolirà el lot, es retirarà a abocador i es reposarà la capa per compte de Contractista.
- Si el resultat mitjà de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta superior a el noranta per cent (90%) de la valor previst en la taula 542.16, s'aplicarà una penalització econòmica del deu per cent (10%).

En capes de rodament, el resultat mitjà de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament no ha de ser inferior a la valor previst en la taula 542.16. No més d'un (1) individu de la mostra assajada pot presentar un resultat individual inferior a aquest valor en més de cinc centèsimes (0,05).

Si el resultat mitjà de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta inferior a la valor previst en la taula 542.16, es procedirà de la següent manera:

- Si el resultat mitjà de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta inferior a el noranta per cent (90%) de la valor previst en la taula 542.16, s'estendrà una nova capa de



rodadura per compte de Contractista. En el cas de capes de rodament amb mescles drenants es demolirà el lot, es retirarà a abocador i es reposarà la capa per compte de Contractista.

- Si el resultat mitjà de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta superior a el noranta per cent (90%) de la valor previst en la taula 542.16, s'aplicarà una penalització econòmica del deu per cent (10%).

20.11 MESURAMENT I ABONAMENT

Únicament quan la capa d'assentament no fos construïda sota el mateix Contracte, es podrà abonar la comprovació i, si escau, reparació de la superfície existent, per metres quadrats (m2) Realment executats.

La preparació de la superfície existent no és objecte d'abonament ni està inclosa en aquesta Unitat d'obra. El reg d'adherència s'abonarà segons el que prescriu aquest Plec.

La fabricació i posada en obra de mescles bituminoses en calent s'abonarà per tones (t), segons el tipus, mesures multiplicant les amplades assenyalades per a cada capa en els Plans, pels gruixos mitjans i densitats mitjanes deduïdes dels assaigs de control de cada lot. En aquest abonament es considerarà inclòs el dels àrids, inclòs el procedent de reciclatge de mescles bituminoses, si n'hi ha, el de la pols mineral i el lligant hidrocarbonat. No seran d'abonament els escreixos laterals, ni els augments de gruix per correcció de minves en capes subjacents.

20.12 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES I DISTINTIUS DE QUALITAT

El compliment de les especificacions tècniques obligatòries requerides als productes contemplats en aquest article, es podrà acreditar per mitjà del corresponent certificat que, quan aquestes especificacions estiguin establertes exclusivament per referència a normes, podrà estar constituït per un certificat de conformitat a aquestes normes.

Si els referits productes disposen d'una marca, segell o distintiu de qualitat que assegurï el compliment de les especificacions tècniques obligatòries d'aquest article, s'ha de reconèixer com a tal quan tal distintiu estigui homologat per 2a Direcció general de Carreteres del Ministeri de Foment.

El certificat acreditatiu de compliment de les especificacions tècniques obligatòries d'aquest article podrà ser atorgat per les Administracions Públiques competents en matèria de carreteres, la Direcció General de Carreteres del Ministeri de Foment (segons àmbit) o els organismes espanyols -públics i privats- autoritzats per realitzar tasques de certificació o assajos en l'àmbit dels materials, sistemes i processos industrials, d'acord amb el Reial Decret 2200/1995, de 28 de desembre.

21. VORERES I VORADES

21.1 DEFINICIÓ

Es defineix vorera com el paviment per al trànsit de vianants, situades normalment en els laterals de les calçades.

Es defineix la vorera com la peça de pedra, formigó o maó destinada als següents usos:

- Separació de zones, com pot ser un vial d'una zona de vianants.
- Delimitació física o visual, en la qual sigui necessària un canvi de cota o de tipus de paviment, així com la delimitació de zones enjardinades.
- Drenatge, evacuació o canalització d'aigües pluvials superficials en zones urbanitzades, individualment o en combinació amb altres vorades.
- Confinament d'àrees pavimentades o altres superfícies.

21.2 MATERIALS

21.2.1. MORTER

en cas que no hi hagi una especificació en contra, el tipus de morter a utilitzar serà el designat com M 250 en l'Article «Morters de ciment», d'aquest Plec.

21.2.2. RAJOLES I VORADES

Condicions generals

els materials a emprar han de complir les següents condicions:

- Ser homogenis.
- Que no apareguin esquerdes i forats.
- Ser inalterables a l'aigua i a la intempèrie, i resistent a el foc.
- Tenir suficient adherència als morters.

Cada peça ha de tenir depressions capaços de debilitar-, o d'impedir la seva correcta col·locació.

Forma i dimensions

las dimensions de les peces seran les indicades en els Plànols de projecte.

Morter

salvo especificació en contra, el tipus de morter a utilitzar serà el morter hidràulic designat com M 250.

Beurades

La beurada de ciment per al rejuntat es compon de sis-cents quilograms de ciment pòrtland P-350 per metre cúbic (600 kg / m³), l de sorra, de la qual no més d'un quinze per cent (15%) en pes quedi retinguda pel tamís 2,5 UNE ni més d'un quinze per cent (15%) en pes passi pel tamís 0,32 UNE.

21.3 EXECUCIÓ DE LES OBRES

Voreres

sobre el farciment de terres perfectament compactat i anivellat s'estendrà una capa de

10 cm de formigó. Sobre aquesta capa es col·locaran a mà les rajoles; copejant amb un picó de fusta per a realitzar un principi de clava a la capa de morter; quedaran ben assegurades, i amb la seva cara de rodament a la rasant prevista en els Plans, amb les toleràncies establertes en el present Article.

Les rajoles quedaran col·locades de manera que la seva superfície quedi contínua i regular, amb les juntes trobades.

Una vegada preparat el paviment, es procedirà a regar-lo, i tot seguit s'ompliran les juntes amb beurada de ciment.

Vorades

L'element col·locat tindrà un aspecte Uniforme, net, sense escantells ni altres defectes. S'ajustarà a les alineacions previstes i sobresortirà que assenyala plans o és si no ho indicat pel director de les obres.

Les juntes entre les peces seran ≤ 1 cm i han de quedar rejuntades amb morter.

En el cas de col·locació sobre base de formigó, quedarà assentat 5 cm sobre el llit de formigó.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatiu)
- nivell: ± 10 mm
- Planeïtat: ± 4 mm /2m (no acumulatiu)

21. MESURAMENT I ABONAMENT

La col·locació de vorada s'abonarà per metre lineal (m). S'inclou la preparació i comprovació de la superfície d'assentament, la fonamentació correguda de formigó i l'execució de juntes, així com la part proporcional de rebaix en guals per a vianants i vehicles.

L'enrajolat de voreres s'abonarà per metre quadrat (m²). S'inclou l'execució de solera de formigó i rejuntat, així com la part proporcional de rebaix en guals per a vianants i vehicles.

22. LLAMBORDINS

22.1 DEFINICIÓ

es defineixen com empedrats els paviments executats amb llambordes.

22.2 MATERIALS

22.2.1. LLAMBORDINS

Es defineixen com llambordes les pedres llaurades i / o prefabricades en forma de tronc de piràmide, de base rectangular, per a la seva utilització en paviments.

Els llambordes hauran de complir les següents condicions:

- Ser homogenis, de gra fi i Uniforme, de textura compacta.
- No tenir esquerdes, pèls, coqueres, nòduls, zones meteoritzades i restes orgàniques. Donaran so clar al copejar-los amb un martell.
- Tenir adherència als morters.

La seva cara superior serà plana, i les seves vores no estaran trencats ni desgastats. Els angles de fractura presentaran arestes vives.

22.2.2. MORTER

Salvo especificació en contra, el tipus de morter a utilitzar serà el morter hidràulic designat com M 450 en l'Article "Morters de Ciment", del present Plec.

22.2.3. BEURADES

La beurada de ciment per al rejuntat es compon de sis-cents quilograms de ciment pòrtland P-350 per metre cúbic (600 kg / m³), l de sorra, de la qual no més d'un quinze per cent (15%) en pes quedi retinguda pel tamís 2,5 UNE ni més d'un quinze per cent (15%) en pes passi pel tamís 0,32 UNE.

22.3 EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'execució de la solera es durà a efecte d'acord amb el que s'especifica en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, i són aplicables les prescripcions que s'assenyalen en l'Article "Obres de formigó en massa o armat", del present Plec.

Sobre el fonament s'estendrà una capa de morter anhidre, de gruix inferior a cinc centímetres (5 cm), per absorbir la diferència de fumada de les llambordes.

Sobre aquesta capa de seient es col·locaran a mà les llambordes; colpejant amb un martell per reduir a el màxim les juntes i realitzar un principi de clava a la capa de morter; quedaran ben assegurats, i amb la seva cara de rodament a la rasant prevista en els Plans, amb les toleràncies establertes en el present Article.

Asentades les llambordes, es macearán amb picons de fusta, fins que quedin perfectament enrasats. La posició dels que quedin fora de les toleràncies esmentades una vegada maceados, es corregirà extraient la llamborda i rectificat el gruix de la capa d'assentament si calgués.

Els llambordes quedaran col·locats en filades rectes, amb les juntes trobades, i el gruix d'aquestes serà el menor possible, i mai més de vuit mil·límetres (8 mm).

Una vegada preparat l'empedrat, es procedirà a regar-lo, i tot seguit s'ompliran les juntes amb beurada de ciment.

Aquesta es prepararà a força de la dosificació indicada anteriorment, i s'abocarà amb ajuda de gerres de bec; forçant-la a entrar, fins colmar les juntes, amb una vareta que es farà servir també per remoure el líquid dins el gerro.

Entre tres (3) i quatre (4) hores després de realitzada aquesta operació, s'efectuarà el acabat dels junts, comprimint el material en aquestes, i tirant més beurada, si a l'efectuar aquesta operació resulten descarnades.

El paviment acabat no s'obrirà al trànsit fins passats tres dies (3 d), comptats a partir de la data d'acabament de les obres, i en aquest termini, el Contractista tindrà cura de mantenir inundada la superfície del paviment, formant basses; o bé, si la pendent no permetés l'ús d'aquest procediment, regant de manera que es mantingui constantment humida la superfície del mateix. També haurà corregir la posició de les llambordes que poguessin enfonsar o aixecar-se.

22.4 TOLERÀNCIES DE LA SUPERFÍCIE ACABADA

Disposades referències, anivellades fins a mil·límetres (mm) d'acord amb els Plans, en l'eix i vores de perfils transversals, la distància no excedeixi de deu metres (10 m), es compararà la superfície acabada amb la teòrica que passi per aquestes referències.

La superfície acabada no haurà de diferir de la teòrica en més de dotze mil·límetres (12 mm).

La superfície acabada no haurà de variar en més de cinc mil·límetres (5 mm) quan es comprova amb un regle de tres metres (3 m), aplicada tant paral·lela com normalment a l'eix de la carretera, sobretot als voltants de les juntes.

Les zones en què no es compleixin les toleràncies esmentades, o que retinguin aigua sobre la superfície, s'han de corregir d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni el director de les obres.

22.5 LIMITACIONS DE L'EXECUCIÓ

Regiran ho indicat en l'Article "Obres de formigó en massa o armat", del present Plec.

22.6 MESURAMENT I ABONAMENT

els empedrats s'abonaran per metres quadrats (m²) De superfície de paviment realment executats, mesurats en el terreny. inclou el llit de sorra sobre la qual es així.

22.7 BASES DE FORMIGÓ

Definició

Consisteix en l'execució de paviment continu in situ de formigó emprat a soleres de voreres, paviments de lloses i protecció de serveis mitjançant una capa de formigó HM-20.

22.8 EXECUCIONS D'OBRES

No es procedirà a l'extensió del material fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la qual s'ha d'assentar té el grau de compactació requerit i les rasants indicades als plànols.

La superfície de seient haurà d'estar neta de matèries estranyes i el seu acabat serà regular.

Immediatament abans de l'extensió del formigó i si no està previst un reg del segellat o altre sistema, es regarà la superfície de manera que quedi humida, evitant que es formin tolls.

L'extensió del formigó es realitzarà prenent les precaucions necessàries per evitar segregacions i contaminacions de manera que després de la compactació s'obtingui la rasant i secció definides als plànols, amb les toleràncies establertes a les presents prescripcions.

No es permetran la bolcada directa sobre l'esplanada, la formació de cavallons, ni la col·locació per semi-amples adjacents amb més d'una hora de diferència entre els instants de les seves respectives extensions, tret que el Director d'Obra autoritzi la execució d'una junta longitudinal.

Quan l'amplada ho permeti es treballarà formigonant tota l'amplada de la mateixa sense juntes de treball longitudinals.

Els encofrats han de romandre col·locats almenys vuit hores. El curat del formigó a les superfícies exposades haurà de començar immediatament després.

Es prohibeix tota addició d'aigua a les masses en arribar al tall de formigonat, o durant la seva feina a obra.

Les juntes de treball es disposaran de manera que la vora quedi permanentment vertical longitudinal i transversalment, havent de retallar-se la base anteriorment acabada.

El formigó es vibrarà amb els mitjans adequats, que han de ser expressament aprovats pel director.

Es curarà mitjançant reg continu amb aigua, que evita la dessecació del material i aparició d'esquerdes.

S'executaran juntes de contracció cada 3,5-4 m de llargària, mitjançant tall de disc a una profunditat entre la tercera-quarta part de l'espessor total del paviment.

El formigó i els seus components compliran les condicions fixades a l'article corresponent d'aquest Plec.

22.9 MESURAMENT I ABONAMENT

El paviment continu de formigó in situ es mesurarà per metre quadrat (m²) de superfície de paviment realment executat, mesurat al terreny i s'abonarà als preus establerts al Quadre de Preus núm.1.

23. Tall de paviment

23.1 DEFINICIÓ

S'entén per tall de paviment bituminós o de formigó, el tall del paviment existent realitzat amb talladora de disc, fins a una profunditat màxima de 20 cm.

23.2 EXECUCIÓ D'OBRES

El tall del paviment es realitzarà en la longitud i profunditat definit al projecte, o si escau, l'indicat per la Direcció Facultativa.

23.3 MESURAMENT I ABONAMENT

El tall es realitzarà per metres lineals, incloent-hi els mitjans auxiliars, mà de obra, desviaments i senyalització necessaris, fins a la seva completa execució. I s'abonarà d'acord amb l'obra realment executada, al preu contractat.

24. Enllosats

24.1 PAVIMENTS DE LLOSES

Definició

Es defineixen com enllosats els paviments executats amb lloses, bé siguin artificials o de pedra natural.

Materials

Lloses: Les lloses es defineixen com aquelles pedres treballades en forma de paral·lelepípede, de base rectangular, per la seva utilització com a paviments.

Hauran de complir les següents condicions: Ser homogenis, de gra fi i uniforme, de textura compacta. No han de tenir esquerdes, pels, coqueres, nòduls, zones meteoritzades i restes orgàniques. En resultarà un so clar en colpejar-los amb un martell. Tenir adherència amb els morters.

La forma i dimensions de les lloses seran les assenyalades en els Plànols. La cara superior serà plana, i les vores no estaran trencades ni desgastades; tindran unes mides de (45 a 60 cm) de llarg, i de nou a onze centímetre (40 a 45 cm) d'ample. El través serà de catorze a setze centímetres (14 a 16 cm). La cara inferior mesurarà la cinc sisena part (5/6) de les homologades per la superior; les cares laterals estaran treballades de manera que les juntes produïdes en executar el paviment no siguin superiors a vuit mil·límetres (8 mm.) d'ample. Els angles de fractura no presentaran arestes vives.

La qualitat haurà de ser:

Pes específic net: No serà inferior a dos mil cinc-cents quilograms per metre cúbic (2.500 Kg/m³).

Resistència a compressió: No serà inferior a mil tres-cents quilograms força per centímetre quadrat (1.300 Kgf/cm²).

Coeficient de desgast: Serà inferior a tretze centèsimes de centímetre (0,13 cm).

Resistència a la intempèrie: Sotmesos els adoquins a vint (20) cicles de congelació, al final els adoquins no presentaran esquerdes ni cap alteració visible.

Aquestes determinacions es realitzaran d'acord amb les normes UNE 7067, UNE 7068, UNE 7069 i UNE 7070.

Morter: Llevat d'especificació contrària, el tipus de morter a utilitzar serà el morter hidràulic designat com M 450 (quatre-cents cinquanta quilograms de ciment P-350 per metre cúbic de morter (450 Kg/m³)).

Beurades: La beurada de ciment per el rejuntat estarà composta de sis-cents quilograms de ciment portland P-350 per metre cúbic (600Kg/m³); i de sorra, de la que no més d'un quinze per cent (15%) en pes quedi retinguda pel tamís 2,5 UNE ni més d'un quinze per cent (15%) en pes passi pel tamís 0,32 UNE.

Execució

L'execució del fonament s'efectuarà d'acord amb allò especificat en l'article "Obres de formigó en massa o armat" del present Plec.

Sobre el fonament s'estendrà una capa de morter anhidre, d'espessor inferior a cinc centímetre (5 cm), per absorbir la diferència de gruix dels lloses i adoquins.

Sobre aquesta capa d'assentament es col·locaran a mà les lloses; colpejant-los amb un martell per reduir al màxim les juntes i realitzar un principi de hincament en la capa de morter; quedaran ben assentats, i amb la cara de rodadura en la rasant prevista en els Plànols, amb unes toleràncies establertes en el present Article.

Assentats els adoquins o lloses, segons correspongui, es massedaran amb peus de fusta, fins que quedin perfectament enrasats. La posició dels que quedin fora de les toleràncies abans dites un cop massejats, es corregiran extraient llosa i rectificant l'espessor de la capa d'assentament si fos precís.

Les peces quedaran col·locats en fileres rectes, amb les juntes trobades; i l'espessor d'aquestes serà el menor possible, i mai més gran de vuit mil·límetres (8 mm).

Un cop preparat l'enllosat, es procedirà regar-lo; seguidament es farciran les juntes amb beurada de ciment. La beurada s'abocarà amb ajuda de gerres de pic, fins colmar les juntes, forçant-la a entrar amb una varilla que s'usarà també per remoure el líquid dins de la gerra.

Entre tres i quatre hores (3-4 h) després de realitzar aquesta operació, s'efectuarà el rejuntat de les juntes, comprimint el material en aquestes, i abocant-hi més beurada si fos necessari.

El paviment acabat no s'obrirà al tràfic fins passats tres dies (3 d) contats a partir de la data d'acabament de les obres; i en aquest plec, el Contractista tindrà cura de mantindre inundada la superfície del paviment, formant bales; o bé si no fos possible, regar de tal forma que es mantingui constantment humida la superfície del mateix. S'haurà de corregir també la posició dels adoquins que es poguessin enfonsar o aixecar.

La superfície acabada no variarà en més de cinc mil·límetres (5 mm) quan es comprovi amb una regla de tres metres (3 m), aplicada en tots sentits, sobre tot en les immediacions de les juntes.

Mesurament i abonament

Els enllosats s'abonaran per metres quadrats (m²) de superfície de paviment realment executats, mesurats sobre terreny.

CAPÍTOL 6. ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA DE CARRETERES

25. MARQUES VIALS

25.1 DEFINICIÓ

Es defineix com a marca vial, reflectora o no, aquella guia òptica situada sobre la superfície de la calçada, formant línies o signes, amb finalitats informatives i reguladors del trànsit.

25.2 TIPUS

Les marques vials, es classificaran en funció de:

- La seva utilització, com: d'ocupació permanent (color blanc) o d'ocupació temporal (color groc).
- Les seves característiques més rellevants, com: tipus 1 (marques vials convencionals) o tipus 2 (marques vials, amb ressals o no, dissenyades específicament per mantenir les seves propietats en condicions de pluja o humitat).

25.3 MATERIALS

En l'aplicació de les marques vials s'utilitzaran pintures, termoplàstics d'aplicació en calent, plàstics d'aplicació en fred, o marques vials prefabricades que compleixin l'especificat en el present article.

El caràcter retrorreflectante de la marca vial s'aconseguirà mitjançant la incorporació, per premesclat i / o postmezclado, de microesferes de vidre a qualsevol dels materials anteriors.

Les proporcions de mescla, així com la qualitat dels materials utilitzats en l'aplicació de les marques vials, seran les utilitzades per a aquests materials en l'assaig de la durabilitat, realitzat segons el que especifica el mètode "B" de la norma UNE 135.200 (3).



25.4 ESPECIFICACIONS DE LA UNITAT ACABADA

Durant el període de garantia, les característiques essencials de les marques viàries han de complir amb els requisits de color especificats i mesurats segons la UNE-EN-1436. Es tindrà cura especialment que les marques vials aplicades no siguin en cap circumstància, la causa de la formació d'una pel·lícula d'aigua sobre el paviment, de manera que en el seu disseny s'han de preveure els sistemes adequats per al drenatge.

25.5 MAQUINÀRIA D'APLICACIÓ

La maquinària i equips emprats per a l'aplicació dels materials utilitzats en la fabricació de les marques vials, hauran de ser capaços d'aplicar i controlar automàticament les dosificacions requerides i conferir una homogeneïtat a la marca vial tal que garanteixi les seves propietats al llarg de la mateixa .

25.6 EXECUCIÓ

El Contractista comunicarà per escrit al Director de les Obres, abans de transcorreguts trenta (30) dies des de la data de signatura de l'acta de comprovació de replantejament, la relació de les empreses subministradores de tots els materials a utilitzar en l'execució de les marques vials objecte de l'aplicació, així com la marca comercial, o referència, que aquestes empreses donen a aquesta classe i qualitat.

Aquesta comunicació haurà d'anar acompanyada del document acreditatiu de compliment de les especificacions tècniques obligatòries dels materials i / o del document acreditatiu del reconeixement de la marca, segell o distintiu de qualitat (700.11). En tots dos casos es referenciaran les dades relatives a la declaració de producte segons UNE 135.200 (2)

Així mateix, el Contractista haurà de declarar les característiques tècniques de la maquinària a emprar, per a la seva aprovació o rebuig per part del Director de les Obres. L'esmentada declaració estarà constituïda per la fitxa tècnica, segons model especificat en la UNE 135

277 (1), i els corresponents documents d'identificació dels elements aplicadors, amb les seves corbes de cabal i, cas d'existir, els dels dosificadors automàtics.

Preparació de la superfície

Abans de procedir a l'aplicació de la marca vial es realitzarà una inspecció del paviment per tal de comprovar el seu estat superficial i possibles defectes existents. Quan sigui necessari, es durà a terme una neteja de la superfície per eliminar la brutícia o altres elements contaminants que puguin influir negativament en la qualitat i durabilitat de la marca vial a aplicar.

La marca vial que s'apliqui serà, necessàriament, compatible amb el substrat (paviment o marca vial antiga); en cas contrari, s'ha d'efectuar el tractament superficial més adequat (esborrat de la marca vial existent, aplicació d'una imprimació, etc.).

En el cas específic de paviments de formigó, abans de procedir a l'aplicació de la marca vial, hauran d'eliminar tots aquells materials utilitzats en el procés de curat del formigó que encara es trobessin sobre la seva superfície. Si el factor de luminància del paviment fos superior a 15/100 (0,15), avaluat d'acord amb la norma UNE-EN-1436, es revorejarà la marca vial a aplicar amb un material de color negre a banda i banda i amb un ample aproximadament igual a la meitat (1/2) del corresponent a la marca viària.

Indicacions a l'execució

L'aplicació d'una marca vial s'efectuarà, quan la temperatura del substrat (paviment o marca vial antiga) superi al menys en tres graus Celsius (3°C) a punt de rosada. Aquesta aplicació, no es pot portar a terme si el paviment està humit o la temperatura ambient no està compresa entre cinc i quaranta graus Celsius (5°C a 40°C), o si la velocitat de vent és superior a vint quilòmetres per hora (25 km / h).

Premarcatge

Prèviament a l'aplicació dels materials que conformin la marca vial, es durà a terme un acurat replantejament de les obres que garanteixi la correcta terminació dels treballs. Per a això, quan no hi hagi cap tipus de referència adequada, es crearà una línia de referència, bé contínua o bé mitjançant tants punts com es considerin necessaris separats entre si per una distància no superior a cinquanta centímetres (50 cm).

Eliminació de les marques vials

Per a l'eliminació de les marques vials, ja sigui per facilitar la nova aplicació o en aquells trams en què, segons el parer del Director de les Obres, la nova aplicació hagi estat deficient, queda expressament prohibit l'ús de decapants així com els procediments tèrmics . Per això, s'ha d'utilitzar algun dels següents procediments d'eliminació que, en qualsevol cas, haurà d'estar autoritzat pel Director de les Obres:

- Aigua a pressió.
- Projecció de abrasius.
- Fresat, mitjançant la utilització de sistemes fixos rotatoris o flotants horitzontals.



25.7 CONTROL DE QUALITAT

El control de qualitat de les obres de senyalització horitzontal inclourà la verificació dels materials emmagatzemats, de la seva aplicació i de les unitats acabades.

El Contractista facilitarà al Director de les Obres, diàriament, un informe d'execució i d'obra en el qual han de figurar, al menys, els següents conceptes:

- Marca o referència i dosificació dels materials consumits.
- Tipus i dimensions de la marca vial.
- Localització i referència sobre el paviment de les marques vials.
- Data d'aplicació.
- Temperatura i humitat relativa al començament i a meitat de jornada.
- Observacions i incidències que, segons el parer del Director de les Obres, poguessin influir en la durabilitat i / o característiques de la marca viària aplicada.

Al lliurament de cada subministrament s'aportarà un albarà amb documentació annexa, contenint entre d'altres, les següents dades: Nom i adreça de l'empresa subministradora; data de subministrament; identificació de la fàbrica que ha produït el material; identificació del vehicle que el transporta; quantitat que es subministra i designació de la marca comercial; certificat acreditatiu de compliment de les especificacions tècniques obligatòries i / o document acreditatiu del reconeixement de la marca, segell o distintiu de qualitat (700.11) de cada subministrament.

Durant l'aplicació dels materials que formen part de la unitat d'obra, es realitzaran controls per tal de comprovar que són els mateixos dels aplecs i comprovar que compleixen les dotacions especificades en el projecte.

Al finalitzar les obres i abans de complir-se el període de garantia, es duran a terme controls periòdics de les marques vials per tal de determinar-ne les característiques essencials i comprovar, in situ, si compleixen les seves especificacions mínimes.

El director de les obres podrà comprovar tantes vegades com consideri oportú durant el període de garantia de les obres, que les marques vials aplicades compleixen les característiques essencials.

25.8 PERÍODE DE GARANTIA

El període de garantia mínim de les marques vials executades amb els materials i dosificacions especificades en el projecte, serà de dos (2) anys en el cas de marques vials d'ocupació permanent i de tres (3) mesos per a les de caràcter temporal, a partir de la data d'aplicació.

El director de les obres podrà prohibir l'aplicació de materials amb períodes de temps entre la seva fabricació i posada en obra inferiors a sis (6) mesos, quan les condicions d'emmagatzematge i conservació no hagin estat adequades. En qualsevol cas, no s'aplicaran materials el període de temps, comprès entre la seva fabricació i posada en obra, superi els sis (6) mesos, independentment de les condicions de manteniment.

25.9 SEGURETAT I SENYALITZACIÓ DE LES OBRES

Abans d'iniciar-se l'aplicació de les marques vials, el Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director de les Obres els sistemes de senyalització per protecció del trànsit, personal, materials i maquinària durant el període d'execució, així com de les marques, acabades de pintar, fins a la seva total assecat.

25.10 MESURAMENT I ABONAMENT

Quan les marques vials siguin d'ample constant, s'abonaran per metres (m) realment aplicats, mesurats per l'eix de les mateixes sobre el paviment. En cas contrari, les marques vials s'abonaran per metres quadrats (m2) Realment executats, mesurats sobre el paviment.

No s'abonaran les operacions necessàries per a la preparació de la superfície d'aplicació i premarcat, que aniran incloses en l'abonament de la marca viària aplicada.

L'eliminació de les marques vials d'ample constant, s'abonarà per metres (m) realment eliminats, mesurats per l'eix del paviment. En cas contrari, l'eliminació de les marques vials s'abonarà per metres quadrats (m2) Realment executats, mesurats sobre el paviment.

25.11 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES I DISTINTIUS DE LA QUALITAT

El compliment de les especificacions tècniques obligatòries requerides als productes previstos en el present article, es podrà acreditar per mitjà del corresponent certificat que, quan aquestes especificacions estiguin establertes exclusivament per referència a normes, podrà estar constituït per un certificat de conformitat a aquestes normes.

El certificat acreditatiu de compliment de les especificacions tècniques obligatòries establertes en aquest article podrà ser atorgat pels organismes espanyols -públics i privats- autoritzats per a realitzar tasques de certificació en l'àmbit dels materials, sistemes i processos industrials, d'acord amb el Reial Decret 2200 / 1995, de 28 de desembre. L'abast de la certificació en aquest cas estarà limitat als materials per als quals aquests organismes tinguin la corresponent acreditació.

Si els productes, als quals es refereix aquest article, disposen d'una marca, segell o distintiu de qualitat que asseguri el compliment de les especificacions tècniques que s'exigeixen en aquest article, es reconeixerà com a tal quan el dit distintiu estigui reconegut per la Direcció General de Carreteres del Ministeri de Foment.

NORMAS REFERENCIADAS

- UNE 135.200 (2) Equipament per a la senyalització viària. Senyalització horitzontal. Part 2: Materials. Assaigs de laboratori.
- UNE 135.200 (3) Equipament per a la senyalització viària. Senyalització horitzontal. Part 3: Materials. Assaigs de durabilitat.
- UNE 135.274 Equipament per a la senyalització viària. Senyalització horitzontal. Marques vials. Determinació de la dosificació.
- UNE-EN-1824 Materials per a senyalització viària horitzontal. Proves de camp.
- UNE 135.277 (1) Equipament per a la senyalització viària. Senyalització horitzontal. Maquinària d'aplicació. Part 1: classificació i característiques.
- UNE 135.287 Equipament per a la senyalització viària. Senyalització horitzontal. Microesferes de vidre. Granulometria i percentatge de defectuoses.
- UNE-EN-1423 Materials per a la senyalització viària horitzontal. Materials de postmezclado. Microesferes de vidre, granulats antilliscants i barreges d'ambdós.
- UNE-EN-1424 Materials per a la senyalització viària horitzontal. Microesferes de vidre de prebarrejat.
- UNE-EN-1436 Materials per a la senyalització viària horitzontal. Comportament de les marques vials aplicades sobre la calçada.
- UNE-EN-1790 Materials per a la senyalització viària horitzontal. Marques vials prefabricades.

26. SENYALS I CARTELLS VERTICALS DE CIRCULACIÓ RETROREFLECTANTS

26.1 DEFINICIÓ

Es defineixen com senyals i cartells verticals de circulació retroreflectants, el conjunt d'elements destinats a informar, ordenar o regular la circulació del trànsit per carretera i en els quals es troben inscrits llegendes i / o pictogrames.

Una vegada instal·lats han d'oferir la màxima visibilitat tant en condicions diürnes com nocturnes; per això han de ser capaços de reflectir la major part de la llum incident (generalment, procedent dels fars dels vehicles) en la mateixa direcció que aquesta però en sentit contrari.

26.2 TIPUS

Els senyals i cartells verticals de circulació retroreflectants, es classificaran en funció del:

- Seu objecte: d'advertència de perill, de reglamentació o d'indicació.
- La seva utilització: d'ocupació permanent o d'ocupació temporal (senyalització d'obres).

26.3 MATERIALS

Com a components de senyals i cartells verticals de circulació retroreflectants s'utilitzarà qualsevol substrat, a més de la pintura o làmina no retrorreflectant (cas de ser necessàries) i material retrorreflectant que compleixin les prescripcions referents a característiques, durabilitat, qualitat i servei especificades en el present article .

La propietat retrorreflectante del senyal o cartell s'aconseguirà mitjançant la incorporació de materials retrorreflectants la qualitat i criteris de selecció de complir amb l'especificat en el present article.

Per la seva banda, la funció no retrorreflectant dels senyals i cartells a les zones específiques de les mateixes, s'aconseguirà mitjançant l'ús de pintures i / o làmines no retrorreflectants la qualitat, així mateix, es correspondrà amb el que especifica el present article.

Els materials utilitzats com a substrat en els senyals i cartells verticals, tant d'ocupació permanent com temporal, seran indistintament: alumini i acer galvanitzat, d'acord amb les característiques definides, per a cada un d'ells, en el present article.

Les plaques de xapa d'acer galvanitzat, les lames d'acer galvanitzat i les lames d'alumini, utilitzades com a substrats en els senyals i cartells verticals metàl·lics de circulació, han de complir els requisits especificats en les UNE 135.310, UNE 135.313, UNE 135.320, UNE 135.321 i UNE 135.322, que els siguin d'aplicació.

Segons la seva naturalesa i característiques, els materials retroreflectants utilitzats en senyals i cartells verticals de circulació es classificaran com:

- De nivell de retrorreflexió 1: seran aquells la composició sigui realitzada a força de microesferes de vidre incorporades a una raima o aglomerant, transparent i pigmentat amb els colors apropiats. Aquesta resina, en la seva part posterior, estarà segellada i dotada d'un adhesiu sensible a la pressió o activable per calor el qual, al seu torn, apareixerà protegit per una làmina de paper amb silicona o de polietilè.
- De nivell de retrorreflexió 2: seran aquells la composició sigui realitzada a força de microesferes de vidre encapsulades entre una pel·lícula externa, pigmentada amb els colors adequats, i una resina o aglomerant transparent i pigmentada apropiadament. L'esmentada resina, en la seva



part posterior, estarà segellada i dotada d'un adhesiu sensible a la pressió o activable per calor el qual, al seu torn, apareixerà protegit per una làmina de paper amb silicona o de polietilè.

- De nivell de retroreflexió 3: seran aquells compostos bàsicament, de microprismes integrats en la cara interna d'una làmina polimèrica. Aquests elements, per la seva construcció i disposició a la làmina, seran capaços de retrorreflejar la llum incident sota àmplies condicions de angularitat i a les distàncies de visibilitat considerades característiques per a les diferents senyals, panells i cartells verticals de circulació, amb una intensitat lluminosa per Unitat de superfície de, al menys, 10 cd.m2 para el color blanc.

Les característiques que han de reUNE'r els materials retroreflectants amb microesferes de vidre seran les especificades en la norma UNE 135 334. Els productes de nivell de retroreflexió 1 o 2, subministrats per formar part d'un senyal o cartell retrorreflectante, han d'estar proveïts d'una marca d'identificació, característica de la seva fabricant, d'acord amb el que especifica la norma UNE 135.334.

Els materials retroreflectants amb lents prismàtiques de gran angularitat han de tenir, en cas d'afectar a les seves propietats òptiques, una marca que indiqui la seva orientació o posicionament preferent sobre el senyal o cartell. Així mateix, han de disposar d'una marca d'identificació visual característica de fabricant, qui a més haurà de subministrar a laboratori acreditat d'acord amb el Reial Decret 2200/1995, de 28 de desembre, encarregat de realitzar els assaigs de control de qualitat una mostra de les marques que es puguin utilitzar com a patró per a dur a terme l'esmentada identificació visual.

Els ancoratges per a plaques i lamel·les així com els cargols i perfils d'acer galvanitzat empleats com pals de sustentació de senyals, cartells laterals i panells direccionals compliran les característiques indicades per a cada un d'ells en les normes UNE 135.312 i UNE 135.314, respectivament.

La garantia de qualitat dels elements de sustentació i ancoratges dels senyals i cartells verticals de circulació retroreflectant serà exigible el contractista adjudicatari de les obres.

26.4 SENYALS I CARTELLS RETROREFLECTANTS

Els senyals i cartells que hagin de ser vistos des d'un vehicle en moviment tindran les dimensions, colors i composició indicades en el capítol VI, secció 4a del Reglament General de Circulació, així com en la Norma de Carreteres 8.1-IC "Senyalització Vertical" i 8.3- IC "Senyalització, abalisament i defensa d'obres fixes en vies fora de poblat".

Els senyals en la seva cara vista podran ser planes, estampades o embotides. Els senyals podran disposar d'una pestanya perimetral o estar dotades d'altres sistemes, sempre que la seva estabilitat estructural quedi garantida i les seves característiques físiques i geomètriques romanguin durant el seu període de servei.

Les toleràncies admeses en les dimensions, tant de senyals i cartells com de pictogrames i lletres, seran les indicades en la Norma de Carreteres 8.1 -IC "Senyalització vertical" i 8.3-IC "Senyalització, abalisament i defensa d'obres fixes en vies fora de poblat".

Tant els senyals com els cartells verticals, en la seva part posterior, d'identificar de forma indeleble, al menys, el nom del fabricant i la data de fabricació (mes i dos últims dígits de l'any).

Es complirà tot el que s'especifica en el PG-3

26.5 EXECUCIÓ

El Contractista comunicarà per escrit al Director de les Obres, abans de transcorreguts trenta (30) dies des de la data de signatura de l'acta de comprovació de replantejament, la relació de les empreses subministradores de tots els materials utilitzats i de les pròpies senyals i cartells verticals de circulació objecte del projecte així com la marca comercial, o referència, que aquestes empreses donen a aquesta classe i qualitat.

Aquesta comunicació haurà d'anar acompanyada del certificat acreditatiu de compliment de les especificacions tècniques obligatòries dels materials i / o del document acreditatiu del reconeixement de la marca, segell o distintiu de qualitat.

Prèviament a l'inici de l'obra, es durà a terme un acurat replanteig que garanteixi una terminació dels treballs d'acord amb les especificacions de projecte.

26.6 CONTROL DE QUALITAT

El control de qualitat de les obres de senyalització vertical inclourà la comprovació de la qualitat dels senyals i cartells apilats així com de la Unitat acabada.

El Contractista facilitarà al Director de les Obres, diàriament, un informe d'execució i d'obra en el qual han de figurar, al menys, els següents conceptes:

- Data d'instal·lació.
- Localització de l'obra.
- Claveu de l'obra.



- nombre de senyals i cartells instal·lats per tipus (advertència de perill, reglamentació i indicació) i naturalesa (serigrafiats, amb tractament anticondensació, etc.).
- Ubicació de senyals i cartells sobre plànols convenientment referenciats.
- Observacions i incidències que, segons el parer del Director de les Obres, poguessin influir en la durabilitat i / o característiques del senyal o cartell instal·lats.

Al lliurament de cada subministrament s'aportarà un albarà amb documentació annexa, contenint entre d'altres, les següents dades: Nom i adreça de l'empresa subministradora; data de subministrament; identificació de la fàbrica que ha produït el material; identificació del vehicle que el transporta; quantitat que es subministra i designació de la marca comercial; certificat acreditatiu de compliment de les especificacions tècniques obligatòries i / o document acreditatiu del reconeixement de la marca, segell o distintiu de qualitat de cada subministrament.

Si comprovarà la marca o referència dels materials emmagatzemats, a fi de verificar que es corresponen amb la classe i qualitat comunicada prèviament al Director de les Obres.

La garantia mínima de les senyals i cartells verticals de circulació retroreflectants (serigrafiats o no), instal·lats amb caràcter permanent segons les normes i plecs de prescripcions tècniques aplicables així com conservats regularment d'acord amb les instruccions facilitades pel fabricant, serà de cinc (5) anys des de la data de la seva fabricació i de quatre (4) anys i sis (6) mesos des de la data de la seva instal·lació.

El Plec de prescripcions tècniques particulars, o, si no el director de les obres, podrà fixar períodes de garantia mínims dels senyals i cartells verticals de circulació retroreflectants (serigrafiats o no) superiors als especificats en el present apartat, depenent de la ubicació dels senyals, de la seva naturalesa, etc.

El director de les obres podrà prohibir la instal·lació de senyals i cartells amb períodes de temps entre la seva fabricació i instal·lació inferiors a sis (6) mesos, quan les condicions d'emmagatzematge i conservació no hagin estat adequades. En qualsevol cas no s'han d'instal·lar senyals i cartells el període de temps, comprès entre la seva fabricació i instal·lació, superi els sis (6) mesos, independentment de les condicions d'emmagatzematge.

26.7 SEGURETAT I SENYALITZACIÓ DE LES OBRES

Abans d'iniciar la instal·lació dels senyals i cartells verticals de circulació, el Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director de les Obres els sistemes de senyalització per protecció del trànsit, personal, materials i maquinària durant el període d'execució de les mateixes.

26.8 MESURAMENT I ABONAMENT

Els senyals verticals de circulació retroreflectants, inclosos els seus elements de sustentació, ancoratges, s'abonaran exclusivament per Unitats realment col·locades en obra.

Els cartells verticals de circulació retroreflectants s'abonaran per metres quadrats (m2) Realment col·locats en obra. Els elements de sustentació i ancoratges dels cartells verticals de circulació retroreflectants es per Unitats realment col·locades en obra. Els fonaments dels cartells verticals de circulació retroreflectants s'abonaran per metres cúbics (m3) De formigó, mesurats sobre plànols.

26.9 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES I DISTINTIUS DE LA QUALITAT

El compliment de les especificacions tècniques obligatòries requerides als productes previstos en el present article, es podrà acreditar per mitjà del corresponent certificat que, quan aquestes especificacions estiguin establertes exclusivament per referència a normes, podrà estar constituït per un certificat de conformitat a aquestes normes.

El certificat acreditatiu de compliment de les especificacions tècniques obligatòries establertes en aquest article podrà ser atorgat pels organismes espanyols -públics i privats- autoritzats per a realitzar tasques de certificació en l'àmbit dels materials, sistemes i processos industrials, d'acord amb el Reial Decret 2200 / 1995, de 28 de desembre. L'abast de la certificació en aquest cas estarà limitat als materials per als quals aquests organismes tinguin la corresponent acreditació.

Si els productes, als quals es refereix aquest article, disposen d'una marca, segell o distintiu de qualitat que asseguri el compliment de les especificacions tècniques que s'exigeixen en aquest article, es reconeixerà com a tal quan el dit distintiu estigui reconegut per la Direcció General de Carreteres del Ministeri de Foment.

NORMAS REFERENCIADAS

- UNE 66.020 Inspecció i recepció per atributs. Procediments i taules.
- UNE 135.310 Senyals metàl·liques de circulació. Plaques galvanitzades i estampades de xapa d'acer galvanitzada. Característiques i mètodes d'assaig de la xapa.
- UNE 135.311 Senyalització vertical. Elements de sustentació i ancoratge. Hipòtesi de càlcul.
- UNE 135.312 Senyalització vertical. Ancoratges per a plaques i lamel·les utilitzades en senyals, cartells i panells direccionals metàl·lics. Característiques i mètodes d'assaig.
- UNE 135.313 Senyalització vertical. Plaques de xapa d'acer galvanitzada. Característiques i mètodes d'assaig.



- UNE 135.314 Senyalització vertical. Cargols i perfils d'acer galvanitzat empleats com pals de sustentació de senyals, cartells laterals i panells direccionals. Característiques i mètodes d'assaig.
- UNE 135.315 Senyalització vertical. Perfils i xapes d'acer. Cargols i ancoratges emprats per pòrtics i banderoles.
- UNE 135.316 Senyalització vertical. Perfils i xapes d'aliatge d'alumini. Cargols i ancoratges emprats per pòrtics i banderoles.
- UNE 135.320 Senyals metàl·liques de circulació. Lama de xapa d'acer galvanitzada. Tipus A. Característiques i mètodes d'assaig.
- UNE 135.321 Senyals metàl·liques de circulació. Lamas de perfil d'alumini obtingut per extrusió. Fabricació. Característiques i mètodes d'assaig.
- UNE 135.322 Senyals metàl·liques de circulació. Lamas de xapa en acer galvanitzada. Tipus B. Característiques i mètodes d'assaig.
- UNE 135.330 Senyalització vertical. Senyals metàl·liques permanents retroreflectants mitjançant làmines amb microesferes de vidre. Característiques i mètodes d'assaig.
- UNE 135.332 Senyalització vertical. Plaques i lames utilitzades en la senyalització vertical permanent dels senyals, cartells i panells direccionals metàl·lics. Materials. Característiques i mètodes d'assaig.
- UNE 135.334 Senyalització vertical. Làmines retroreflectants amb microesferes de vidre. Característiques i mètodes d'assaig.
- UNE 135.352 Senyalització vertical i abalisament. Control de qualitat "in situ" d'elements de servei. Característiques i mètodes d'assaig.

27. ELEMENTS DE BALISAMENT PROVISIONALS D'OBRA

27.1 DEFINICIÓ

Es defineixen com a elements d'abalisament d'obra aquells dispositius, de diferent manera, material, color i mida, instal·lats sobre la calçada o fora de la plataforma per tal de reforçar la capacitat de guia òptica que proporcionen els elements de senyalització provisionals d'obra tradicionals (marques vials, senyals i cartells verticals de circulació) així com advertir de les corrents de circulació possibles, capaços de ser impactats per un vehicle sense danyar significativament a aquest, i de reflectir la major part de la llum incident (generalment, procedent dels fars dels vehicles) en la mateixa direcció que aquesta però en sentit contrari.

L'adjudicatari de les obres haurà de mantenir en tot moment les actuals carreteres o camins oberts al trànsit en bones condicions de seguretat i comoditat, atenint-se al que preveu l'article 104.9 del Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts¹ (Ordre del Ministeri d'Obres Públiques de 28 de setembre de 1989

BOE. 9-10-89) pel que fa a senyalització, abalisament i defensa.

Es construiran els desviaments que siguin necessaris per salvar els trams d'obra en què no sigui possible mantenir el trànsit, sempre amb les condicions tècniques que indiqui el director de les obres.

27.2 TIPUS

A efectes d'aquest projecte, els elements d'abalisament provisionals d'obra objecte d'aquest article, són: cons d'abalisament, panells direccionals i balises lluminoses.

Aquests elements d'abalisament tindran les dimensions, disseny i colors especificats en la instrucció 8.3-IC sobre senyalització d'obres.

27.3 MATERIALS I CARACTERÍSTIQUES

El caràcter retrorreflectant dels elements d'abalisament s'aconseguirà mitjançant la incorporació de materials retrorreflectants la qualitat de complir el que especifica l'article 703 de l'PG-3.

27.3.1. CONS

Els cons estaran fabricats amb PVC plastificat de color taronja fluorescent. Estaran estudiats per recuperar la seva forma encara després de passar-un vehicle per sobre.

Els cons tindran una alçada de 70 cm.

Podran portar una banda amb material de molt alta reflectància.

Es col·locaran en els llocs indicats en els plànols i on assenyali la Direcció Facultativa.

27.3.2 PANELLS DIRECCIONALS

Es col·locaran panells direccionals de 160x45 cm en color vermell i blanc per a senyalització provisional d'obra.

En la seva fabricació s'utilitzarà xapa d'acer galvanitzat d'acord amb les característiques definides a la UNE 135.365.

Estaran equipats, amb làmines retrorreflectants de nivell de retroreflexió 2, segons especificacions de l'article 703 de l'PG-3. Aquests panells en la seva cara vista seran plans ha de garantir la seva estabilitat estructural, durant el seu període de servei, mitjançant la utilització d'aquells elements que resultin imprescindibles per a aquesta.

75.3.3BALISES LLUMINOSES

Es col·locaran balises lluminoses o boies destellantes per a senyalització d'obres en aquells senyals i lloc indicats en els plànols de projecte.

Tindran caixa de plàstic i lents de policarbonat irrompibles.

Funcionaran amb piles quadrades de 6 volts i aniran proveïdes de cèl·lula fotoelèctrica que les disconnecten automàticament a la llum del dia.

27.3.4 CONDICIONS GENERALS

Els senyals verticals, cartells i altres elements de senyalització, abalisament i defensa, seran susceptibles de diversos llocs de treball, sempre que es trobin en perfecte estat segons el parer del Director de les Obres, tot i que en la seva primera utilització en l'obra seran de primer ús.

Tots els senyals verticals per a senyalització provisional seran retirades un cop finalitzat el seu ús i traslladades a dipòsit, quedant a disposició de l'Administració.

27.3.5. MESURAMENT I ABONAMENT

Els elements d'abalisament i senyalització vertical provisionals d'obra, inclosos els seus elements de sustentació i ancoratges, s'abonaran exclusivament per Unitats (Ut) realment col·locades en obra.

Els preus inclouran el replanteig, aclarida i neteja del terreny, subministrament i col·locació de tots els elements que constitueixen cada Unitat, la seva posterior retirada, així com tot material, maquinària, mà d'obra o element auxiliar que sigui necessari per a la correcta i completa execució d'aquestes Unitats d'obra.

Els elements de senyalització horitzontal, s'abonaran per metre lineal (ml) si l'amplada és constant, incloent les operacions de preparació de la superfície d'aplicació i premarcat, així com la retirada posterior mitjançant fresat de les mateixes.

CAPÍTOL 8. VARIS

28. TOLERÀNCIA A LES DIMENSIONS

Tots els excessos d'obra sobre les dimensions fixades en aquest Plec o en altres documents del Projecte, no seran abonables tret que hagin estat ordenades per escrit per la Propietat o el seu representant.

Les toleràncies admeses en menys per diferents elements o tipus de formigó, són les següents:

Elements prefabricats	5 mm
Soleres de formigó en massa	10 mm
Alçats de formigó en massa	15 mm
Formigó per armar	10 mm

Si els gruixos trobats fossin superiors al doble dels esmentats es procedirà a demolir la part d'obra mal feta. Si estiguessin compresos entre 1 i 2 vegades els fixats, la Propietat, Després de realitzar noves extraccions de prova en els voltants de l'obra defectuosa, decidirà a la vista dels resultats entre acceptar l'obra o demolir-la.

Si S'exceptuen de les limitacions anteriors sobre la superfície del formigó en massa recolzats sobre un llit de roca sana. En aquest cas la tolerància admissible és ¼ del gruix teòric.

29. Altres condicions

Per a tot el que s'especifica en aquest Plec, prevaldran les condicions més favorables per a la bona execució i conservació d'aquelles parts de l'obra a què es refereix el dubte, estimades lliurement per la Propietat.

30. TANCAMENTS

30.1 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de tanca tubular prefabricat. Es consideren les següents Unitats d'obra:

- tancat tubular de PRFV compost per tub circular de diàmetre 80 mm i alçada variable 1,60-1,80 m; separats 12 cm
- Base encastada en muret de formigó, cant superior del tub bisellat.

L'execució de la Unitat d'obra inclou les operacions següents:

- tancat tubular
- Replanteig.
- col·locació de l'element.
- Fixació de l'element previ a el formigonat.
- Protecció i / o neteja de la mateixa un cop formigonat el mur de fonamentació.

30.2 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà per metre (m) de longitud realment executat. Inclou part proporcional de replanteig, col·locació i accessoris de muntatge.

CAPÍTOL 9. CANONADES

31. CONDICIONS GENERALS

31.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Aquest plec de prescripcions tècniques serà d'aplicació en la realització de les obres i col·locació dels tubs, Unions i altres peces especials necessàries per formar conduccions. Aquest Plec contempla únicament els tubs de secció circular.

Si s'entendrà que el contractista coneix les prescripcions establertes en aquest Plec, a què queda obligat.

31.1.1.. NORMES UNE

Les normes UNE se citen en el text únicament pel seu nombre figurant en l'annex I el seu títol complet per facilitar la seva utilització.

29.1.2SISTEMA D'UNITATS

Les Unitats adoptades en el present Plec corresponen a les de sistema Metro-Kilopondio- Segon.

31.1.3. Classificació dels TUBS

Els tubs es caracteritzen pel seu diàmetre nominal i per la seva resistència a la flexió transversal, resistència a l'aixafament. En relació amb aquesta última característica s'establiran les diferents sèries de tubs.

En els tubs de policlorur de vinil no plastificat i polietilè d'alta densitat la sèrie normalitzada ve definida pel diàmetre nominal i gruix segons les taules respectives, així com la seva pressió nominal, en el cas de tubs de polietilè.

31.1.4. DIÀMETRE NOMINAL

El diàmetre nominal (DN) és un nombre convencional de designació, que serveix per classificar per dimensions dels tubs, peces i altres elements de les conduccions, expressat en mil·límetres, d'acord amb la següent convenció:

En tubs de policlorur de vinil no plastificat i polietilè d'alta densitat, el diàmetre nominal és el diàmetre exterior teòric.

31.1.5. CONDICIONS GENERALS DELS TUBS

La superfície interior de qualsevol element serà llisa, no podent admetre altres defectes de regularitat que els de caràcter accidental o local que quedin dins de les toleràncies prescrites i que no representin minva de la qualitat ni de la capacitat de desguàs. La reparació de tals defectes no es realitzarà sense la prèvia autorització de la Direcció Facultativa.

Els tubs i altres elements de la conducció estaran ben acabats, amb gruixos Uniformes i curosament treballats, de manera que les superfícies exteriors i, especialment, les interiors quedin regulades i llises, acabant el tub en les seves seccions extremes amb arestes vives.

Les característiques físiques i químiques de la canonada seran inalterables a l'acció de les aigües que hagin de transportar, i la conducció resistir sense danys tots els esforços que estigui cridada a suportar en servei i durant les proves i mantenir-se l'estanquitat de la conducció malgrat la possible acció de les aigües.

Tots els elements hauran de permetre el correcte acoblament de sistema de juntes emprat perquè aquestes siguin estanques; amb aquesta finalitat, els extrems de qualsevol element estaran perfectament acabats perquè els junts siguin impermeables, sense defectes que repercutixin en l'ajust i muntatge de les mateixes, evitant haver de forçar-les.

31.1.6. MARCAT

Els tubs del tram de gravetat han de portar marcat com a mínim, de forma llegible i indeleble, les següents dades:

- Marca de fabricant.
- Diàmetre nominal.
- La sigla SAN, que indica que es tracta d'un tub de sanejament, seguida de la indicació de la sèrie de classificació a què pertany el tub.
- Data de fabricació i marques que permeti identificar els controls a què ha estat sotmès el lot a què pertany el tub i el tipus de ciment emprat en la fabricació, si s'escau.

tots els elements de la canonada a pressió portaran com a mínim les marques distintives següents, realitzades per qualsevol procediment que asseguri la seva durada permanent:

- Marca de fàbrica.
- Diàmetre nominal.
- Pressió normalitzada en kg / cm², Excepte en tubs plàstic, que portaran la pressió de treball.

- Marca d'identificació d'ordre, edat o sèrie, que permeti trobar la data de fabricació i modalitats de les proves de recepció i lliurament

29.1.7.. PROVES A FÀBRICA I CONTROL DE QUALITAT DELS TUBS

La Direcció Facultativa es reserva el dret de realitzar en fàbrica, per mitjà dels seus representants, totes les verificacions de fabricació i assaigs de materials estimi precisos per al control de les diverses etapes de fabricació, segons les prescripcions d'aquest plec. A aquests efectes, el contractista, en el cas de no procedir per si mateix a la fabricació dels tubs, haurà de fer constar aquest dret en el seu contracte amb el fabricant.

El contractista proporcionarà certificat de garantia que es van efectuar en forma satisfactòria els assajos i que els materials utilitzats en la fabricació van complir les especificacions corresponents. Aquest certificat es pot substituir per un segell de qualitat reconegut oficialment.

31.1.8. LLIURAMENT EN OBRA DELS TUBS I ELEMENTS

Cada lliurament anirà acompanyada d'un albarà especificant naturalesa, nombre, tipus i referència de les peces que la componen, i hauran de fer-se amb el ritme i termini aprovats pel Director d'Obra.

Les peces que hagin sofert avaries durant el transport o que presentin defectes seran rebutjades.

31.1.9. ACCEPTACIÓ O REBUIG DELS TUBS

El director d'obra, si ho estima necessari, podrà ordenar en qualsevol moment la realització d'assajos sobre lots, encara que haguessin estat assajats en fàbrica, per la qual cosa el contractista, avisat prèviament per escrit, facilitarà els mitjans necessaris per realitzar aquests assajos, dels que s'aixecarà acta, i els resultats obtinguts en ells prevaldran sobre qualsevol altre anterior.

Classificat el material per lots, d'acord amb el que s'estableix a l'apartat corresponent, els assajos s'efectuaran segons s'indica en el mateix apartat, sobre mostres preses de cada lot, de manera que els resultats que s'obtinguin s'assignaran al total de l' lot.

Quan una mostra no satisfaci un assaig, es repetirà aquest mateix sobre dues mostres més del lot assajat. Si també falla un d'aquests assajos, es rebutjarà el lot assajat, acceptant si el resultat de tots dos és bo, amb excepció del tub defectuós assajat.

31.1.10 CONDICIONS GENERALS DE LES JUNTES

En l'elecció del tipus de junta, el projectista haurà de tenir en compte les sol·licitacions a què ha d'estar sotmesa la canonada, especialment les externes, rigidesa del llit de suport, etc., així com l'agressivitat del terreny, de l'efluent i de la temperatura d'aquest i altres agents que puguin alterar els materials que constitueixen la junta. En qualsevol cas, les juntes seran estanques tant a la pressió de prova d'estanquitat dels tubs, com a possibles infiltracions exteriors; resistiran els esforços mecànics i no produiran alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

El contractista està obligat a presentar plànols i detalls de la junta que es va a emprar d'acord amb les condicions del projecte, així com toleràncies, característiques dels materials, elements que la formen i descripció del muntatge, a l'objecte de que el director de obra, cas d'acceptar-la, després de les proves i assaigs que jutgi oportuns, pugui comprovar en tot moment la correspondència entre el subministrament i el muntatge de les juntes i la proposició acceptada.

Les juntes que s'utilitzaran podran ser segons el material amb què està fabricat el tub: Maneguet del mateix material i característiques del tub amb anells elàstics, copa amb anell elàstic, soldadura o altres que garanteixin la seva estanquitat i perfecte funcionament. Els anells seran de cautxú natural o sintètic i compliran la UNE 53.590 / 75, podran ser de secció circular, secció en V o formats per peces amb vores, que assegurin l'estanquitat.

El sistema podrà estar constituït per diversos anells elàstics i els maneguts o la copa podran portar en el seu interior rebaixos o ressalts per a allotjar i subjectar aquells.

L'estanquitat de les juntes efectuades amb claudàtor és molt difícil d'aconseguir, per la qual cosa no s'han d'utilitzar.

Les juntes dels tubs de polietilè d'alta densitat es faran mitjançant soldadura al màxim, que s'efectuarà segons el que indica la UNE 53.394 per operari especialista expressament qualificat pel fabricant.

Per a les juntes que necessitin en obra treballs especials per a la seva execució (soldadura, formigonat, retacat, etc.), el contractista proposarà a la Direcció d'Obra dels plànols d'execució d'aquestes i el detall complet de l'execució i característiques dels materials en el cas que no siguin els estàndards habituals

El lubricant que eventualment es faci servir en les operacions d'unió dels tubs amb junta elàstica no ha de ser agressiu, ni per al material del tub, ni per l'anell electromèric, fins i tot a temperatures de l'efluent elevades.

311.11. PROVES EN RASA

Una cop instal·lada la canonada, abans de la seva recepció, es procedirà a les proves preceptives que s'indiquen en el capítol corresponent.

31.2 ASSAIG DELS TUBS I JUNTES

31.2.1. GENERALITATS

Les verificacions i assajos de recepció, tant en fàbrica com en obra, s'executaran sobre tubs i juntes la suficient maduresa sigui garantida pel fabricant i la seva acceptació o rebuig es regularà pel que es prescriu a l'apartat corresponent.

Aquests assaigs s'efectuaran prèviament a l'aplicació de pintura o qualsevol tractament de terminació del tub que hagi de realitzar-se en aquest lloc.

Serán obligatòries les següents verificacions i assajos per a qualsevol classe de tubs a més de les específiques que figuren en el capítol corresponent:

- L'examen visual de l'aspecte general dels tubs i peces per a junts i comprovació de dimensions i gruixos.
- Assaig d'estanquitat.
- Assaig d'aixafament.
- Assaig de pressió.

Aquests assaigs de recepció, en el cas que el Director d'Obra ho consideri oportú, es poden substituir per un certificat en què s'expressin els resultats satisfactoris dels assajos d'estanquitat, aixafament, i si és el cas flexió longitudinal del lot a què pertanyin els tubs o els assajos d'autocontrol sistemàtics de fabricació que garanteixi l'estanquitat, aixafament i, si escau la flexió longitudinal anteriorment definides.

31.2.2. LOTS I EXECUCIÓ DE LES PROVES

En obra es classificaran els tubs en lots de 500 Unitats segons la naturalesa, categoria i diàmetre nominal, abans dels assajos, llevat que el Director d'Obra autoritzi expressament la formació de lots de major nombre. En el cas de canonada de pressió dels lots seran de 200 Unitats.

El Director d'Obra escollirà els tubs que hauran de provar-se.

Per a cada lot fracció, si no s'arribés a la comanda a el nombre esmentat, s'han de prendre el menor nombre d'elements que permetin realitzar la totalitat dels assajos.

Si procedirà a la comprovació dels punts de l'apartat anterior per aquest ordre precisament.

31.2.3. EXAMEN VISUAL DE L'ASPECTE GENERAL DELS TUBS I COMPROVACIÓ DE LES DIMENSIONS

La verificació es referirà a l'aspecte dels tubs i comprovació de les cotes especificades especialment: Longitud útil i diàmetres dels tubs, longitud i diàmetres dels tubs, longitud i diàmetres de les embocadures, o maneguet si és el cas, gruixos i perpendicularitat de les seccions extremes amb l'eix.

Cada tub que s'assagi es farà rodar per dos carrils horitzontals i paral·lels, amb una separació entre eixos igual als dos terços de la longitud nominal dels tubs. S'ha d'examinar per l'interior i l'exterior del tub i es prendran les mesures de les seves dimensions, el gruix en diferents punts i la fletxa en el seu cas per determinar la possible curvatura que pugui presentar.

31.2.4. ASSAIG d'estanquitat DEL TIPUS DE JUNTES

Abans d'acceptar el tipus de juntes proposat, el Director d'Obra podrà ordenar assajos d'estanqueïtat de tipus de juntes, en aquest cas l'assaig es farà en forma anàloga a el dels tubs, disposant-dos trossos de tubs, un a continuació d'un altre, units per la seva junta, tancant els extrems lliures amb dispositius apropiats i seguint el mateix procediment indicat per als tubs. Es comprovarà que no hi ha cap pèrdua.

32. TUBS DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT (PEAD) (HDPE)

32.1 DISPOSICIONS GENERALS

Els tubs seran sempre de secció circular, amb els seus extrems llisos i tallats en secció perpendicular al seu eix longitudinal.

Aquests tubs no s'utilitzaran quan la temperatura permanent de l'aigua sigui superior a 40 ° C. Estaran exempts de bombolles i esquerdes presentant una superfície exterior i interior llisa i amb una distribució uniforme de color. La protecció contra els raigs ultraviolats es realitzarà normalment amb negre de carboni incorporat a la massa. Les característiques, el contingut i la dispersió del negre de carbó compliran les especificacions de la UNE 53.131 / 82. els tubs inclosos dos a aquest capítol es fabricaran per extrusió i el sistema d'unió es realitzarà normalment per soldadura a topall.

Es poden utilitzar tubs fabricats per enrotllament helicoidal soldat, en aquest cas les seves característiques es fixaran en el plec de prescripcions tècniques del projecte.

Les condicions de resistència d'aquests tubs fan imprescindible una execució acurada del farciment de la rasa.

El comportament d'aquestes canonades enfront de l'acció d'aigües residuals amb caràcter àcid o bàsic és bo en general, però l'acció continuada de dissolvents orgànics, pot provocar fenòmens de microfissuració. En el cas que es prevegin abocaments freqüents a la xarxa, de fluids que presentin agressivitat, podrà analitzar el seu comportament tenint en compte el que indica la norma UNE 53.390 / 86.

32.2 CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Els materials emprats en la fabricació dels tubs de polietilè d'alta densitat (HDPE també denominats PE 50 A) estaran formats segons es defineix a la UNE 53.131 / 82 per:

- Polietilè d'alta densitat.
- Negre de carboni.
- Antioxidants.

No s'emprarà el polietilè de recuperació. Les característiques físiques del material que constitueix la paret dels tubs en el moment de la seva recepció en obra seran les de la taula:

CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL	VALORES	MÉTODO DE ENSAYO	OBSERVACIONES
Densidad	> 0,940 kg/dm³	UNE 53.020/73	-
Coefficiente de dilatación lineal	De 200 a 230 millonésimas por grado centígrado	UNE 53.126/79	-
Temperatura de reblandecimiento	≥ 100 °C	UNE 53.118/78	Carga de ensayo de 1 Kg.
Índice de fluidez	≤ 0,3 g/10 min.	UNE 53.200/83	Con un peso de 2,160 g a 190 °C.
Resistencia a tracción simple	≥ 190 kg/cm²	UNE 53.133/82	Tensión en el punto de fluencia.

Les característiques físiques dels tubs de PE seran les següents:

- Comportament a la calor: La contracció longitudinal romanent del tub, després d'haver estat sotmès a l'acció de la calor, serà menor del 3 per 100, determinada amb el mètode d'assaig que figura a la UNE 53.133 / 82.
- Resistència a la pressió hidràulica interior en funció del temps: Es determina amb el mètode d'assaig que figura a la UNE 53.133 / 82.

TEMPERATURA DE ENSAYO °C	DURACIÓN DEL ENSAYO (h)	TENSIÓN DE TRACCIÓN CIRCUNFERENCIAL (Kp/cm²)
20	1	147
80	170	29

- Assaig de flexió transversal: L'assaig de flexió transversal es realitza en tub de longitud L sotmès, entre dues plaques rígides, a una força d'aixafament P aplicada al llarg de la generatriu superior, que produeix una fletxa o deformació vertical del tub Aj. Per a les sèries adoptades es fixen unes rigideses específiques (RCE) a curt termini de 0,048 Kp / cm² per a la sèrie A, i de 0,183 Kp / cm² per a la sèrie B

32.3 MESURAMENT I ABONAMENT

Els tubs de polietilè es mesuraran per metres (m) de longitud al llarg de l'eix.

El preu de metro de tub d'incloure els costos de subministrament, la part proporcional dels elements d'unió, el replanteig i el muntatge.

Les restants Unitats d'obra constitutives del conducte, com ara excavacions, rebliments, obres de fàbrica, etcètera, es mesuraran d'acord amb com s'indica en els corresponents articles d'aquest Plec.

**32.4 NORMES UNE D'APLICACIÓ**

- 53.020 / 73. Materials plàstics. Determinació de la densitat i de la densitat relativa dels materials plàstics no cel·lulars. Mètodes d'assaig.
- 53.039 / 55. Materials plàstics. Mesura de la permeabilitat a la llum, dels materials plàstics.
- 53.118 / 78. Materials plàstics. Determinació de la temperatura de reblaniment VICAT.
- 53.126 / 79. Plàstics. Determinació del coeficient de dilatació lineal.
- 53.200 / 83. Plàstics. Determinació de l'índex de fluïdesa de polímers.
- 53.331 / 86. Criteris per a la comprovació dels tubs d'UPVC i HDPE sense pressions sotmesos a càrregues externes.
- 53.131 / 82. Plàstics. Tubs de polietilè per a conduccions d'aigua a pressió. Mesures i característiques.
- 53.133 / 82. Plàstics. Tubs de polietilè per a conducció d'aigua a pressió. Mètodes d'assaig.

33. TUBS DE PVC**33.1 DEFINICIÓ**

Tubs de policlorur de vinil per a l'execució d'obres de sanejament. S'han considerat els tipus següents:

- Tub de PVC de formació helicoidal per clavegueram i col·lectors.
- Tub de PVC-U per a sanejament amb pressió.
- Tub de PVC-U per a sanejament sense pressió.
- Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió.

33.2 CARACTERÍSTIQUES GENERALS

La superfície no tindrà fissures i serà de color Uniforme.

Els extrems acabaran amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

33.2.1. TUB DE FORMACIÓ helicoidal

Tub rígida, format enrotllant un grup nervada amb les vores conformades. La Unió de la banda estarà soldada químicament.

La cara interior del tub serà llisa.

La cara exterior del tub serà nervada.

En els tubs per anar formigonats, els nervis seran en forma de "T".

El tub, quan sigui autoportant, resistirà sense deformacions les càrregues exteriors i interiors que rebrà quan entri en servei.

Característiques de la banda de PVC:

- Densitat: $\geq 1350 \text{ kg / m}^3$, $\leq 1460 \text{ kg / m}^3$
- Coeficient de dilatació lineal a 0°C : ≥ 60 milionèsimes / $^\circ\text{C}$, ≤ 80 milionèsimes / $^\circ\text{C}$
- Temperatura de reblaniment Vicat: $\geq 79^\circ \text{C}$
- Resistència a la tracció simple: 50 N / mm^2
- allargament al trencament: $\geq 80\%$
- Absorció d'aigua: $\leq 1 \text{ mg / cm}^2$
- Opacitat: 0,2%

33.2.2. TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT AMB PRESSIÓ

L'aspecte de la superfície interna i externa dels tubs ha d'ésser llisa, neta i exempta de fissures, cavitats i altres defectes superficials. El material no pot contenir cap impuresa visible sense augment.

El color del tub ha de ser gris o marró i Uniforme en tot el gruix de la paret. La paret del tub ha de ser opaca.

Característiques mecàniques:

- Resistència a l'impacte: d'acord amb UNE-EN 1452-2.
- Resistència a la pressió interna: d'acord amb UNE-EN 1452-2. Característiques físiques:
- Temperatura d'estovament Vicat (VST): $\geq 80^\circ \text{C}$ d'acord amb assaig UNE-EN 727
- Retracció longitudinal: $\leq 5\%$ d'acord amb assaig UNE-EN 743.
- Grat de gelificació: No hi pot haver cap punt de la superfície atacat segons assaig UNE-EN 580.

Les juntes d'estanqueïtat i adhesius han d'estar conformes a UNE-EN 1452-2.

Els elements han d'anar marcats o impresos directament sobre el tub a intervals d'1 m de manera que sigui llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie i instal·lació, i mantenir-llegibles durant la vida del producte. El marcatge no pot produir fissures o defectes que influeixin desfavorablement sobre l'aptitud del tub.

El tub ha d'anar marcat amb la següent i informació com a mínim:

- número normativa (UNE-EN 1456-1)
- nombre i / o marca comercial
- Material (PVC-O)



- Diàmetre exterior nominal i gruix de la paret
- pressió nominal
- informació de fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats).
- nombre de la línia d'extrusió. toleràncies:

Diàmetre nominal	Tolerància (mm)
25-32-40-50	0,2
63-75-90	0,3
110-125	0,4
140-160	0,5
180-200	0,6
225	0,7
250	0,8
280	0,9
315	1,0
355	1,1
400	1,2
450	1,4
500	1,5
560	1,7
630	1,9
710-800-900-1000	2,0

- Espessor parets: és variable depenent del diàmetre i la pressió admissible. UNE-EN 1452-2
- Longitud i embocadures: d'acord amb UNE-EN 1456-1 i UNE-EN 1452-2

33.2.3. TUB DE PVC-U PER SANEAMIENTO SENSE PRESSIÓ

L'aspecte de la superfície interna i externa dels tubs ha d'ésser llisa, neta i exempta de fissures, cavitats i altres defectes superficials. El material no pot contenir cap impuresa visible sense augment.

Aquests tubs es col·loquen d'acord amb un codi d'aplicació:

- "D ": Codi per àrea d'aplicació que es situa a menys d'1 m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.

- "O": Codi per àrea d'aplicació que de situa més d'1 m de l'edifici a què es connecta el sistema de canalització soterrada.

Característiques mecàniques:

- Resistència a l'impacte: d'acord amb assaigs especificats en UNE-EN 1401-1

Característiques físiques:

- Temperatura d'estovament Vicat (VST) ≥ 79 °C. D'acord amb assaig UNE-EN 727
- Retracció longitudinal en calent $\leq 5\%$. D'acord amb assaig UNE-EN 743
- Grat de gelificació: No hi pot haver cap atac en cap punt de la superfície de la proveta d'acord amb assaig UNE-EN 580.

Les juntes d'estanqueïtat i adhesius han d'estar d'acord amb UNE-EN 1401-1.

Els elements han d'anar marcats o impresos directament sobre el tub de forma que sigui llegible després d'emmagatzemar-los, en exposició a la intempèrie i en la instal·lació i mantenir llegibles durant la vida del producte. El marcatge no pot produir fissures o defecte que influeixi desfavorablement sobre l'aptitud del tub.

El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:

- número normativa (UNE-EN 1401-1)
- Codi de l'àrea d'aplicació (U o UD)
- nombre i / o marca comercial
- dimensió nominal
- Espessor mínim de la paret o SDR
- Material (PVC-O)
- rigidez anular nominal
- informació de 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) Toleràncies:

Diàmetre nominal	Tolerància (mm)
110-125	0,3
160	0,4
200-250	0,5
315	0,6
355-400	0,7
450	0,8



500	0,9
630	1,1
710	1,2
800	1,3
900	1,5
1000	1,6

- Espessor parets: és variable depenent del diàmetre i la sèrie del tub d'acord amb taules UNE-EN 1401-1
- Longitud útil o efectiva no ha de ser inferior a la declarada pel fabricant.
- Si hi ha xamfrà en el gruix de la paret del tub ha de ser de 15 ° a 45 ° en relació a l'eix del tub d'acord amb UNE-EN 1401-1.

33.3 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit perquè arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'apilaran horitzontal i paral·lelament a superfícies planes, es guardaran els esbocats per capes o es situaran en un mateix costat. Es separarà cada capa mitjançant separadors. L'alçada de la pila serà $\leq 1,5$ m.

33.4 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de mesurament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri de mesurament: quantitat necessària subministrada a l'obra

33.5 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

Tub de formació helicoidal o tub injectat per a Unió encolada de DN > 315 mm:

- No hi ha normativa d'obligat compliment.

Tub de PVC-U per a sanejament amb pressió

- UNE-EN 1456-1: 2002 Sistemes de canalització en materials plàstics per a sanejament soterrat o aeri amb pressió. Policlorur de vinil no plastificat (PVC-U). Part 1: Especificacions per a tubs, accessoris i el sistema.
- UNE-EN 1452-2: 2000 Sistemes de canalització en materials plàstics per a conducció d'aigua. Policlorur de Vinil no plastificat (PVC-U). Part 2: Tubs

Tub de PVC-U per a sanejament sense pressió

- UNE-EN 1401-1: 1998 Sistemes de canalització en materials plàstics per a sanejament soterrat sense pressió. Policlorur de vinil no plastificat (PVC-U). Part 1: Especificacions per a tubs, accessoris i el sistema.

Tub de PVC-U de paret estructurada sense pressió

- No hi ha normativa d'obligat compliment.

34. TUB DE POLIETILÈ CORRUGAT PER CABLES

34.1 DISPOSICIONS GENERALS

El present article estableix els tipus i característiques dels tubs de material plàstic corrugat, rígids o corbables, amb propietats relatives a la protecció mediambiental (exempts d'halògens), destinats a la protecció mecànica dels cables aïllats enterrats

34.2 EXTRES TÈCNIQUES

Tub de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), resistència a la compressió 450 N, color vermell.

La resistència a l'impacte tipus N (normal)

Els tubs hauran de venir marcats indicant:

- nombre o marca de fabricant.
- Designació.
- Nº de lot o les dues últimes xifres de l'any de fabricació
- els tubs compliran amb la norma UNE EN 50086-2-4

Podran emprar-se tubs rígids mitjançant barres de 6 m de longitud o rotlles de 50 m corbables, portant aquests últims incorporada una guia d'acer o polietilè per facilitar l'estesa dels cables per l'interior dels mateixos.

La Unió dels tubs es realitzarà mitjançant maneguets d'Unió, que els indicarà el fabricant. Els tubs es designaran mitjançant les següents sigles:

TC	tub corrugat
R	rígid
C	curvable



DN diàmetre nominal

N uso normal

Així mateix, els tubs hauran de portar marcatge CE i declaració CE de conformitat, segons s'indica en el Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer. El marcatge CE s'ha de col·locar de manera visible, fàcilment llegible i indeleble en el material, o, si no en l'embalatge, les instruccions d'ús o la garantia.

34.3 ASPECTE

Aquests tubs, fabricats a partir de polietilè d'alta densitat, amb estructura de doble paret, presenten una superfície interior que ha de resultar llisa a el tacte per facilitar l'estesa dels cables, tot i que es poden admetre lleugeres ondulacions pròpies del procés d'extrusió.

La superfície exterior corrugada serà Uniforme i no presentarà deformacions acusades, estant acolorida en el procés d'extrusió i no pintada per imprimació. El color normalitzat serà el vermell, que correspon a canalitzacions elèctriques, i presentaran una protecció contra impacte grau 9 (3a xifra característica segons UNE 20324).

No s'admetran superfícies amb bombolles, ratllades longitudinals profundes, cremades ni porus.

34.4 EXECUCIÓ

S'utilitzarà amb caràcter general, en funció del tipus de canalització que es tracti, serà preferentment d'acord amb els següents criteris.

- tubs rígids en barres de 6 m de longitud per a instal·lacions en rases lineals (alineació) de curt recorregut.
- tubs corbables en rotllos de 50 m per a instal·lacions de trams llargs rectes i on hi hagi la necessitat de corbat per importants canvis bruscos de direcció o creuar altres canalitzacions i / o serveis.

Si disposaran col·locats sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, degudament anivellada, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 15 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada.

Previ a la seva instal·lació es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

34.5 MESURAMENT I ABONAMENT

Els tubs de polietilè corrugat es mesuraran per metres (m) de longitud al llarg de l'eix.

El preu de metro de tub d'incloure els costos de subministrament, la part proporcional dels elements d'Unió, el replanteig i el muntatge. S'inclou així mateix la col·locació de la banda plàstica de senyalització de risc elèctric.

Les restants Unitats d'obra constitutives del conducte, com ara excavacions, rebliments, obres de fàbrica, etcètera, es mesuraran d'acord amb com s'indica en els corresponents articles d'aquest Plec.

34.6 NORMATIVA D'APLICACIÓ

instal·lació: REBT. Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. Norma UNE EN 50086-2-4

35. INSTAL·LACIÓ DE CANONADES

35.1 GENERALITATS

Aquest capítol és aplicable per a tota classe de tubs.

35.2 907.2. TRANSPORT I MANIPULACIÓ

La manipulació dels tubs en fàbrica i transport a obra s'ha de fer sense que pateixin cops o rascades. Es dipositaran sense brusquedats a terra, no deixant-los caure; s'evitarà rodar sobre pedres, i, en general, s'han de prendre les precaucions necessàries per al seu maneig de manera que no pateixin cops d'importància. Per al transport els tubs es col·locaran en el vehicle en posició horitzontal i paral·lelament a la direcció de l'itjà de transport. Quan es tracta de tubs de certa fragilitat en transports llargs, els seus caps s'han de protegir adequadament.

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació del Director d'obra el procediment de descàrrega en obra i manipulació dels tubs.

No s'admetran per a la seva manipulació dispositius formats per cables nus ni per cadenes que estiguin en contacte amb el tub. L'ús de cables requerirà un revestiment protector que garanteixi que la superfície del tub no quedi danyada.

Es convenient la suspensió per mitjà de calces de cinta ampla amb el recobriment adequat.

Al procedir a la descàrrega convé fer-ho de tal manera que els tubs no es colpegen entre si o contra el terra. Els tubs es descarregaran, si és possible prop del lloc on haurien d'anar a la rasa, i de manera que puguin traslladar-se amb facilitat a el lloc d'ocupació. S'evitarà que el tub quedi recolzat sobre punts aïllats.

Tant en el transport com en l'apilament es tindrà present el nombre de capes de tubs que puguin apilar-se de manera que les càrregues d'aixafament no superin el 50 per 100 de les de prova.

Es recomana, sempre que sigui possible, descarregar els tubs a la vora de rasa, per evitar successives manipulacions. En el cas que la rasa no estigui oberta encara es col·locaran els tubs, sempre que sigui possible, a la banda oposada a aquell en què es pensin dipositar els productes de l'excavació i de tal manera que quedin protegits del trànsit, dels explosius, etc.

En cas de tubs de formigó acabats de fabricar no han d'emmagatzemar en el tall per un període llarg de temps en condicions que puguin patir assecats excessius o freds intensos. Si fos necessari fer-ho es prendran les precaucions oportunes per evitar efectes perjudicials en els tubs.

35.3 RASES PER ALLOTJAMENT DE LES CANONADES

35.3.1. PROFUNDITAT DE LES RASES

La profunditat mínima de les rases i sense perjudici de consideracions funcionals, es determinarà de manera que les canonades resultin protegides dels efectes del trànsit i càrregues exteriors, així com preservades de les variacions de temperatura de l'entorn. Per a això, el Projectista haurà de tenir en compte la situació de la canonada (segons sigui sota calçada o lloc de trànsit més o menys intens, o sota voreres o lloc sense tràfic), el tipus de farciment, la pavimentació si existeix, la forma i qualitat del llit de suport, la naturalesa de les terres, etc. Com a norma general, sota les calçades o en terreny de trànsit rodat possible, la profunditat

Mínima serà tal que la generatriu superior de la canonada quedi almenys a un metre de la superfície; en voreres o llocs sense tràfic rodat pot disminuir-se aquest recobriment a 60 centímetres. Si el recobriment indicat com a mínim no pogués respectar-se per raons topogràfiques, per altres canalitzacions, etc., es prendran les mesures de protecció necessàries.

Les conduccions de sanejament se situaran en pla inferior a les de proveïment, amb distàncies vertical i horitzontal entre una i altra no menor d'un metre, mesurat entre plans tangents, horitzontals i verticals a cada canonada més pròxims entre si. Si aquestes distàncies no poguessin mantenir-se justificadament o calgués encreuaments amb altres canalitzacions, s'han d'adoptar precaucions especials.

35.3.2. AMPLE DE LES RASES

L'ample de la rasa depèn de la mida dels tubs, profunditat de la rasa, talussos de les parets laterals, naturalesa del terreny i consegüent necessitat o no d'apuntament, etc.; com a norma general, l'amplada mínima no ha de ser inferior a 60 centímetres i s'ha de deixar un espai de 20 centímetres a cada costat del tub segons el tipus de juntes. Al projectar l'amplada de la rasa es tindrà en compte si la seva profunditat o el pendent de la seva solera exigeixen el muntatge dels tubs amb mitjans auxiliars especials (pòrtics, carretons, etc.).

35.3.3. OBERTURA DE LES RASES

Es recomana que no transcorrin més de vuit dies entre l'excavació de la rasa i la col·locació de la canonada.

En el cas de terrenys argilosos o margosos de fàcil meteorització, si fos absolutament imprescindible efectuar amb més termini l'obertura de les rases, s'haurà de deixar sense excavar uns 20 centímetres sobre la rasant de la solera per realitzar el seu acabat en termini inferior a l'esmentat.

35.3.4. REALITZACIÓ DE LA RASA

Las rases poden obrir-se a mà o mecànicament, perfectament alineades en planta i amb la rasant Uniforme, llevat que el tipus de junta a emprar precisi que s'obrin nínxols. Aquests nínxols del fons i de les parets no han de efectuar-se fins al moment de muntar els tubs i a mesura que es verifiqui aquesta operació, per assegurar la seva posició i conservació.

S'excavarà fins a la línia de la rasant sempre que el terreny sigui Uniforme; si queden al descobert elements rígids tals com pedres, roques, fàbriques antigues, etc., caldrà excavar per sota de la rasant per efectuar un farciment posterior. Si és necessari efectuar voladures per a les excavacions, en general en poblacions, s'adoptaran precaucions per a la protecció de persones o propietats, sempre d'acord amb la legislació vigent i les ordenances municipals, si escau.

El material procedent de l'excavació s'apilarà prou allunyat de la vora de les rases per evitar l'enfonsament d'aquestes o que el despreniment del mateix pugui posar en perill els treballadors. En el cas que les excavacions afectin paviments, els materials que puguin ser usats en la restauració dels mateixos hauran de ser separats del material general de l'excavació.

El reblert de les excavacions complementàries realitzades per sota de la rasant es regularitzarà deixant una rasant Uniforme. El farciment s'efectuarà preferentment amb sorra solta, grava o pedra picada, sempre que la mida màxima d'aquesta no excedeixi de dos centímetres. S'evitarà l'ocupació de terres inadequades. Aquests reblerts es piconaran acuradament i es regularitzarà la superfície. En el cas que el fons de la rasa es ompli amb sorra o grava els nínxols per a les juntes s'efectuaran en el farciment. Aquests reblerts són diferents dels llits de suport dels tubs i la seva única finalitat és deixar una rasant Uniforme.

Quan per la seva naturalesa el terreny no assegurï la suficient estabilitat dels tubs o peces especials, es compactarà o consolidarà pels procediments que s'ordenin i amb temps suficient. En el cas que es descobreixi terreny excepcionalment dolent es decidirà la conveniència de construir una fonamentació especial (suports discontinus en blocs, pilotatges, etc.).

35.3.4. CONDICIONAMENT DE LA RASA, MUNTATGE DE TUBS I REBLERTS

Abans de baixar els tubs a la rasa s'examinaran aquests i s'apartaran els que presentin deterioraments.

Una vegada els tubs en el fons de la rasa, s'examinaran novament per assegurar-se que el seu interior està lliure de terra, pedres, eines de treball, etc., i es realitzarà el seu centrat i perfecta alineació, aconseguit la qual cosa es procedirà a calçar i a codalar-los amb una mica de material de farciment per a impedir el seu moviment. Cada tub haurà de centrar perfectament amb l'adjacent. Si es precisés reajustar algun tub, haurà aixecar-se el farciment i preparar-lo com per a la seva primera col·locació.

Les canonades i rases es mantindran lliures d'aigua, per això és bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent assegurant el desguàs en els punts baixos.

A l'interrompre la col·locació de la canonada s'evitarà la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs, procedint no obstant aquesta precaució a examinar amb tota cura l'interior de la canonada al reprendre el treball per si pogués haver-se introduït algun cos estrany en la mateixa.

35.3.6. REBLERT DE LA RASA

Per procedir al reblert de les rases es precisarà autorització expressa del Director d'obra. Generalment, no es col·locarà més de 100 m de canonada sense procedir al farciment, a el menys parcial, per protegir-los en el possible dels cops.

Una vegada col·locada la canonada, el farciment de les rases es compactarà per tongades successives. Les primeres tongades fins a uns 30 cm per sobre de la generatriu superior del tub es faran evitant col·locar pedres o graves amb diàmetres superiors a dos centímetres i amb un grau de compactació no menor del 98 per 100 del pròctor modificat. Les restants podran contenir material més gruixut, i es recomana, però, no emprar elements de dimensions superiors als 20 centímetres i amb un grau de compactació del 98 per 100 del pròctor modificat.

Es tindrà especial cura amb el procediment emprat per a terraplenar rases i consolidar reblerts, de manera que no produeixin moviments de les canonades. No s'ompliran les rases, normalment, en temps de grans gelades o amb material gelat.

Quan per circumstàncies excepcionals en el muntatge de la canonada hagin de col·locar-se suports aïllats haurà de justificar i comprovar el comportament mecànic, tenint en compte la presència de tensions de tracció. D'altra banda, la forma d'enllaç entre canonada i suport s'executarà de manera que es garanteixi el compliment de les hipòtesis del projecte.

35.4 HINCA DE CANONADES

Per resoldre els encreuaments subterranis de la canalització amb les vies de circulació es realitzaran perforacions horitzontals mitjançant clava de canonada, sense alterar l'explotació de la via de comUNEcació.

La canonada de formigó armat especial de clava, servirà de contenció a el terreny i evitar el seu despreniment. La perforació s'executarà intentat evitar que es produeixin buits entre aquesta i el terreny de l'explanació de la via de comUNEcació. De produir es realitzaria

L'emplenat mitjançant morter injectat en l'espai que queda entre l'excavació i el tub clava, per la qual cosa els aquests tubs hauran de portar de tubs d'injecció.

L'excavació es realitzarà en qualsevol classe de terreny, fins i tot roca, de forma manual o mecànica, amb els mitjans adequats a les característiques del terreny.

Un cop finalitzada la penetració del tub de formigó armat es procedirà a realitzar la injecció amb beurada de ciment de l'espai entre el tub i l'excavació.

Per a l'execució d'aquesta clava s'aplicarà la normativa "Obres de Terra. Perforacions horitzontals del Manteniment d'Infraestructures de RENFE. (NRV 2-1-5-0) i la Instrucció de Carreteres.

35.5 PROVES DE LA CANONADA INSTAL·LADA PER TRAMS A PRESSIÓ

35.5.1. PROVES PRECEPTIVES

Son preceptives les dues proves següents de la canonada instal·lada a la rasa:

- Prova de pressió interior.
- Prova d'estanquitat.

El contractista proporcionarà tots els elements necessaris per efectuar aquestes proves, així com el personal necessari; la DO podrà subministrar els manòmetres o equips mesuradors si ho estima convenient o comprovar els subministrats pel contractista.

35.5.2. PROVA DE PRESSIÓ INTERIOR

A mesura que avanci el muntatge de la canonada es procedirà a proves parcials de pressió interna per trams de longitud fixada per la DO. Es recomana que aquests trams tinguin longitud aproximada als cinc-cents (500) metres, però en el tram triat la diferència de pressió entre el punt de rasant més baixa i el punt de rasant més alta no excedirà del deu per cent (10 per 100) de la pressió de prova establerta en el corresponent epígraf.

Abans de començar la prova han d'estar col·locats en la seva posició definitiva tots els accessoris de la conducció. La rasa ha d'estar parcialment farcida, deixant les juntes descobertes.

Si comencés per omplir lentament d'aigua el tram objecte de la prova, deixant oberts tots els elements que puguin donar sortida a l'aire, els quals s'aniran tancant després i successivament de baix a dalt un cop s'hagi comprovat que no existeix aire a la conducció. Si és possible es donarà entrada a l'aigua per la part baixa, amb la qual cosa es facilita l'expulsió de l'aire per la part alta. Si això no fos possible, l'ompliment es farà encara més lentament per evitar que quedi aire a la canonada. En el punt més alt es col·loqués una aixeta de purga per expulsió de l'aire i per comprovar que tot l'interior del tram objecte de la prova es troba comunicat en la forma deguda.

La bomba per a la pressió hidràulica podrà ser manual o mecànica, però en aquest últim cas haurà d'estar 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 que es va a assajar i estarà proveïda de dos manòmetres, dels quals un d'ells serà proporcionat per l'Administració o prèviament comprovat per la mateixa.

Els punts extrems del tros que es vol provar es tancaran convenientment amb peces especials que s'apuntalaran per evitar esllavissades de les mateixes o fuites d'aigua i que han de ser fàcilment desmuntables per poder continuar el muntatge de la canonada. Es comprovarà acuradament que les claus intermèdies en el tram en prova, d'existir, es trobin ben obertes. Els canvis de direcció, peces especials, etc. hauran d'estar ancorats i les seves fàbriques amb la resistència deguda.

La pressió interior de prova en rasa de la canonada serà tal que s'aconsegueixi en el punt més baix del tram en prova un amb quatre (1,4) vegades la pressió màxima de treball en el punt de més pressió. La pressió es farà pujar lentament, de manera que l'increment de la mateixa no superi un (1) quilogram per centímetre quadrat i minut.

una cop obtinguda la pressió, es parará durant trenta minuts, i es considerarà satisfactòria quan durant aquest temps el manòmetre no acusi un cens superior a arrel quadrada de p cinquens; sent p la pressió de prova en rasa en quilograms per centímetre quadrat. Quan el descens del manòmetre sigui superior, es corregiran els defectes observats repassant les juntes que perdin aigua canviant si cal algun tub, de manera que a la fi s'aconsegueixi que el de cens de pressió no sobrepassi la magnitud indicada.

En el cas de canonades de formigó, prèviament a la prova de pressió es tindrà la canonada plena d'aigua, al menys vint (24) hores.

En casos molt especials en què l'escassetat d'aigua o altres causes facin difícil l'ompliment de la canonada durant el muntatge, el contractista podrà proposar, raonadament, la utilització d'un altre sistema especial que permeti provar les juntes amb idèntica seguretat. L'Administració podrà rebutjar el sistema de prova proposat si considera que no ofereix suficient garantia.

35.5.3. PROVA D'ESTANQUITAT

Després d'haver-se completat satisfactòriament la prova de pressió interior, haurà de realitzar la d'estanquitat.

La pressió de prova d'estanquitat serà la màxima estàtica que existeixi en el tram de la canonada objecte de la prova.

La pèrdua es defineix com la quantitat d'aigua que s'ha de subministrar a l'tram de canonada en prova mitjançant un bombí tarat de manera que es mantingui la pressió de prova d'estanqueïtat després d'haver omplert la canonada d'aigua i haver-se expulsat l'aire.

La durada de la Prova d'estanquitat serà de dues hores i la pèrdua en aquest temps serà inferior a la valor donat per la fórmula:

$$v = k \cdot L \cdot D$$

v perdua total en la prova, en litres.

L longitud del tram objecte de la prova, en metres.

D diàmetre interior, en metres.

k coeficient dependent del material, $k = 0,35D$

De tota manera, siguin quines siguin les pèrdues fixades, si aquestes són sobrepassades, el contractista, al seu càrrec, repassarà totes les juntes i tubs defectuosos. Així mateix està obligat a reparar qualsevol pèrdua d'aigua apreciable, encara que el total sigui inferior a l'admissible.

36. PECES ESPECIALS: ELECTROVÀLVULES

36.1 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
electrovàlvules reguladores de cabal roscades, muntades i connectades a la xarxa. L'execució de la Unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de les Unions i de l'interior dels tubs.
- Preparació de les Unions.
- Connexió a la xarxa hidràulica de la vàlvula.
- Connexió a la xarxa elèctrica.
- Prova de servei.

Amb condicions generals

els eixos de la vàlvula i de la canonada quedaran alineats i en posició horitzontal.

La posició serà la reflectida en els plànols de projecte o, si no, la indicada per la DF.

Es col·locarà a l'arqueta en què es conformi el by-pass conjuntament amb les claus de pas i accessoris corresponents.

Les Unions entre l'aparell i la xarxa han de ser estanques a la pressió de treball.

L'aparell es deixarà connectat a les xarxes hidràuliques i de control en condicions de funcionament.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

36.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La estanquitat de les Unions s'aconseguirà amb les juntes subministrades amb l'equip o bé amb sistemes aprovats pel fabricant.

Abans de la instal·lació de la vàlvula es netejarà l'interior dels tubs i les Unions.

Els protectors de les Unions amb què van proveïdes les vàlvules només es trauran en el moment d'executar les mateixes.

Les connexions elèctriques quedaran protegides de la humitat.

36.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

La mesura correspondrà a el nombre d'Unitats (ut) realment col·locades, incloent tots els mitjans materials i auxiliars necessaris per a la seva instal·lació definitiva, la neteja de les canonades i prova d'estanqueïtat.

CAPÍTOL 10. INSTAL·LACIONS

37. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

37.1 MITJA I BAIXA TENSÍO

37.2.1. NORMATIVA

La normativa i reglamentació a aplicar és la següent:

- RD 842/2002 Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, i les seves instruccions tècniques complementàries
- Normes UNE



- RD 2177/1996 Norma Bàsica d'Edificació "NBE-CPI / 96: Condicions de protecció contra incendis en els edificis" D 3565/1072 Normes Tecnològiques de l'edificació
- Ordre 1974.04.13 Normes Tecnològiques de l'edificació. Baixa Tensió-NTE-IEB-1974
- Ordre 1975.11.08 Normes Tecnològiques de l'edificació. Enllumenat Interior NTE-IEI-1975
- Ordre 1978.07.18 Normes Tecnològiques de l'edificació. Enllumenat exterior NTE-IEE-1978
- Ordre 1973.03.13 Normes Tecnològiques de l'edificació. Posada a terra NTE-IEP-1973
- Ordre 1984.06.04 Normes Tecnològiques de l'edificació. Xarxa exterior NTE-IER-1984
- Ordre 1973.03.01 Normes Tecnològiques de l'edificació. Parallamps NTE-IPP-1973
- Ordre 1974.02.26 Normes Tecnològiques de l'edificació. Protecció contra el foc NTE- IPF-1974
- RD 7/1998 Exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió., l'Ordre de 1989.06.06, que el desplega i complementa.
- RD 1505/1990 Deroga disposicions incloses en l'àmbit de l'RD 7/1998
- RD 614/2001 Disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant el risc elèctric
- RD 39/1997 pel qual s'aprova el reglament dels serveis de prevenció de riscos laborals, i Ordre 1997.06.27, que el desplega
- RD 1663/2000 Connexió d'instal·lacions fotovoltaïques a la xarxa elèctrica D 99/1997 Regulació del procediment administratiu aplicable a tramitació d'instal·lacions elèctriques a les Illes Balears D 58/2001 Pla director sectorial de les Illes Balears
- Resolució 1994.05.17 Normes per a les instal·lacions d'enllaç en els subministraments d'energia elèctrica en baixa tensió en l'àmbit geogràfic de les Illes Balears
- Normes i prescripcions tècnic-pràctiques de la companyia subministradora (GESA-ENDESA)
- Recomanacions de la CEI

37.2.2. GENERALITATS

Les instal·lacions seran executades per instal·ladors autoritzats, que hauran de disposar de la corresponent autorització en categoria bàsica (IBTB), així com les següents categories d'instal·lador autoritzat especialista (IBTE):

- sistemes d'automatització, gestió tècnica de l'energia i seguretat per a habitatges i edificis.
- línies aèries o subterrànies de distribució d'energia

A més, haurà de disposar de les autoritzacions en qualsevol altra categoria de la qual hi hagi alguna instal·lació a realitzar.

Totes les instal·lacions es realitzaran segons les especificacions indicades en la normativa ressenyada.

Els instal·ladors autoritzats s'efectuaran les proves i emetran els certificats i butlletins reglamentaris.

37.2.3. CANALITZACIONS I ENVOLUPANTS

Es complirà, amb caràcter general, que especifica el les instruccions de l'REBT.

Tots dels conductes, canalitzacions, caixes de connexions, envoltants, connexions, etc, de muntatge superficial tindran adequada resistència a l'impacte.

35.2.4. CONDUCTORS

Els empalmaments i derivacions es faran amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple atornillamiento o enrotllament dels fils.

Els conductors quedaran estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades i han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

Es complirà, amb caràcter general, que especifica les instruccions de l'REBT i RLAT i les corresponents instruccions tècniques complementàries (ITC).

El conductor penetrarà dins les caixes de derivació i de les de mecanismes.

El cable tindrà una identificació mitjançant anelles o brides del circuit a el qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No tindrà empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable. Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm
- Toleràncies d'instal·lació: penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Quan es col·loqui muntat superficialment, quedarà fixat al parament i alineat paral·lelament a sostre o al paviment. La seva posició serà la fixada en el projecte.

- Distància horitzontal entre fixacions: ≥ 80 cm
- Distància vertical entre fixacions: ≥ 150 cm

L'instal·lador tindrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta al treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorcimientos ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: ≥ 0 ° C

Quan el cable vagi entubat es complirà:



- El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans de la introducció dels conductors.
- El conductor s'introduirà dins el tub de protecció mitjançant un cable guia tenint cura que no pateixi torsions ni danys en la seva cobertura.

37.2.5. GRUPS ELECTRÒGENS

DEFINICIÓ

Grup electrogen, per 230/400 V de tensió o amb selecció de tensió, amb motor dièsel, fix, sistema de funcionament manual o automàtic, instal·lat.

CONDICIONS GENERALS

Estarà instal·lat en locals especialment destinats a el servei elèctric o han de quedar separats dels llocs on puguin tenir accés personal no especialitzat, per mitjà d'envans adequats. En el supòsit que el grup estigui preparat per a això, podran disposar-se a la intempèrie.

El grup electrogen quedarà col·locat sobre una bancada de formigó de característiques i dimensions en funció del pes i dimensions del grup i les dades que subministri el fabricant.

Quedarà instal·lat un sistema antivibratori de molles o de goma, que fixarà sòlidament el grup electrogen a la bancada de formigó.

Quedarà instal·lat un sistema de subministrament que garanteixi una provisió de combustible sense interrupcions i neta.

En el cas que s'allotgi dins d'un espai tancat, s'ha de complir:

- Quedarà instal·lat un sistema de ventilació que mantingui l'increment de temperatura del local on està implantat el grup, inferior a 11 ° C.
- La sortida d'aire del radiador del motor estarà conduïda cap a l'exterior mitjançant una canalització flexible que unirà d'una forma contínua el radiador amb un forat amb reixa metàl·lica de sortida d'aire a l'exterior.
- La canalització d'aire del radiador serà tan curta i directa com sigui possible.
- La secció de la canalització de sortida d'aire del radiador serà la suficient com per provocar una contrapressió inferior a 1,3 mca
- La connexió del motor amb el tub d'escapament de gasos, estarà realitzada amb tub flexible.
- La suspensió del tub d'escapament de gasos estarà realitzada mitjançant aïlladors de vibració.
- quedarà instal·lat un silenciador formant continuïtat amb el tub d'escapament de gasos, per minimitzar el soroll.
- El silenciador quedarà col·locat el més a prop possible del motor per maximitzar els seus efectes.

- El diàmetre de tub d'escapament de gasos serà tal que la caiguda de pressió, considerant tot el sistema d'escapament, sigui inferior a 0,63 mca
- quedaran instal·lades juntes de dilatació al llarg del tub d'escapament de gasos segons les instruccions de fabricant.
- El grup electrogen quedarà anivellat.
- La superfície del buit d'entrada d'aire a el local on està implantat el grup electrogen, serà sensiblement igual, com a mínim, a la del buit de sortida d'aire del radiador.

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant el muntatge es tindrà especial cura en no produir la descàrrega de la bateria.

UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Si mesurarà d'acord a Unitat (ut) realment instal·lada. S'inclouen en el preu el muntatge, fixació i anivellament, així com la connexió i posada en marxa.

NORMATIVA

Real Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baja Tensió. REBT 2002

37.2.6 PRESES DE TERRA

DEFINICIÓ

La denominació de posada a terra comprèn tota lligam metàl·lica directa, sense fusible ni cap protecció, de secció suficient, entre determinats elements o parts d'una instal·lació i un elèctrode o grup d'elèctrodes enterrats a terra, amb l'objectiu d'aconseguir que el conjunt d'instal·lacions, edificis i superfície pròxima del terreny no existeixin diferències de potencial perilloses i que a el mateix temps, permeti el pas a terra dels corrents de falta o de les descàrregues d'origen atmosfèric.

Aquest sistema de protecció es basa en impedir que es produeixin tensions o diferències de potencial superiors als 24 V, mitjançant la col·locació de conductors paral·lels als conductors de fase, capaços d'enviar a terra qualsevol corrent de fuga, de derivació, o les degudes a descàrregues atmosfèriques.

Parts de què consta una posada a terra:

- Terreny o terra. Encarregat de dissipar totes les energies que a ell accedeixin.
- Presa de terra. Part soterrada en el terreny, formada per:
 - o Els elèctrodes



- o línia d'enllaç amb terra: Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm² de secció
- o Punt de posada a terra: Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobrint de coure, clavada a terra.

CONDICIONS GENERALS

Conductors

Les connexions del conductor es faran per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.

El cargol tindrà un dispositiu per evitar que s'afluixi.

Les connexions entre metalls diferents no produiran deterioraments per causes electroquímiques.

El circuit de terra no quedarà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.

El pas del conductor pel paviment, murs o altres elements constructius quedarà fet dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.

El conductor no estarà en contacte amb elements combustibles.

Quan el conductor vagi superficialment, quedarà fixat mitjançant grapes a el parament o forjat, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.

Distància entre fixacions: ≤ 75 cm

Quan el conductor es disposi enterrat quedarà instal·lat al fons de les rases farcides posteriorment amb terra garbellada i compactada

El radi de curvatura mínim admès serà 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Piques

Estaran col·locades en posició vertical, enterrades dins del terreny.

La situació en el terreny quedarà fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.

Quedaran rígidament unides, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.

El contacte amb el conductor del circuit de terra estarà net, sense humitat i de tal manera que s'evitin els efectes electroquímics.

Estaran clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.

En el cas d'enterrar 2 piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador tindrà cura de no produir danys ni torsions al conductor al treure'l de la bobina.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la Direcció Facultativa.

Si ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades en el projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Després de la instal·lació, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

El cable de coure es mesurarà per metres (m) de longitud realment instal·lat, mesurats entre els eixos dels elements o dels punts a connectar. S'inclouen les pèrdues de material com a conseqüència de les retallades.

Les piques de posada a terra es mesuraran per Unitats (ut) realment col·locades.

NORMATIVA

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002

38. ALTRES INSTAL·LACIONS

38.1 ENLLUMENAT

38.1.1. CONDICIONS GENERALS

Tots els cables d'alimentació de la instal·lació d'enllumenat aniran col·locats en tubulars, en rases de les següents característiques:

- Profunditat: 60 cm.
- amplària: 40 cm.
- les parets seran verticals.

El fons haurà de quedar net de pedres amb arestes i de tot material que pogués afectar el tub de PVC 4 ATM, Aiscan o similar de 4,5 kN, corrugat de dues capes la exterior corrugada i la interior llisa, degudament marcat segons UNE en el seu lateral, durant la seva estesa. En el fons de la rasa es col·locarà sorra per a l'estesa del cable de coure nu i els tubs de diàmetre mínim de 75 mm.

Excavació en rasa en terres compactes. Mesura sobre perfil 0,24 m3.

Protecció de formigó HCP-3 a el menys cobrint el tub 10 cm Mesura 0,12 m3.

Reblert de rasa per tongades de 20 cm amb terra exempta d'àrids majors de 8 cm i piconada a l'90% del pròctor modificat. Mesura sobre perfil 0,12 m3.

Productes sobrants no aprofitats a transportar a al punt que indiqui la Inspecció

facultativa. Mesura 0, 13 m3.

Protecció de terra garbellada a el menys cobrint el tub 10 cm Mesura 0,11 m3. Sobre aquesta capa es col·locarà una malla d'avís de material plàstic

canalitzacions amb tubs de tipus Aiscan 4,5 kN o similar en encreuament de calçada diàmetre 75 mm.

Per la cruïlla de calçada, els cables d'alimentació aniran col·locats en tubulars, en rases de les següents característiques.

- Profunditat: 1,00 cm
- amplària: 0,60 cm
- las parets seran verticals
- -El fons haurà de quedar net de pedres amb arestes i de tot material que pogués afectar el tub durant la seva estesa.

Excavació en rasa en terres compactes. Mesura sobre perfil 0,78 m3.

Reblert en rasa per tongades de 20 cm. amb terra exempta d'àrids majors de 9 cm i piconat a l'90% de pròctor modificat. Mesura sobre perfil 0,260 m3

Productes sobrants no aprofitables a transportar al punt que ho indiqui la Inspecció

facultativa. Mesura 0,22 m3.

Protecció de formigó HCP-3 a el menys cobrint el tub 10 cm Mesura 0,12 m3.

38.1.2. ARQUETES DE REGISTRE

Aquesta Unitat comprèn l'execució de les arquetes de registre de formigó, blocs de formigó, maçoneria o qualsevol altre material autoritzat per la Inspecció Facultativa.

una vegada executada l'excavació requerida, es procedirà a l'execució de les arquetes, d'acord amb les condicions assenyalades en els articles corresponents de les presents Prescripcions per a la fabricació, si escau i posada en obra dels materials previstos, i mànigues seva terminació.

Les connexions dels tubs s'efectuaran a les cotes degudes, de manera que els extrems dels conductors coincideixin a l'arran amb les cares interiors dels murs.

Les tapes de les arquetes ajustaran perfectament al cos de l'obra i es col·locaran de manera que la seva cara superior quedi a el mateix nivell que les superfícies adjacents.

En el fons es deixarà una capa de drenatge de material porós.

Arqueta de mesura útil 40 x 40 x 60 cm

Excavació en rases de terres compactes. Mesura 0,3 m3.

Productes sobrants no aprofitables a al punt que indiqui la Inspecció Facultativa. Mesura 0,42 m3

Formigó HCP-5.

Resistència característica 250 Kg / cm2. Mesura 0,3 m3

Encofrat. Mesura 2 m2

Tapa i marc de fosa de ferro dúctil de 400 x 400, Classe C, hidràulica normalitzada pel

'Ajuntament de Palma.

Demolició i reposició de paviment en voreres, amb llosetes de morter comprimit. Mesura 0,4 m2.

Arqueta de mesura útil 60x 60 x 100 cm.

Excavació en rasa de terres compactes. Mesura 1 m3.

Productes sobrants no aprofitables a transportar al punt que indiqui la Inspecció

facultativa. Mesura 1,35 m3

Formigó HCP-5

Resistència característica 250 Kg / cm2. Mesura 0,65 m3. Encofrat. Mesura 4 m2.

Tapa i marc de fosa de ferro dúctil de 600x 600, Classe C, hidràulica normalitzada per l'Ajuntament de Palma.

Demolició i reposició de paviment en voreres, amb llosetes de morter comprimit. Mesura 0,5 m2.

38.1.3. FONAMENTACIONS

Obra de fàbrica, a través de la qual una construcció transmet les seves càrregues a el terreny. No inclou aquest article els fonaments per pilons.

Característiques generals

Formigó: el que es fixi en el Projecte.

Execució

Un cop feta l'excavació, es procedirà al piconat i regat de les terres abans d'abocar el formigó.

La fonamentació es farà de sabata correguda, sabates aïllades o placa, segons indiqui el corresponent projecte.

En totes les cimentacions s'arribarà amb dos tubs de material plàstic, de la mateixa secció que el de la canalització des de l'arqueta corresponent.

S'evitaran els desprendiments de terres de les superfícies de l'excavació i en cas que es produïssin s'extraurà el formigó contaminat amb elles.

Per a la posada en obra del formigó en massa o armat és d'aplicació el que assenyalen els apartats anteriors.

Recepció

Si compliran les especificacions ressenyades en els apartats anteriors.

Fonaments especials

Quan l'exigència de llosetes o altres motius, impedeixin l'execució de fonaments normals, es poden arbitrar, sempre amb l'autorització expressa de la Direcció Facultativa, fonaments de tipus especial (resines, soldadures, etc.) sempre que garanteixin una resistència no inferior a la de les fonamentacions normals.

Estesa de cables subterranis

L'estesa de cables es farà amb molta cura, evitant la formació de coques i torçades, així com els frecs perjudicials i les traccions exagerades.

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

38.1.4. CABLES

Amb aïllament i coberta de material plàstic 6 vegades el diàmetre.

En els cables directament enterrats es disposarà abraçadores amb indicació de les característiques i servei del cable per seguir el seu fàcil identificació.

Es tindrà cura que la humitat no penetri en el cable. Es distingiran els següents procediments:

- Estesa de cable per ser directament enterrat.
- Estesa de cable a tubular ja construït.
- Estesa de cable armat en tubular ja construït

Línia equipotencial de terra

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

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

1000v. La coberta del cable serà de verd-groc. En el cas d'utilitzar conductor d'un altre color de coberta, s'encintaran en verd groc 20 cm en els extrems.

Preses de terres independents

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

Les preses de terra estaran construïdes pels elements següents:

Elèctrode: És una massa metàl·lica, perfectament en un bon contacte amb el terreny, per facilitar el pas a aquest de les corrents de defecte que puguin presentar-se o la càrrega elèctrica que tingui o pugui tenir.

Línia d'enllaç amb terra

Està format pels conductors que uneixen l'elèctrode o conjunt d'elèctrodes amb el punt de posada a terra.

Punt de posada a terra. És un punt situat fora de terra que serveix d'Unió entre la línia d'enllaç amb terra i la línia principal de terra.

El punt de posada a terra estarà constituït per un dispositiu de connexió (regleta, piqueta o placa, born, etc.) que permeti la Unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de manera que pugui, mitjançant útils apropiats, separar-se aquestes per tal de poder realitzar la mesura de la resistència de terra.

Les plaques de coure tindran un gruix mínim de 2 mm., amb una superfície mínima de 0,5 m². En el cas que sigui necessari la col·locació de diverses plaques, se separaran uns 3 m unes de les altres.

Les piquetes tindran una longitud de 2 m i un diàmetre de 25 mm d'acer courejat.

Els elèctrodes hauran de ser soterrats verticalment a una profunditat que impedeixin siguin afectats per les tasques del terreny i per les gelades i mai a menys de 50 cm. No obstant això, si la capa superficial del terreny té una resistència petita i les capes més profundes són d'una elevada resistivitat, la profunditat dels elèctrodes pot reduir-se a 30 cm.

El terreny serà tan humit com sigui possible i preferentment terra vegetal, prohibint construir els elèctrodes per peces metàl·liques simplement submergides en aigua. S'estendran a suficient distància dels dipòsits o infiltracions que puguin atacar-los i si és possible, fora dels passos de persones i vehicles.

En el cas de terrenys de mala conductivitat s'instal·laran els elèctrodes envoltats d'una lleugera capa de sulfat de coure i magnesi.

38.1.5. FIXACIÓ DE BRAÇOS

Quan es fan servir pals o postecillos, el braç se subjectarà per mitjà de brides o cargols, havent de ser la fixació prou rígida per impedir moviments de capcineig o rotacions al voltant del pal provocats pel vent.

Els braços murals només es fixaran a aquelles parts de les construccions que ho permetin per la seva naturalesa, estabilitat, solidesa, gruix, etc. Els pernys superiors deixaran per sobre d'ells una altura de construcció a l'almenys igual a 50 cm.

L'encastament dels pernys serà executat amb la major cura, buscant el màxim de solidesa i el mínim de deteriorament en els murs. Els orificis d'encastament seran tan reduïts com sigui possible.

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

38.1.6. CAIXA PORTAFUSIBLES

Si utilitzarà una caixa de material aïllant i incombustible, dotada d'elements de connexió, borns i portafusibles amb tapa tancada mitjançant cargol imperdible i que al retirar aquesta, quedi desconnectada la instal·lació elèctrica del fanal. Aquesta caixa es fixarà a el suport mitjançant cargols inoxidables.

Presa de terra

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

Fusibles

S'utilitzaran cartutxos de tipus calibrat d'una intensitat nominal de 10 A. fins 400W de potència del llum i de 15 A: per als de 700 i 1000 W.

Es col·locarà un fusible en tots i cadascun dels conductors actius segons REBT.

Normalització

Tots els elements hauran de ser de model normalitzat per l'Administració i en concret la d'àmbit local on es realitzi l'obra o intercanviables pels mateixos pel que fa a dimensions, subjecció i connexions, sense necessitat d'operacions o elements accessoris.

Instal·lació d'equips en les lluminàries

En els casos en què es determini i en les lluminàries que disposin d'un compartiment separat per a l'allotjament dels equips d'encesa de les llums, aquests s'allotjaran en aquest compartiment i aniran subjectes a una placa mitjançant cargols de material inoxidable i brides que permetin la seva eventual substitució.

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

Aquest compartiment reunirà les condicions de seguretat i ventilació necessàries per al bon funcionament dels equips, d'acord amb la taula de característiques que figura a l'apartat corresponent d'aquest Plec de Condicions.

Totes les connexions es realitzaran mitjançant terminals tipus Faston, Norma UNE20245, allotjades en els seus corresponents connectors i amb una posició de connexió. Quan s'utilitzin les làmpades de vapor de sodi alta pressió, es connectarà l'arrencador de forma tal que els impulsos incideixin sobre el contacte central de la làmpada.

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

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

38.1.7. EXAMEN DELS MATERIALS ABANS DE LA SEVA OCUPACIÓ.

tots els materials a què es refereixen els articles anteriors i aquells que entrant en les obres no han estat esmentats especialment, seran examinats abans de la seva ocupació, en la forma i condicions que determini la Direcció Tècnica de l'obra, sense el requisit no seran empleats en l'obra.

38.1.8. CAS QUE ELS MATERIALS NO SATISFACIN LES CONDICIONS.

Quan els materials no satisfacin el que per a cada cas particular es determina en els articles anteriors, el Contractista s'atindrà al que sobre aquest punt ordeni per escrit la Direcció Tècnica per al compliment del que preceptuen els respectius articles del present Plec.

38.1.9. ASSAIGS I PROVES

Els assaigs, anàlisis i proves que la Direcció de l'Obra demani realitzar als materials que pretenguin instal·lar-se en l'obra, per a comprovar si reuneixen les condicions estipulades en el present Plec, seran a compte del Contractista, i hauran de ser realitzades per un Laboratori Acreditat o Homologat, oficialment reconegut.

Totes les despeses que s'originin amb motiu d'aquestes anàlisis, assajos i proves, seran a compte de Contractista, qui posarà a disposició de la Direcció Tècnica dels aparells necessaris en un laboratori muntat a l'efecte, per determinar les principals característiques dels materials.

Si ha de facilitar a la Direcció Facultativa, prèvia a la col·locació dels suports, els resultats favorables dels següents assajos:

- Mesura de la galvanització per mètode químic
- uniformitat del galvanitzat
- Mesura de l'espessor de pintura en un punt, sobre element metàl·lic, mínim 10 punts.
- Corrosió en boira salina (mínim 100 hores) en pintura
- Assaig complet sobre pintures, determinant: coordenades cromàtiques, viscositat, temps d'assecat, resistència a l'envelliment, passeig específic, contingut en lligant, contingut en pigment, material no volàtil, estabilitat a la calor i la dilució, relació de contrast.
- Assaig de boira salina (1440 hores) segons norma UNE-EN ISO 9229: 2007.
- Resistència a la humitat. Condensació continua (720 hores) segons UNE-EN ISO 6270-1: 2002.

Quan no s'hagi fixat en aquestes condicions el nombre d'assajos que han de practicar-se, el determinarà la Direcció Tècnica de l'obra.

Els resultats seran concloents i hauran per tant el laboratori pronunciar-se si el producte analitzat compleix amb la norma per a la qual s'ha fabricat, instal·lat o tractat com és el cas de la pintura de suports.

Quan per aquests enllumenats s'utilitzin equips autònoms, aquests han de complir amb les especificacions contingudes en les següents normes UNE:

- UNE 20-062-73 "Aparells autònoms per a enllumenats d'emergència".
- UNE 20-392-75 "Aparells autònoms per a enllumenat d'emergència amb llums de fluorescència".

CAPÍTOL 11. JARINERIA I REG

39. Terra vegetal fertilitzada

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.

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 cinc per cent (5%). 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 fems 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.

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.

REMOLTA I TRANSPORT DE LA TERRA VEGETAL FERTILITZADA

Es remourà i transportarà a la zona d'ús, per procedir a la seva estesa, amb molta cura, per tal d'evitar que la terra esdevingui fang.

ESTESA I CONFORMACIÓ

La terra vegetal fertilitzada s'entendrà 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 reliscat del seu emplaçament, per descuit i incompliment de les exigències del present article, així com també en cas d'erosions per pluges o d'altres causes.

Finalment, es netejarà la zona i es transportaran a l'abocador o lloc d'ús els materials que sobrin o hagin estat rebutjats, i es retiraran també les instal·lacions provisionals.

MESURAMENT I ABONAMENT

El mesurament i abonament d'estesa de la terra vegetal fertilitzada es farà per metres cúbics (m³) realment estesos, mesurats en replegues o una vegada estesos. També es podrà fer per metres quadrats (m²) de superfícies cobertes amb un determinat gruix, si així ho especifica el pressupost del projecte.

40. Adobs

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

CONDICIONS GENERALS

a) Adob orgànic:

- L'adob orgànic que s'utilitzarà serà el fem, el qual procedirà de les dejeccions sòlides i líquides del bestiar, barrejat irregularment amb el seu jaç.
- Serà condició indispensable que hagi estat sotmès a una completa fermentació anaeròbica, amb una temperatura a l'interior del munt inferior a quaranta-cinc graus (45) i superior als vint-i-cinc graus (25). Una vegada aconseguit l'anomenat "llard negre", que tindrà l'aspecte d'una massa untuosa, negra, humida o a la qual no es trobaran vestigis del seu origen, s'escamparà sobre la terra vegetal tot barrejant-lo immediatament amb aquest per tal d'evitar que el fem perdi la seva riquesa en nitrogen.
- 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:

uperfosfats, 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.

a) 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.

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 sèmres.

41. 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 cirrells o ventoses en els murs o emparrats.

CONDICIONS GENERALS

Les plantes pertanyeran a les espècies i varietats assenyalades en la memòria i els plànols i 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
- que hagin tingut creixements desproporcionats, per haver estat sotmesos a tractaments especials i per altres causes
- que durant l'arrencament o el transport hagin sofert danys que afectin a aquestes especificacions
- que no vinguin protegides per l'emalatge oportú

El contractista restarà obligat a substituir totes les plantes rebutjades i seran al seu càrrec totes les despeses ocasionades per les substitucions, sense que el possible retard pugui repercutir en el termini d'execució de l'obra.

CONDICIONS ESPECÍFIQUES

Els arbres destinats a ser plantats en alineació tindran el tronc recte i llur alçada no serà inferior a l'especificada en el projecte. Per als arbres de copa, aquesta començarà, com a mínim, a 2 metres. Les frondoses de port piramidal presentaran ramificació des de la base i amb la guia central sense escapar. 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.

Les plantes destinades a la formació d'una bardissa uniforme seran de la mateixa espècie i varietat, del mateix color i tonalitat, ramificades i amb fulles des de la base i capaces de conservar aquests caràcters amb l'edat. Tindran també la mateixa alçada.

PRESENTACIÓ

Les plantes a arrel nua han de presentar un sistema radical proporcionat al sistema aeri, i les arrels sanes i ben tallades. S'hauran de transportar al peu d'obra el mateix dia que siguin arrencades del viver i, si no es planten immediatament, es dipositaran en rases, de manera que quedin cobertes amb 20 cm de terra sobre les arrels. Tot seguit es procedirà a regar-les per inundació per tal d'evitar que quedin bosses d'aire entre les arrels.

Les plantes en test hauran de romandre-hi al mateix instant de llur plantació, transportant-les fins al clot sense que es deteriori el test. Si no es planten immediatament després de la seva arribada a l'obra es dipositaran en lloc cobert o es taparan amb palla sobre el test. En tots cas, es regaran diàriament mentre romanen dipositades.

42. Llavors

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 sembra 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.

43. Humus

S'anomena humus el material utilitzat per tal de cobrir la llavor al moment de la sembra.

CONDICIONS GENERALS

Haurà d'estar constituït per elements amb un elevat percentatge de matèria orgànica, motiu pel qual la seva coloració ha de ser negrenca.

Haurà de ser ric en elements fertilitzants. La seva textura ha de ser tal que eviti una ràpida dessecació de la llavor i del sòl.

Estarà suficientment sec per tal d'evitar amuntegaments, que perjudiquin la uniformitat de la distribució.

Mesurament i abonament

S'ajustarà al que prescriu l'article 2.9 "Sembres".

44. Obertura de clots

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 folgadamente la mota.

EXECUCIÓ DE LES OBRES

El contractista procedirà al replanteig de detall per a la ubicació de les plantes, i no es podrà iniciar l'obertura de sots sense que la direcció d'obra n'aprovi prèviament el replanteig.

El treball d'obertura s'ha de realitzar amb el sòl humit, perquè d'aquesta manera la consistència del sòl és menor, i amb una antelació suficient sobre el moment de la plantació, per tal d'aconseguir una bona meteorització del sòl.

Si en algun dels horitzons del terreny apareixen terres de mala qualitat, impròpies per a ser utilitzades al replè dels clots, s'hauran de retirar i ser substituïdes per terra fèrtil

Les dimensions dels clots estaran amb relació amb la planta que s'ha de plantar, segons vingui preparada, amb mota o a arrel nua.

Si no s'especifica una altra cosa, a les Condicions articulars, les dimensions dels clots seran les següents:

- per a arbres de més de tres metres (3 m) d'alçada amb mota: 1,00 x 1,00 x 1,00 m
- per a frondoses de tres a arrel despallada: 0,80 x 0,80 x 0,80 m
- per a palmeres: diàmetre del clot 20-30 cm més ample i 50 cm més fons que el pa de terra. A la base del clot s'aportará una capa de 20 cm de material drenant
- per a arbres i arbustos compresos entre un metre i mig (1,5 m) i dos metres (2 m) amb mota: 0,60 x 0,60 x 0,60 m
- per a arbustos i arbres menors d'un metre i mig (1,5 m) amb mota o test: 0,50 x 0,50 x 0,50 m
- la resta de les plantes, exceptuant cespitoses: 0,30 x 0,30 x 0,30 m, o, en qualsevol cas, 15 cm més ample que el pa de terra

Per a la plantació de les espècies cespitoses s'utilitzarà el punxó o el borró.

MESURAMENT I ABONAMENT

L'obertura de clots s'abonarà per unitat d'obertura de clot mesurat al terreny. Resta inclòs en aquesta unitat el transport a l'abocador del material de mala qualitat tret del sot i la seva estesa, la plantació, adobat, aportació de terres, tub corrugat perforat i el primer reg.

1.1.1. Plantacions

DIPÒSIT

Quan la plantació no pugui efectuar-se immediatament després de rebre les plantes, s'ha de procedir a dipositar-les. El dipòsit afecta només les plantes que es rebin a arrel nua o mota coberta amb embolcall porós (palla, test, d'argila, guix, etc.); en canvi, no és necessari quan 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.

DESSECACIÓ

Si les plantes presenten símptomes de dessecació, s'introduiran en un recipient amb aigua o amb un brou de terra i aigua, durant uns dies, fins que els símptomes desapareguin, o bé es dipositarà en la rasa coberta amb terra humida la totalitat de la planta (no solament les arrels).

PRESENTACIÓ

Abans de "presentar" la planta, es posarà al clot la quantitat precisa de terra perquè el coll de l'arrel quedi després al nivell del sòl. Sobre aquesta qüestió, que depèn de la condició del sòl i de la cura que puguin proporcionar-li després, se seguiran les indicacions de la direcció facultativa, i es tindrà en compte l'assentament posterior de l'aportació de terres, que pugui establir-se, com a terme mitjà, al voltant del 15%. La quantitat d'adob orgànic indicat per a cada cas en el projecte s'incorporarà a la terra, de manera que quedi en les proximitats de les arrels però sense arribar a estar en contacte amb elles per evitar, en part, la pràctica força corrent de posar l'adob en el fons del clot.

PODA DE PLANTACIÓ

El trasplantament, especialment quan es tracta d'exemplars llenyosos, origina un fort desequilibri inicial entre les arrels i la part aèria de la planta; aquesta última, per tant, haurà de ser reduïda de la mateixa manera que ho ha estat el sistema radicular per a establir 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.

NORMES GENERALS

La plantació a arrel nua s'efectuarà, com a norma general, amb els arbres i arbustos de fulla caduca que no presentin dificultats especials per al posterior arrelament.

Prèviament, es procedirà a eliminar les arrels malmeses per l'arrencada o per altres causes, tenint cura de conservar el major nombre possible d'arrels.

La planta es presenta de forma que les arrels no pateixin flexions, especialment quan existeixi una arrel principal ben definida, i es reomplirà el clot amb una terra adequada en quantitat suficient perquè l'assentament posterior no origini diferències de nivell.

El trasplantament amb mota és obligat per a totes les coníferes i per a les espècies de fulla persistent. La mota estarà subjecte de forma convenient per a evitar que es clivelli o es desprengui; en les exemplars de molta grandària o desenvolupament se seguirà un dels sistemes coneguts, embolcall de guix o de fusta.

A l'hora de reomplir el clot i pitjar la terra per tongades, es farà de forma que no es desfaci la mota que envolta les arrels.

Es realitzarà un escossell de reg, que consisteix en la confecció d'un clot circular en la superfície, amb centre en la planta, tot formant un cavalló a una alçada que permeti l'embassament de l'aigua; el seu diàmetre serà proporcional a la planta.

En cas de terrenys poc drenats o de superfície compactada, es col·locarà al voltant de les arrels un tub corrugat de drenatge de 50-125 mm de diàmetre i una longitud de 3 m.

MOMENT DE LA PLANTACIÓ

La plantació es realitzarà, si és possible, durant el període de repòs vegetatiu. El trasplantament realitzat a la tardor presenta avantatges en els climes de llargues sequeres estivals i d'hiverns suaus, perquè en arribar l'estiu la planta ha emès ja arrels noves i es troba en millor condicions per afrontar la calor i la manca d'aigua.

No es realitzaran plantacions amb el sòl glaçat, excessivament mullat o en condicions climàtiques molt desfavorables, com ara vents forts, períodes de glaçades, neu, calor forta...

Aquesta 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.

45. Plantacions a arrel nua

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'arrelament, 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

46. Aspres i vents

DEFINICIÓ

S'entén per aspres i vents aquells elements que mantenen en posició vertical els arbres per a evitar que siguin tombats.

CONDICIONS GENERALS

- Vents:

Els vents s'utilitzaran bàsicament per coníferes, palmeres i arbres ramificats des de la base.

Els vents constaran de tres tirants de cable galvanitzat, cadascun d'una longitud aproximada a l'alçada de l'arbre per subjectar. Els materials i seccions dels dits tirants seran els adequats per poder resistir, en cada cas, les tensions a les quals estaran sotmesos, pel pes de l'arbre i la força del vent. Els lligams hauran de portar materials de protecció per tal de no produir ferides a l'arbre. Els cables i els ancoratges han d'anar proveïts de tubs o platines 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 abrasiu per a l'escorça, disposats de manera que no originin ferides a la planta.

47. Reg de plantació

És precís proporcionar aigua abundant a la planta en el moment de la plantació i fins que s'hagi assegurat l'arrelament; el reg s'ha de fer de manera que l'aigua travessi la mota on es troben les arrels i no es perdi per la terra més molla que l'envolta.

Mesurament i abonament

El mesurament i abonament de la plantació d'espècies arbòries, arbustives i subarbustives es farà per unitats (ut). Al preu unitari corresponent s'inclou el subministrament i transport, l'obertura de sots, adobs, plantació, el reg efectuat abans i durant la plantació 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.

48. Sembres

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.

MATERIALS

L'adob, les llavors, l'humus i l'aigua compliran les condicions fixades als corresponents articles del present Plec.

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, i no es podrà realitzar en dies no adients, tals com dies de fortes calorades, vents càlids o secs, gelades, etc.

Les sembres es poden executar segons els procediments següents:

a) Sobre el sòl, adequadament preparat i fertilitzat, es repartirà la llavor per tota la superfície a sembrar, al més uniformement possible.

- Per tal d'evitar una mala distribució, no es pot sembrar amb vents forts que puguin arrossegar la llavor. Si no hi hagués un altre remei, es barrejarà la llavor amb sorra

lleugerament humida i, a més, s'efectuarà la distribució arran de terra.

- Les llavors s'han de plantar a una fondària tal que, quan germinin les fulles cotiledonars que acompanyen la tija a llur desenvolupament, puguin arribar a la superfície abans que hagin esgotat les substàncies de reserva que la planta utilitza per al seu creixement. La pràctica confirma que aquesta fondària és una vegada i mitja (1,5) la dimensió màxima de la llavor. Però, tenint en compte el pendent dels talussos i la coberta del tou, que s'estendrà de manera uniforme, serà un gruix una mica superior al doble de la major dimensió de la llavor.
- Un cop repartida la llavor i coberta amb el tou, es compactarà mitjançant corròns adients, i es regarà amb aigua, tot repetint el reg diàriament durant el període inicial d'una a dues setmanes, i essent la direcció d'obra la que fixarà, segons les condicions climatològiques la durada exacta d'aquest període.

b) Mitjançant l'ús de palla corrent, que s'estén manualment uniforme sobre la superfície per sembrar; tot seguit, sobre la dita palla es distribueix manualment, i també de la forma més uniforme possible, la mescla de llavors de les espècies escollides, juntament amb els corresponents adobaments. A continuació es rega la coberta de palla amb una emulsió asfàltica, suficientment fluida per fixar la palla i crear un microclima i unes condicions edafològiques que afavoreixin, no solament la germinació de llurs llavors sinó també el seu arrelament i futur desenvolupament de les plantes. Aquestes operacions es realitzaran manualment, exceptuant el reg asfàltic, el qual s'executarà mitjançant l'ús d'una bomba especial que tingui la potència necessària per a transportar o llançar el betum fins a les parts més allunyades.

49. Hidrosembra

Consisteix en llançar una barreja de llavors, adobs, mulch i estabilitzants sobre la superfície per sembrar.

Preparació de superfícies

Aquesta operació té com a objecte aconseguir una superfície uniforme per a proporcionar una capa adequada per a procedir a la hidrosembra.

MATERIALS NECESSARIS

a) Barreja de llavors

- La barreja de llavors per utilitzar i la quantitat a aplicar, estarà dissenyada i prescrita específicament d'acord amb les condicions de la zona per tractar: altura, orientació, exposició, clima i composició del sòl, naturalesa i pendent.

- La barreja de llavors estarà envasada en sacs de 25 kg. A cada sac s'ha de veure una etiqueta amb el percentatge de les diverses classes de llavors de la barreja. S'aportaran 300-400 kg/ha de llavor. b) Adobs

- Juntament amb la llavor, s'aportará l'adob. Aquest serà soluble i òrgano-mineral.

c) Mulch

- Per a cobrir la llavor i afavorir la germinació es projectarà sobre el sòl material d'origen vegetal. Aquest material seran fibres curtes per a pendents superiors als 20% i fibres llargues per a les que siguin inferiors a aquest pendent.

d) Fixador-estabilitzador

- Juntament amb el mulch s'aportarà una dispersió d'un polímer de propionat de polivinil amb efecte fixador i estabilitzador de la superfície del sòl. S'aportaran de 30 a 100 g/m² d'aquest producte en funció de l'estat de la superfície per hidrosementar. e) Maquinària

- La maquinària serà una hidrosementadora 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 (per exemple, amb una càrrega d'hidrosembradora es poden sembrar 5.000 m² amb 1.000 kg de barreja fertilitzant i estabilitzant, 150 kg de llavors i 9.000 litres d'aigua).

f) 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.

MESURAMENT I ABONAMENT

El mesurament i abonament de la hidrosembradora es farà per metres quadrats (m²) mesurats al terreny. Inclou tots els materials, regs i operacions esmentats a l'apartat 2.6.11, sempre que el quadre de preus i el pressupost no digui una altra cosa.

CONSERVACIÓ DE L'ENJARDINAMENT

La conservació de l'enjardinament són els treballs de neteja, esporgada, artigues, excavacions, de sots, 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.

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.

REPOSICIÓ

La reposició és la ressementadora i substitució de plantes que el contractista haurà d'efectuar durant l'execució de les obres i durant el període de garantia, fins a l'ur recepció definitiva, quan les espècies corresponents no s'hagin desenvolupat segons les previsions, a judici del a direcció d'obra, o hagin estat malmesats per accidents.

Compliran el que prescriuen els articles corresponents a les unitats. l'execució de les quals es repeteix.

EXECUCIÓ DE LES OBRES

Primerament, es procedirà a arrencar i retirar les plantes defectuoses o seques, i els materials que es considerin de mala qualitat, ies 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.

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 200 litres, per als arbres, i als 20 litres, per als arbustos.

La freqüència dels regs serà la següent:

Primer any: Un reg setmanal en el període comprès entre el mes de febrer i d'octubre, i un de quinzenal la resta de l'any. Pel que fa als arbustos es realitzaran dos regs setmanals en el període comprès entre el mes de març i d'octubre, essent quinzenal la resta de l'any.

Segons any: Un reg setmanal en arbres i arbustos en el període comprès entre el mes de maig i el mes de setembre.

Tercer, quart i cinquè any: Els regs, tant en arbres com en arbustos, es realitzaran per quinzenes en els mesos de maig, juny i setembre, i setmanalment en els mesos de juliol i d'agost.

Les sembres se seguiran regant amb la freqüència i la intensitat necessària per mantenir el sòl humit. Segons l'època de sembra i les condicions meteorològiques, el reg es podrà espaiar més o menys.

La intensitat dels regs no haurà de disminuir durant el període d'estiu per a evitar l'atur vegetatiu que es produeix en la nostra zona per la sequedat del clima mediterrani.

CONDICIONS GENERALS

L'aigua a utilitzar al llarg de la plantació i la sembra, així com als regs necessaris de conservació, serà suficientment pura, amb concentracions salines (clorurs i sulfats) inferior al cinc per mil (0,5%).

No es consideren aptes les aigües salinitoses o de procedència marina que penetrin a la terra a causa del capbussament dels estrats de mar a terra. Tampoc s'utilitzarà aigua amb una PH inferior a sis (6).

Si les aigües que s'utilitzen als regs procedeixen d'un brollador o de captacions subterrànies, l'elevació de les quals cal fer-la mitjançant grups motobombes, o bé aigües artesianes capaces d'abastar per si mateixes el nivell desitjat, s'haurà de prendre la precaució d'airejar-les prèviament.

Si es tracta d'aigües residuals procedents de depuradora, es prendran les mesures adients per tal d'evitar possibles intoxicacions.

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 la clàusula 77 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

50. SISTEMES DE REG

50.1 INSTAL·LACIONS AMB ASPERSORS

Les instal·lacions hidràuliques per a reg es 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 recorreran 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, 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.

En paviments tous amb sistema de drenatge de graves o altres materials les canonades recorreran 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.

Serà obligatori instal·lar xarxa de reg automatitzat i programat en totes les zones verdes. També caldrà realitzar xarxa independent de boques 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

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 referenciï el seu contingut.

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

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.

50.2 INSTAL·LACIONS PER DEGOTEIG

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 més alt 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.

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 bypass. 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.

Si es vol que la posada en funcionament 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.

50.3 INSTAL·LACIONS AMB ASPERSORS

Es compon de:

Distribuïdor: des de la presa a la xarxa general fins a les derivacions, amb clau de comporta en el seu començament. El seu diàmetre D es determina en càlcul.

Derivacions: des del distribuïdor fins als aspersors amb clau de comporta en el seu començament. El seu diàmetre es determina en càlcul. Les derivacions sobres les quals van connectats els aspersors s'estendran seguin les corbes de nivell del terreny, a fi que tots els aspersors servits per a una derivació es trobin a la mateixa alçada.

Aspersors: de funcionament automàtic. Connectat a la derivació, regarà uniformement al superfície circumdant.

Si es vol que la posada en funcionament dels aspersors sigui automàtica, la instal·lació estarà proveïda d'un programador connectat a la xarxa elèctrica o de funcionament amb bateries. El programador estarà connectat mitjançant línia de control elèctrica o hidràulica amb les vàlvules de control col·locades al començament de les derivacions, i accionarà cada una d'aquestes, tot permetent el pas de l'aigua fins als aspersors durant un període de temps determinat.

Quan la pressió de subministrament sigui inferior a la determinada en càlcul, s'instal·larà al començament del distribuïdor un grup motobomba que proporcioni la pressió necessària.

Si el cabal de subministrament és inferior al necessari, determinat en càlcul, per al reg de tota la superfície, es dividirà aquesta en sectors de reg, de manera que el cabal necessari per a qualsevol d'aquests no superi al subministrament.

Quan a la superfície que es desitja regar hi hagi diversitat d'usos, com ara zona assolellada de piscina, estança, jocs i zones sense pas de públic, es dividirà la superfície en sectors de reg, de forma que sigui compatible la utilització del jardí i el seu reg.

50.4 ESPECIFICACIONS DELS MATERIALS

CANALITZACIÓ DE PVC RÍGID -D

A la instal·lació amb aspersors no proveïda de programador, s'utilitzarà al distribuïdor i a les derivacions, i a la proveïda de programador s'utilitzarà a les derivacions i al tram de distribuïdor comprès entre la presa i el programador.

CANALITZACIÓ DE PVC RÍGID I LÍNIA DE CONTROL HIDRÀULIC -ND

A instal·lació amb aspersors proveïda de programador hidràulic, s'utilitzarà al tram de distribuïdor comprès entre el programador i les vàlvules de control.

CANALITZACIÓ DE PVC RÍGID I LÍNIA DE CONTROL ELÈCTRIC -ND

A instal·lació amb aspersors proveïda de programador, s'utilitzarà al distribuïdor i a les derivacions. A la proveïda de programador a les derivacions i al tram de distribuïdor comprès entre la presa i el programador.

CANALITZACIÓ DE POLIETILÈ BD I LÍNIA DE CONTROL HIDRÀULIC -ND

A instal·lació amb aspersors proveïda de programador hidràulic, s'utilitzarà al tram de distribuïdor comprès entre el programador i les vàlvules de control.

CLAU DE COMPORTA COL·LOCADA -D

A instal·lació amb aspersors proveïda de programador, es col·locarà al començament del distribuïdor, i a la no proveïda de programador es col·locarà al començament del distribuïdor i de les derivacions.

PROGRAMADOR INSTAL·LAT -N TIPUS

Es disposarà a instal·lació amb aspersors quan es desitgi 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.

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

Constituit per programador i selector allotjats en caixa estanca i amb plafons exterior proveït 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 proveït 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 consola 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 proveït 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:

P : 4 10 15

Radi d'abast R en m: R : 10, 12, 14, 16

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.

50.5 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 proveïdes de solenoide d'impulsió.

Canalització de PVC rígida i línia de control elèctrica -ND

Les mateixes característiques que a l'apartat 1.3 "Condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització", a més a més un tub aïllant rígida 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 1.3 "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.

CANALITZACIÓ DE POLIETILÈ I LÍNIA DE CONTROL ELÈCTRICA

Les mateixes característiques que en l'apartat 1.3 "Condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització", i a més a més un tub aïllant rígida 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.

50.6 CONTROL

MATERIALS I EQUIPS D'ORIGEN INDUSTRIAL

Els materials i equips d'origen industrial hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat fixades en les NTE, així com les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial; si no fos així, a les normes UNE que s'indiquen:

<u>ESPECIFICACIÓ</u>	<u>NORMES UNE</u>
IFR-1 Tub i peces especials de PVC rígid	UNE 53.112.73
IFR-2 Tub i peces especials de polietilè BD	NE 53.131.53
IFR-3 Boca de reg	
IFR-4 Boca de reg blindada	
IFR-5 Tapa i setge per a boca de reg	
IFR-6 Programador	
IFR-7 Aspensor	
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'omplerta 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 cinc (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/cm^2 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/cm^2 . 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.

MESURAMENT I ABONAMENT

Es mesurarà i abonarà per metre lineal (ml) de canalització, que inclourà la part proporcional d'excavació, rebliment, sorra, proteccions, tubs i aspersors.

Els programadors es mesuraran per unitat d'obra totalment acabada, inclosa la caixa, el plafó de comandament i la connexió de la xarxa elèctrica.

El mesurament i abonament de les vàlvules es farà segons el que s'especifica a l'apartat 1.3 "Consideracions particulars".

51. MATERIALS NO ESMENTATS EXPRESSAMENT EN AQUEST PLEC

Els materials que s'hagin d'emprar en obra, i que no s'esmentin en aquest Plec, no podran ésser emprats sense haver estat reconeguts per l'Enginyer Director de l'Obra el qual podrà admetre'ls o rebutjar-los, segons reuneixin o no les condicions que, al seu judici siguin exigibles, sense que l'adjudicatari de les obres tingui dret a cap reclamació.

52. CONTROL D'OBRA

El control de qualitat de l'obra, realitzat per una empresa homologada i independent, serà a càrrec del contractista, fins l'1% del Pressupost d'Execució Material. El control de qualitat es realitzarà d'acord amb les indicacions de l'Enginyer Director de l'obra.

53. PRECAUCIONS DURANT LES OBRES.

El contractista estarà obligat a instal·lar les senyals precises per indicar l'accés a l'obra, la circulació de la zona que ocupen els treballs i els punts de possible perill degut a la marxa d'aquells, tant en la dita zona com en els seus voltants. Aquesta senyalització restarà en perfecte estat de conservació mentre duri la seva funció.

Durant les diverses etapes de la construcció, les obres es mantindran en tot moment en perfectes condicions de drenatge, conservant-se i/o realitzant-se els desguassos necessaris.

El Contractista restarà obligat al compliment de les disposicions vigents en matèria laboral, de seguretat social i de seguretat i salut en el treball.

AUTORS DEL PROJECTE

Fernando del Pozo Fina

Enginyera de Camins, Canals i Ports

Col·legiada nº 17.870

Sergi Pasqual Cordovín

Enginyer d'obres públiques

Col·legiada nº 50.041

DOCUMENT Nº4: PRESSUPOST

PRESSUPOST

Data: 08/09/22

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost PROJECTE EXECUTIU ACTUACIONS PD LOT 4 ANUALITAT 2022				
Capitol	01	LOT 4 MILLORA D'ENLLUMENAT PÚBLIC				
Títol 3	01	ANUALITAT 2022				
Títol 3 (1)	01	Av Doctor Vilaseca				
Títol 5	01	Instal·lacions elèctriques				

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREL	IMPORT TOTAL
1 PG33-E4B9	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 9)	20,000	2,03	40,60
2 PG43-DHIM	u	Caixa seccionadora fusible de 20 A, com a màxim, bipolar, per a fusibles cilíndrics de 10x38 mm i muntada superficialment (P - 12)	2,000	47,51	95,02

TOTAL	Títol 5	01.01.01.01.01	135,62
-------	---------	----------------	--------

Obra	01	Pressupost PROJECTE EXECUTIU ACTUACIONS PD LOT 4 ANUALITAT 2022				
Capitol	01	LOT 4 MILLORA D'ENLLUMENAT PÚBLIC				
Títol 3	01	ANUALITAT 2022				
Títol 3 (1)	01	Av Doctor Vilaseca				
Títol 5	02	Instal·lacions enllumenat				

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREL	IMPORT TOTAL	
1	PHNH-B002	u	Retrofit adaptable a lluminària ambiental realitzada en fosa d'alumini injectat amb 8 LED potència de 30W. Fixació lateral mitjançant manigueta Ø60x100mm. Dimensions 600mm x 175mm. IP general 66, IK general 10; Protector 10kv; Color RAL 9007. Temp. Color 3000 °K. Driver programable amb opcions de reducció de flux divers (corrent i sistemes de reducció segons especificacions del Projecte).	55,000	229,13	12.602,15

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexió i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, cables, etc (P - 14)

2	P894-N002	m2	Pintura de suport fins una alçada de 4m. En previsió pels suports que puguin quedar afectats amb les actuacions al obrir les portes d'aquests. (P - 8)	2,000	50,95	101,90
3	PG43-D001	u	Portella per a suport de xapa galvanitzada (P - 11)	2,000	44,40	88,80
4	PHNH-B007	u	Projector realitzat en injecció d'alumini, aliatge EN AC-43400 segons Norma UNEIX EN-1706-98 amb 16 LED potència de 40W. Fixació amb forqueta horitzontal per a subjecció mural o a columna i amb possibilitat de diferents angles d'inclinació vertical.. Dimensions 435mm x 360mm. IP general 66, IK general 08; Protector 10kv; Color RAL 9007. Temp. Color 3000 K. Driver programable amb opcions de reducció de flux divers (corrent i sistemes de reducció segons especificacions del Projecte).	2,000	379,42	758,84

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexió i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, cables, etc (P - 17)

EUR

PRESSUPOST

Data: 08/09/22

Pàg.: 2

Obra	01	Pressupost PROJECTE EXECUTIU ACTUACIONS PD LOT 4 ANUALITAT 2022				
Capitol	01	LOT 4 MILLORA D'ENLLUMENAT PÚBLIC				
Títol 3	01	ANUALITAT 2022				
Títol 3 (1)	01	Av Doctor Vilaseca				
Títol 5	03	Varis				

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREL	IMPORT TOTAL	
1	FZX0N001	u	Redacció de la memòria tècnica de disseny de legalització de l'enllumenat públic (P - 1)	2,000	337,00	674,00

TOTAL	Títol 5	01.01.01.01.03	674,00
-------	---------	----------------	--------

Obra	01	Pressupost PROJECTE EXECUTIU ACTUACIONS PD LOT 4 ANUALITAT 2022				
Capitol	01	LOT 4 MILLORA D'ENLLUMENAT PÚBLIC				
Títol 3	01	ANUALITAT 2022				
Títol 3 (1)	01	Av Doctor Vilaseca				
Títol 5	04	Demolicions				

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREL	IMPORT TOTAL	
1	P21DH-N002	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 6)	57,000	13,21	752,97

TOTAL	Títol 5	01.01.01.01.04	752,97
-------	---------	----------------	--------

Obra	01	Pressupost PROJECTE EXECUTIU ACTUACIONS PD LOT 4 ANUALITAT 2022				
Capitol	01	LOT 4 MILLORA D'ENLLUMENAT PÚBLIC				
Títol 3	01	ANUALITAT 2022				
Títol 3 (1)	02	Barri del Mercat Central				
Títol 5	01	Instal·lacions elèctriques				

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREL	IMPORT TOTAL	
1	PHG0-N001	u	Quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic de tipus estàndard, sense caixa seccionadora i amb CGP segons normes companyia subministradora, de 4 sortides protegides amb diferencials rearmables, de doble nivell, amb mòdul electrònic de control i comunicacions, proteccions per a serveis del quadre i sortida monofàsica per a reg, s'inclou bancada d'acer inoxidable de 300 mm d'alçada i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge. Proteccions per una potència contractable de fins a 45 kVA (63 A/400 V), inclou ICP, IGA, relè de sobretensions permanents, il·luminació interior i pressa de corrent. Inclou presa i placa de terra, instal·lat. (P - 13)	1,000	7.395,38	7.395,38
2	PG33-E4B9	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 9)	151,000	2,03	306,53
3	PG43-DHIM	u	Caixa seccionadora fusible de 20 A, com a màxim, bipolar, per a fusibles cilíndrics de 10x38 mm i muntada superficialment (P - 12)	6,000	47,51	285,06

EUR

PRESSUPOST

Data: 08/09/22

Pàg.: 3

4	PG33-N001	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment (P - 10)	735,000	4,68	3.439,80
---	-----------	---	--	---------	------	----------

TOTAL	Títol 5	01.01.01.02.01	11.426,77
-------	---------	----------------	-----------

Obra	01	Pressupost PROJECTE EXECUTIU ACTUACIONS PD LOT 4 ANUALITAT 2022
Capítol	01	LOT 4 MILLORA D'ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3	01	ANUALITAT 2022
Títol 3 (1)	02	Barri del Mercat Central
Títol 5	02	Instal·lacions enllumenat

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREL	IMPORT TOTAL
-----------	----	------------	-----------	------	--------------

1	PHNH-B003	u	Projector de fosa d'alumini EN AC-44100, amb vidre temperat de 5mm. IP66, IK09 i AC220-240V. Vidre pla (CC). 4.100lm de 23,3W, 3000K (24 Leds a 400mA). Distribució òptica ALM1. Forqueta braç mural. Tensió AC220-240V. Classe elèctrica Classe I. Driver programat segons client. Amb protector de sobretensions (10kA,10kV). Luminària negra intens RAL 9005 Texturado (905T).	20,000	529,28	10.585,60
---	-----------	---	---	--------	--------	-----------

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc (P - 15)

2	PHNH-B004	u	Projector de fosa d'alumini EN AC-44100, amb vidre temperat de 5mm. IP66, IK09 i AC220-240V. Vidre pla (CC). 4.100lm de 30,5W, 3000K (24 Leds a 400mA). Distribució òptica ALM1. Forqueta braç mural. Tensió AC220-240V. Classe elèctrica Classe I. Driver programat segons client. Amb protector de sobretensions (10kA,10kV). Luminària negra intens RAL 9005 Texturado (905T).	50,000	529,28	26.464,00
---	-----------	---	---	--------	--------	-----------

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc (P - 16)

TOTAL	Títol 5	01.01.01.02.02	37.049,60
-------	---------	----------------	-----------

Obra	01	Pressupost PROJECTE EXECUTIU ACTUACIONS PD LOT 4 ANUALITAT 2022
Capítol	01	LOT 4 MILLORA D'ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3	01	ANUALITAT 2022
Títol 3 (1)	02	Barri del Mercat Central
Títol 5	03	Varis

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREL	IMPORT TOTAL
-----------	----	------------	-----------	------	--------------

1	FZX0N001	u	Redacció de la memòria tècnica de diseny de legalització de l'enllumenat públic (P - 1)	2,000	337,00	674,00
---	----------	---	---	-------	--------	--------

PRESSUPOST

Data: 08/09/22

Pàg.: 4

TOTAL	Títol 5	01.01.01.02.03	674,00
-------	---------	----------------	--------

Obra	01	Pressupost PROJECTE EXECUTIU ACTUACIONS PD LOT 4 ANUALITAT 2022
Capítol	01	LOT 4 MILLORA D'ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3	01	ANUALITAT 2022
Títol 3 (1)	02	Barri del Mercat Central
Títol 5	04	Demolicions

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREL	IMPORT TOTAL
-----------	----	------------	-----------	------	--------------

1	P21GH-HCWW	u	Desmuntatge per a substitució d'armari metàl·lic de peu, de 800x600x2000 mm com a màxim (ample x fondo x alt), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 7)	1,000	223,18	223,18
---	------------	---	--	-------	--------	--------

2	P21DH-HBAE	u	Desmuntatge de braç mural amb els accessoris i elements de subjecció, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor (P - 5)	70,000	13,95	976,50
---	------------	---	--	--------	-------	--------

3	P21DC-HBIS	m	Desmuntatge per a substitució de línia elèctrica estesa sobre safates o canals, conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de fins a 10 mm2 de secció, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 4)	850,000	0,98	833,00
---	------------	---	---	---------	------	--------

TOTAL	Títol 5	01.01.01.02.04	2.032,68
-------	---------	----------------	----------

Obra	01	Pressupost PROJECTE EXECUTIU ACTUACIONS PD LOT 4 ANUALITAT 2022
Capítol	01	LOT 4 MILLORA D'ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3	01	ANUALITAT 2022
Títol 3 (1)	03	SI8

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREL	IMPORT TOTAL
-----------	----	------------	-----------	------	--------------

1	FZX0N002	u	Seguretat i Salut (P - 0)	1,000	1.348,74	1.348,74
---	----------	---	---------------------------	-------	----------	----------

TOTAL	Títol 3 (1)	01.01.01.03	1.348,74
-------	-------------	-------------	----------

Obra	01	Pressupost PROJECTE EXECUTIU ACTUACIONS PD LOT 4 ANUALITAT 2022
Capítol	01	LOT 4 MILLORA D'ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3	01	ANUALITAT 2022
Títol 3 (1)	04	CQ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREL	IMPORT TOTAL
-----------	----	------------	-----------	------	--------------

1	FZX0N003	u	Assajos pel control de qualitat de les instal·lacions d'Enllumenat: - Execució de les proves finals de servei de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, segons exigències del Projecte i del REBT - Execució de les proves finals de servei de la instal·lació de connexió a terra, segons exigències del Projecte i del REBT - Execució de lectures lumíniques finals de servei de la instal·lació, segons exigències del Projecte i del REBT (P - 2)	1,000	694,93	694,93
---	----------	---	---	-------	--------	--------

TOTAL	Títol 3 (1)	01.01.01.04	694,93
-------	-------------	-------------	--------

Obra	01	Pressupost PROJECTE EXECUTIU ACTUACIONS PD LOT 4 ANUALITAT 2022
Capítol	01	LOT 4 MILLORA D'ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3	01	ANUALITAT 2022
Títol 3 (1)	05	Gestió de Residus

PRESSUPOST

Data: 08/09/22

Pàg.: 5

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREL	IMPORT TOTAL
1	FZX0N005	u	Control de Qualitat amb diferents assajos (P - 3)	1,000	770,00
TOTAL	Títol 3 (1)		01.01.01.05		770,00
TOTAL PRESSUPOST					69.111,00

AMIDAMENTS

Data: 08/09/22

Pàg.: 1

Obra	01	PRESSUPOST PROJECTE EXECUTIU ACTUACIONS PD LOT 4 ANUALITAT 2022
Capítol	01	LOT 4 MILLORA D'ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3	01	ANUALITAT 2022
Títol 3 (1)	01	AV DOCTOR VILASECA
Títol 5	01	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG33-E4B9	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

AMIDAMENT DIRECTE 20,000

2	PG43-DHIM	u	Caixa seccionadora fusible de 20 A, com a màxim, bipolar, per a fusibles cilíndrics de 10x38 mm i muntada superficialment
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Obra	01	PRESSUPOST PROJECTE EXECUTIU ACTUACIONS PD LOT 4 ANUALITAT 2022
Capítol	01	LOT 4 MILLORA D'ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3	01	ANUALITAT 2022
Títol 3 (1)	01	AV DOCTOR VILASECA
Títol 5	02	INSTAL·LACIONS ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PHNH-B002	u	Retrofit adaptable a lluminària ambiental realitzada en fosa d'alumini injectat amb 8 LED potència de 30W. Fixació lateral mitjançant maniguet Ø60x100mm. Dimensions 600mm x 175mm. IP general 66, IK general 10; Protector 10kv; Color RAL 9007. Temp. Color 3000 °K. Driver programable amb opcions de reducció de flux divers (corrent i sistemes de reducció segons especificacions del Projecte).

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc

AMIDAMENT DIRECTE 55,000

2	P894-N002	m2	Pintura de suport fins una alçada de 4m. En previsió pels suports que puguin quedar afectats amb les actuacions al obrir les portelles d'aquests.
---	-----------	----	---

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

3	PG43-D001	u	Portella per a suport de xapa galvanitzada
---	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

4	PHNH-B007	u	Projector realitzat en injecció d'alumini, aliatge EN AC-43400 segons Norma UNEIX EN-1706-98 amb 16 LED potència de 40W. Fixació amb forqueta horitzontal per a subjecció mural o a columna i amb possibilitat de diferents angles d'inclinació vertical.. Dimensions 435mm x 360mm. IP general 66, IK general 08; Protector 10kv; Color RAL 9007. Temp. Color 3000 K. Driver programable amb opcions de reducció de flux divers (corrent i sistemes de reducció segons especificacions del Projecte).
---	-----------	---	--

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc

EUR

AMIDAMENTS

Data: 08/09/22

Pàg.: 2

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Obra	01	PRESSUPOST PROJECTE EXECUTIU ACTUACIONS PD LOT 4 ANUALITAT 2022
Capítol	01	LOT 4 MILLORA D'ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3	01	ANUALITAT 2022
Títol 3 (1)	01	AV DOCTOR VILASECA
Títol 5	03	VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FZX0N001	u	Redacció de la memòria tècnica de disseny de legalització de l'enllumenat públic

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Obra	01	PRESSUPOST PROJECTE EXECUTIU ACTUACIONS PD LOT 4 ANUALITAT 2022
Capítol	01	LOT 4 MILLORA D'ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3	01	ANUALITAT 2022
Títol 3 (1)	01	AV DOCTOR VILASECA
Títol 5	04	DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21DH-N002	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

AMIDAMENT DIRECTE 57,000

Obra	01	PRESSUPOST PROJECTE EXECUTIU ACTUACIONS PD LOT 4 ANUALITAT 2022
Capítol	01	LOT 4 MILLORA D'ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3	01	ANUALITAT 2022
Títol 3 (1)	02	BARRI DEL MERCAT CENTRAL
Títol 5	01	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PHG0-N001	u	Quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic de tipus estàndard, sense caixa seccionadora i amb CGP segons normes companyia subministradora, de 4 sortides protegides amb diferencials rearmables, de doble nivell, amb mòdul electrònic de control i comunicacions, proteccions per a serveis del quadre i sortida monofàsica per a reg, s'inclou bancada d'acer inoxidable de 300 mm d'alçària i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge. Proteccions per una potència contractable de fins a 45 kVA (63 A/400 V), inclou ICP, IGA, relè de sobre tensions permanents, il·luminació interior i pressa de corrent. Inclou presa i placa de terra, instal·lat.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	PG33-E4B9	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 151,000

3	PG43-DHIM	u	Caixa seccionadora fusible de 20 A, com a màxim, bipolar, per a fusibles cilíndrics de 10x38 mm i muntada superficialment
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 6,000

4	PG33-N001	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la
---	-----------	---	---

EUR

AMIDAMENTS

Data: 08/09/22

Pàg.: 3

norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment			
		AMIDAMENT DIRECTE	735,000

Obra	01	PRESSUPOST PROJECTE EXECUTIU ACTUACIONS PD LOT 4 ANUALITAT 2022
Capítol	01	LOT 4 MILLORA D'ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3	01	ANUALITAT 2022
Títol 3 (1)	02	BARRI DEL MERCAT CENTRAL
Títol 5	02	INSTAL·LACIONS ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PHNH-B003	u	Projector de fosa d'alumini EN AC-44100, amb vidre temperat de 5mm. IP66, IK09 i AC220-240V. Vidre pla (CC). 4.100lm de 23,3W, 3000K (24 Leds a 400mA). Distribució òptica ALM1. Forqueta braç mural. Tensió AC220-240V. Classe elèctrica Classe I. Driver programat segons client. Amb protector de sobretensions (10kA,10kV). L·luminària negra intens RAL 9005 Texturado (905T).
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: - Replanteig de la unitat d'obra - Muntatge, fixació i anivellament - Connexionat i col·locació de les làmpades - Comprovació del funcionament - Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc			

		AMIDAMENT DIRECTE	20,000
2	PHNH-B004	u	Projector de fosa d'alumini EN AC-44100, amb vidre temperat de 5mm. IP66, IK09 i AC220-240V. Vidre pla (CC). 4.100lm de 30,5W, 3000K (24 Leds a 400mA). Distribució òptica ALM1. Forqueta braç mural. Tensió AC220-240V. Classe elèctrica Classe I. Driver programat segons client. Amb protector de sobretensions (10kA,10kV). L·luminària negra intens RAL 9005 Texturado (905T).
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: - Replanteig de la unitat d'obra - Muntatge, fixació i anivellament - Connexionat i col·locació de les làmpades - Comprovació del funcionament - Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc			
		AMIDAMENT DIRECTE	50,000

Obra	01	PRESSUPOST PROJECTE EXECUTIU ACTUACIONS PD LOT 4 ANUALITAT 2022
Capítol	01	LOT 4 MILLORA D'ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3	01	ANUALITAT 2022
Títol 3 (1)	02	BARRI DEL MERCAT CENTRAL
Títol 5	03	VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FZX0N001	u	Redacció de la memòria tècnica de diseny de legalització de l'enllumenat públic
		AMIDAMENT DIRECTE	2,000

Obra	01	PRESSUPOST PROJECTE EXECUTIU ACTUACIONS PD LOT 4 ANUALITAT 2022
Capítol	01	LOT 4 MILLORA D'ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3	01	ANUALITAT 2022
Títol 3 (1)	02	BARRI DEL MERCAT CENTRAL
Títol 5	04	DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

AMIDAMENTS

Data: 08/09/22

Pàg.: 4

1	P21GH-HCWW	u	Desmuntatge per a substitució d'armari metàl·lic de peu, de 800x600x2000 mm com a màxim (ample x fondo x alt), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
		AMIDAMENT DIRECTE	1,000

2	P21DH-HBAE	u	Desmuntatge de braç mural amb els accessoris i elements de subjecció, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor
		AMIDAMENT DIRECTE	70,000

3	P21DC-HBIS	m	Desmuntatge per a substitució de línia elèctrica estesa sobre safates o canals, conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de fins a 10 mm2 de secció, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
		AMIDAMENT DIRECTE	850,000

Obra	01	PRESSUPOST PROJECTE EXECUTIU ACTUACIONS PD LOT 4 ANUALITAT 2022
Capítol	01	LOT 4 MILLORA D'ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3	01	ANUALITAT 2022
Títol 3 (1)	03	SIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FZX0N002	u	Seguretat i Salut
		AMIDAMENT DIRECTE	1,000

Obra	01	PRESSUPOST PROJECTE EXECUTIU ACTUACIONS PD LOT 4 ANUALITAT 2022
Capítol	01	LOT 4 MILLORA D'ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3	01	ANUALITAT 2022
Títol 3 (1)	04	CQ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FZX0N003	u	Assajos pel control de qualitat de les instal·lacions d'Enllumenat: - Execució de les proves finals de servei de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, segons exigències del Projecte i del REBT - Execució de les proves finals de servei de la instal·lació de connexió a terra, segons exigències del Projecte i del REBT - Execució de lectures lumíniques finals de servei de la instal·lació, segons exigències del Projecte i del REBT
		AMIDAMENT DIRECTE	1,000

Obra	01	PRESSUPOST PROJECTE EXECUTIU ACTUACIONS PD LOT 4 ANUALITAT 2022
Capítol	01	LOT 4 MILLORA D'ENLLUMENAT PÚBLIC
Títol 3	01	ANUALITAT 2022
Títol 3 (1)	05	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FZX0N005	u	Control de Qualitat amb diferents assajos
		AMIDAMENT DIRECTE	1,000

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 08/09/22

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	FZX0N001	u	Redacció de la memòria tècnica de diseny de legalització de l'enllumenat públic (TRES-CENTS TRENTA-SET EUROS)	337,00 €
P- 2	FZX0N003	u	Assajos pel control de qualitat de les instal·lacions d'Enllumenat: - Execució de les proves finals de servei de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, segons exigències del Projecte i del REBT - Execució de les proves finals de servei de la instal·lació de connexió a terra, segons exigències del Projecte i del REBT - Execució de lectures luminiques finals de servei de la instal·lació, segons exigències del Projecte i del REBT (SIS-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	694,93 €
P- 3	FZX0N005	u	Control de Qualitat amb diferents assajos (SET-CENTS SETANTA EUROS)	770,00 €
P- 4	P21DC-HBIS	m	Desmuntatge per a substitució de línia elèctrica estesa sobre safates o canals, conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de fins a 10 mm2 de secció, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (ZERO EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	0,98 €
P- 5	P21DH-HBAE	u	Desmuntatge de braç mural amb els accessoris i elements de subjecció, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor (TRETZE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	13,95 €
P- 6	P21DH-N002	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (TRETZE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	13,21 €
P- 7	P21GH-HCWW	u	Desmuntatge per a substitució d'armari metàl·lic de peu, de 800x600x2000 mm com a màxim (ample x fondo x alt), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (DOS-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	223,18 €
P- 8	P894-N002	m2	Pintura de suport fins una alçada de 4m. En previsió pels suports que puguin quedar afectats amb les actuacions al obrir les portes d'aquests. (CINQUANTA EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	50,95 €
P- 9	PG33-E4B9	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (DOS EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	2,03 €
P- 10	PG33-N001	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	4,68 €
P- 11	PG43-D001	u	Portella per a suport de xapa galvanitzada (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	44,40 €
P- 12	PG43-DHIM	u	Caixa seccionadora fusible de 20 A, com a màxim, bipolar, per a fusibles cilíndrics de 10x38 mm i muntada superficialment (QUARANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	47,51 €
P- 13	PHG0-N001	u	Quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic de tipus estàndard, sense caixa seccionadora i amb CGP segons normes companyia subministradora, de 4 sortides protegides amb diferencials rearmables, de doble nivell, amb mòdul electrònic de control i comunicacions, proteccions per a serveis del quadre i sortida monofàsica per a reg, s'inclou bancada d'acer inoxidable de 300 mm d'alçària i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge. Proteccions per una potència contractable de fins a 45 kVA (63 A/400 V), inclou ICP, IGA, relè de sobretensions permanents, il·luminació interior i pressa de corrent. Inclou presa i placa de terra, instal·lat. (SET MIL TRES-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	7.395,38 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 08/09/22

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 14	PHNH-B002	u	Retrofit adaptable a lluminària ambiental realitzada en fosa d'alumini injectat amb 8 LED potència de 30W. Fixació lateral mitjançant maniguet Ø60x100mm. Dimensions 600mm x 175mm. IP general 66, IK general 10; Protector 10kv; Color RAL 9007. Temp. Color 3000 °K. Driver programable amb opcions de reducció de flux divers (corrent i sistemes de reducció segons especificacions del Projecte). L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: - Replanteig de la unitat d'obra - Muntatge, fixació i anivellament - Connexionat i col·locació de les làmpades - Comprovació del funcionament - Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc (DOS-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	229,13 €
P- 15	PHNH-B003	u	Projector de fosa d'alumini EN AC-44100, amb vidre temperat de 5mm. IP66, IK09 i AC220-240V. Vidre pla (CC). 4.100lm de 23,3W, 3000K (24 Leds a 400mA). Distribució òptica ALM1. Forqueta braç mural. Tensió AC220-240V. Classe elèctrica Classe I. Driver programat segons client. Amb protector de sobretensions (10kA,10kV). Luminària negra intens RAL 9005 Texturado (905T). L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: - Replanteig de la unitat d'obra - Muntatge, fixació i anivellament - Connexionat i col·locació de les làmpades - Comprovació del funcionament - Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc (CINC-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	529,28 €
P- 16	PHNH-B004	u	Projector de fosa d'alumini EN AC-44100, amb vidre temperat de 5mm. IP66, IK09 i AC220-240V. Vidre pla (CC). 4.100lm de 30,5W, 3000K (24 Leds a 400mA). Distribució òptica ALM1. Forqueta braç mural. Tensió AC220-240V. Classe elèctrica Classe I. Driver programat segons client. Amb protector de sobretensions (10kA,10kV). Luminària negra intens RAL 9005 Texturado (905T). L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: - Replanteig de la unitat d'obra - Muntatge, fixació i anivellament - Connexionat i col·locació de les làmpades - Comprovació del funcionament - Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc (CINC-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	529,28 €
P- 17	PHNH-B007	u	Projector realitzat en injecció d'alumini, aliatge EN AC-43400 segons Norma UNEIX EN-1706-98 amb 16 LED potència de 40W. Fixació amb forqueta horitzontal per a subjecció mural o a columna i amb possibilitat de diferents angles d'inclinació vertical.. Dimensions 435mm x 360mm. IP general 66, IK general 08; Protector 10kv; Color RAL 9007. Temp. Color 3000 K. Driver programable amb opcions de reducció de flux divers (corrent i sistemes de reducció segons especificacions del Projecte). L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: - Replanteig de la unitat d'obra - Muntatge, fixació i anivellament - Connexionat i col·locació de les làmpades - Comprovació del funcionament - Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc (TRES-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	379,42 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 08/09/22

Pàg.: 3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 08/09/22

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	FZX0N001	u	Redacció de la memòria tècnica de diseny de legalització de l'enllumenat públic	337,00 €
			Sense descomposició	337,00 €
P- 2	FZX0N003	u	Assajos pel control de qualitat de les instal·lacions d'Enllumenat: - Execució de les proves finals de servei de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, segons exigències del Projecte i del REBT - Execució de les proves finals de servei de la instal·lació de connexió a terra, segons exigències del Projecte i del REBT - Execució de lectures luminiques finals de servei de la instal·lació, segons exigències del Projecte i del REBT	694,93 €
			Sense descomposició	694,93 €
P- 3	FZX0N005	u	Control de Qualitat amb diferents assajos	770,00 €
			Sense descomposició	770,00 €
P- 4	P21DC-HBIS	m	Desmuntatge per a substitució de línia elèctrica estesa sobre safates o canals, conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de fins a 10 mm2 de secció, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	0,98 €
			Altres conceptes	0,98 €
P- 5	P21DH-HBAE	u	Desmuntatge de braç mural amb els accessoris i elements de subjecció, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor	13,95 €
			Altres conceptes	13,95 €
P- 6	P21DH-N002	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	13,21 €
			Altres conceptes	13,21 €
P- 7	P21GH-HCWW	u	Desmuntatge per a substitució d'armari metàl·lic de peu, de 800x600x2000 mm com a màxim (ample x fondo x alt), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	223,18 €
			Altres conceptes	223,18 €
P- 8	P894-N002	m2	Pintura de suport fins una alçada de 4m. En previsió pels suports que puguin quedar afectats amb les actuacions al obrir les portelles d'aquests.	50,95 €
	B896-N002		Pintura partícules metàl·liques	32,00000 €
P- 9	PG33-E4B9	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	2,03 €
	BG33-G2RB		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,35660 €
			Altres conceptes	0,67 €
P- 10	PG33-N001	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment	4,68 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 08/09/22

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG33-N001		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	2,44800 €
			Altres conceptes	2,23 €
P- 11	PG43-D001	u	Portella per a suport de xapa galvanitzada	44,40 €
	BG43-0001		Portella per a suport de xapa galvanitzada	40,00000 €
P- 12		u	Altres conceptes	4,40 €
	PG43-DHIM		Caixa seccionadora fusible de 20 A, com a màxim, bipolar, per a fusibles cilíndrics de 10x38 mm i muntada superficialment	47,51 €
	BG43-0AEJ		Caixa seccionadora fusible de 20 A, com a màxim, bipolar, per a fusibles cilíndrics grandària 10x38 mm	36,50000 €
	BGWD-0AS6		Part proporcional d'accessoris per a caixes seccionadores fusibles	0,50000 €
P- 13	PHG0-N001	u	Altres conceptes	10,51 €
			Quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic de tipus estàndard, sense caixa seccionadora i amb CGP segons normes companyia subministradora, de 4 sortides protegides amb diferencials rearmables, de doble nivell, amb mòdul electrònic de control i comunicacions, proteccions per a serveis del quadre i sortida monofàsica per a reg, s'inclou bancada d'acer inoxidable de 300 mm d'alçària i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge. Proteccions per una potència contractable de fins a 45 kVA (63 A/400 V), inclou ICP, IGA, relé de sobreensions permanents, il·luminació interior i pressa de corrent. Inclou presa i placa de terra, instal·lat.	7.170,00000 €
	BHG0-N001		Quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic de tipus estàndard, sense caixa seccionadora i amb CGP segons normes companyia subministradora, de 4 sortides protegides amb diferencials rearmables, de doble nivell, amb mòdul electrònic de control i comunicacions, proteccions per a serveis del quadre i sortida monofàsica per a reg, s'inclou bancada d'acer inoxidable de 300 mm d'alçària i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge. Proteccions per una potència contractable de fins a 45 kVA (63 A/400 V), inclou ICP, IGA, relé de sobreensions permanents, il·luminació interior i pressa de corrent. Inclou presa i placa de terra	225,38 €
P- 14	PHNH-B002	u	Altres conceptes	229,13 €
			Retrofit adaptable a lluminària ambiental realitzada en fosa d'alumini injectat amb 8 LED potència de 30W. Fixació lateral mitjançant maniguet Ø60x100mm. Dimensions 600mm x 175mm. IP general 66, IK general 10; Protector 10kv; Color RAL 9007. Temp. Color 3000 °K. Driver programable amb opcions de reducció de flux divers (corrent i sistemes de reducció segons especificacions del Projecte).	
	BHNH-B002		L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: - Replanteig de la unitat d'obra - Muntatge, fixació i anivellament - Connexionat i col·locació de les làmpades - Comprovació del funcionament - Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc	
			Retrofit adaptable a lluminària ambiental Ø600mm amb 16 LED i potència 30W). Driver programable per a ajustar a potència desitjada, amb opcions de reducció de flux divers (corrent i sistemes de reducció segons especificacions del Projecte). IP general 66, IK general 10; Protector 10kv. Temp. Color 3000 K.	195,65000 €
			Altres conceptes	33,48 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 08/09/22

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 15	PHNH-B003	u	Projector de fosa d'alumini EN AC-44100, amb vidre temperat de 5mm. IP66, IK09 i AC220-240V. Vidre pla (CC). 4.100lm de 23,3W, 3000K (24 Leds a 400mA). Distribució òptica ALM1. Forqueta braç mural. Tensió AC220-240V. Classe elèctrica Classe I. Driver programat segons client. Amb protector de sobretensions (10kA,10kV). Lluminiària negra intens RAL 9005 Texturado (905T).	529,28 €
	BHQ6-B003		L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: - Replanteig de la unitat d'obra - Muntatge, fixació i anivellament - Connexionat i col·locació de les làmpades - Comprovació del funcionament - Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc Projector de fosa d'alumini EN AC-44100, amb vidre temperat de 5mm. IP66, IK09 i AC220-240V. Vidre pla (CC). 4.100lm de 23,3W, 3000K (24 Leds a 400mA). Distribució òptica ALM1. Forqueta braç mural. Tensió AC220-240V. Classe elèctrica Classe I. Driver programat segons client. Amb protector de sobretensions (10kA,10kV). Lluminiària negra intens RAL 9005 Texturado (905T).	495,80000 €
			Altres conceptes	33,48 €
P- 16	PHNH-B004	u	Projector de fosa d'alumini EN AC-44100, amb vidre temperat de 5mm. IP66, IK09 i AC220-240V. Vidre pla (CC). 4.100lm de 30,5W, 3000K (24 Leds a 400mA). Distribució òptica ALM1. Forqueta braç mural. Tensió AC220-240V. Classe elèctrica Classe I. Driver programat segons client. Amb protector de sobretensions (10kA,10kV). Lluminiària negra intens RAL 9005 Texturado (905T).	529,28 €
	BHQ6-B004		L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: - Replanteig de la unitat d'obra - Muntatge, fixació i anivellament - Connexionat i col·locació de les làmpades - Comprovació del funcionament - Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc Projector de fosa d'alumini EN AC-44100, amb vidre temperat de 5mm. IP66, IK09 i AC220-240V. Vidre pla (CC). 4.100lm de 30,5W, 3000K (24 Leds a 400mA). Distribució òptica ALM1. Forqueta braç mural. Tensió AC220-240V. Classe elèctrica Classe I. Driver programat segons client. Amb protector de sobretensions (10kA,10kV). Lluminiària negra intens RAL 9005 Texturado (905T).	495,80000 €
			Altres conceptes	33,48 €
P- 17	PHNH-B007	u	Projector realitzat en injecció d'alumini, aliatge EN AC-43400 segons Norma UNEIX EN-1706-98 amb 16 LED potència de 40W. Fixació amb forqueta horitzontal per a subjecció mural o a columna i amb possibilitat de diferents angles d'inclinació vertical.. Dimensions 435mm x 360mm. IP general 66, IK general 08; Protector 10kv; Color RAL 9007. Temp. Color 3000 K. Driver programable amb opcions de reducció de flux divers (corrent i sistemes de reducció segons especificacions del Projecte).	379,42 €
			L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: - Replanteig de la unitat d'obra - Muntatge, fixació i anivellament - Connexionat i col·locació de les làmpades - Comprovació del funcionament - Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 08/09/22

Pàg.: 4

--

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 08/09/22

Pág.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	LOT 4 MILLORA D'ENLLUMENAT PÚBLIC	69.111,00
Obra	01	Pressupost PROJECTE EXECUTIU ACTUACIONS PD LOT 4 A	69.111,00
			69.111,00
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost PROJECTE EXECUTIU ACTUACIONS PD LOT 4 AN	69.111,00
			69.111,00

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	69.111,00
6 % Benefici Industrial SOBRE 69.111,00.....	4.146,66
13 % Despeses SOBRE 69.111,00.....	8.984,43
Subtotal	82.242,09
21 % IVA SOBRE 82.242,09.....	17.270,84
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 99.512,93

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(NORANTA-NOU MIL CINQ-CENTS DOTZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)